

Das Sichtmauerwerk

Autor(en): **Gubler, Hannes**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Werk, Bauen + Wohnen**

Band (Jahr): **68 (1981)**

Heft 9: **Bauen mit Backsteinen**

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-51984>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Hannes Gubler

Das Sichtmauerwerk

La maçonnerie apparente Framed concrete construction

Es gibt kaum ein Baumaterial, das von Land zu Land und von Region zu Region derart unterschiedlich angewendet und verarbeitet wird wie der Backstein aus gebranntem Ton. Die verschiedenen Lebensgewohnheiten, architektonischen Auffassungen und Rohmaterialvorkommen haben im Laufe von Jahrhunderten typische Formen für jedes Gebiet geprägt. Wenn also hier vom Material «Sichtbackstein» die Rede ist, dann soll präzisiert sein, dass dies in erster Linie die «schweizerische» Art und Anwendung betrifft. Im Ausland sind zum Teil Materialien und Bauweisen gebräuchlich, die sich davon wesentlich unterscheiden und trotzdem unter die Bezeichnung Sichtbackstein fallen.

Eines aber haben alle diese Mauerwerke gemein: das Grundmaterial, den gebrannten Ton. Die Beliebtheit dieser Bauweisen beruht in erster Linie auf dem Vorhandensein und dem Zusammenwirken der vielen hervorragenden Eigenschaften des Backsteins.

Der Backstein aus gebranntem Ton

Das Besondere des Sichtmauerwerkes besteht in der Möglichkeit der Oberflächengestaltung und zwar in bezug auf Farbgebung, Struktur und Fugeneinteilung. Diese Oberfläche ist in der Regel den Witterungseinflüssen mehr oder weniger ausgesetzt, so dass der Sichtbackstein erhöhten Anforderungen an die Beständigkeit, insbesondere gegen Frost, genügen muss. Alle übrigen Eigenschaften unterscheiden sich kaum von denjenigen des Backsteinmaterials, das für die verputzten Wandkonstruktionen Verwendung findet.



Das Rohmaterial des schweizerischen Backsteins wird aus lokalen Tongruben gewonnen, zur Steuerung des Wassergehalts gelagert und mit sogenannten Strangpressen geformt. Nach einem Trocknungsprozess erhält der Backstein seine endgültigen Eigenschaften durch das Brennen bei wenig über 1000°C. Da die Farbe und die so wichtige Eigenschaft der Frostbeständigkeit ausschliesslich von der Zusammensetzung des Rohmaterials abhängen, bedingt die Herstellung von Sichtbacksteinen eine besonders sorgfältige Steuerung und Überwachung der Materialzusammensetzung

und -aufbereitung.

Unter den guten Eigenschaften unseres Backsteinmaterials sind die Tragfähigkeit, die Volumenbeständigkeit, die Feuersicherheit und die hohe Schalldämmung für alle Wandkonstruktionen von Bedeutung. Bei Aussenwänden sind es ausserdem vor allem auch die bauphysikalischen Eigenschaften neben der Wärmeisolation und der Wärmespeicherfähigkeit, insbesondere die hervorragende Dampfdurchlässigkeit. Für das schadenfreie Funktionieren einer Aussenwand ist dies eine notwendige Voraussetzung und gleichzeitig auch eine Antwort auf die

wichtige und immer wieder gestellte Frage, warum sich unsere Mauerwerksarten als «Verkleidung» von Gebäuden einer derart grossen Beliebtheit erfreuen. Es gibt ja viele andere Verkleidungsmöglichkeiten, aber es gibt nur diese eine, die ohne zusätzliche aufwendige konstruktive Massnahmen mit den auf dem Bau vertrauten Methoden realisiert werden kann.

Die Entwicklung des Sichtmauerwerks in der Schweiz

Von einer grossen Tradition der Baukunst mit Sichtmauerwerk kann in der Schweiz nicht gesprochen werden. Als Zeugen früherer Anwendung dieser Bauweise sind Mehrfamilienhäuser, Geschäftshäuser, Industriebauten und landwirtschaftliche Gebäude noch vielerorts sichtbar und meist gut erhalten. Insbesondere bei den Wohnhäusern handelte es sich um relativ dicke Verbandmauerwerke, wobei nur die aussenliegenden Steine aus Sichtmaterial, aus sogenannten Verblendsteinen, bestanden. Mit den zunehmenden Anforderungen an die Wärmedämmung konnten die damaligen Ausführungen aber nicht Schritt halten, so dass einerseits die verputzten Mauerwerke mit in der Zwischenzeit entwickelten, gut isolierenden Backsteinen und andererseits das Zweischalenmauerwerk mehr und mehr an Bedeutung gewannen. Mit dem Zweischalenmauerwerk samt zwischenliegender Isolationsschicht entstand auch gleichzeitig die heute häufigste Anwendung für Sichtmauerwerk.

Aufgrund dieser Entwicklung ergab sich in den letzten Jahren eine stete Zunahme der Verarbeitung von Sichtbacksteinmaterial. Die steigende Nachfrage nach den verschiedenen heute gebräuchlichen Steinformaten, -farben und -oberflächen erforderte eine entsprechende Anpassung der Produktionskapazität.

Das Zweischalenmauerwerk

Es gibt verschiedene Möglichkeiten für die Konstruktion von Backsteinaussenwänden mit besonders guter Wärmeisolierung, die auch alle anderen Qualitätsanforderungen erfüllen. Unter diesen Fassadenkonstruktionen nimmt das

Zweischalenmauerwerk schweizerischer Prägung eine hervorragende Stellung ein. Das Besondere des Konstruktionsprinzips beruht auf der konsequenten Trennung in drei Schichten, von denen jede einen ganz spezifischen Teil der Aufgaben übernimmt, die einer Aussenwand gestellt sind. Das Zweischalenmauerwerk dient den drei Funktionen Tragen, Isolieren und Schützen in klarer Trennung.

Der inneren Backsteinschale sind in erster Linie die Tragfunktionen zugeordnet. Sie wird deshalb entsprechend den statischen Erfordernissen dimensioniert und in der erforderlichen Mauerwerksqualität zusammen mit den übrigen tragenden Bauteilen eines Gebäudes ausgeführt. Die innere Schale ist aber auch massgebend an der Schaffung und Erhaltung des behaglichen und ausgeglichenen Wohnklimas beteiligt, das die Backsteinstrukturen auszeichnet.

Die Zwischenschicht hat den Hauptteil der Wärmedämmung zu übernehmen und besteht meist aus standfesten Platten aus Mineralfasern oder Schaumstoffen. Diese werden in der Regel an der inneren Tragwand aufgezogen und befestigt, so dass die Isolierung lückenlos und dauerhaft das gesamte Gebäude einhüllt. Die Dicke der Isolationsschicht kann beliebig gross gewählt werden, was erlaubt, allen Anforderungen an die Wärmedämmung zu entsprechen.

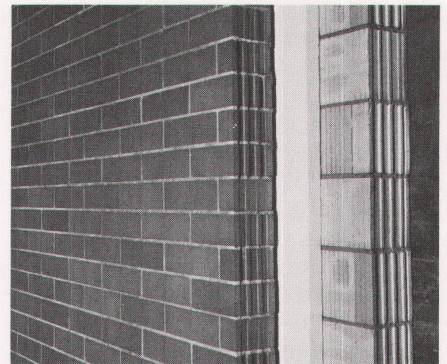
Die äussere Schale dient einerseits als Verkleidung und Schutzschicht gegen Witterungseinflüsse und andererseits als wichtigstes Gestaltungsmittel für das architektonische Gesicht eines Gebäudes.



2



3



4

1 Der während der Jahrhundertwende entstandene, markante Industriebau «Feldschlösschen» in Rheinfelden. L'ensemble industriel du «Feldschlösschen» à Rheinfelden, exemple marquant réalisé à la fin du siècle. The «Feldschlösschen», a strikingly designed factory building dating from the turn of the century, in Rheinfelden.

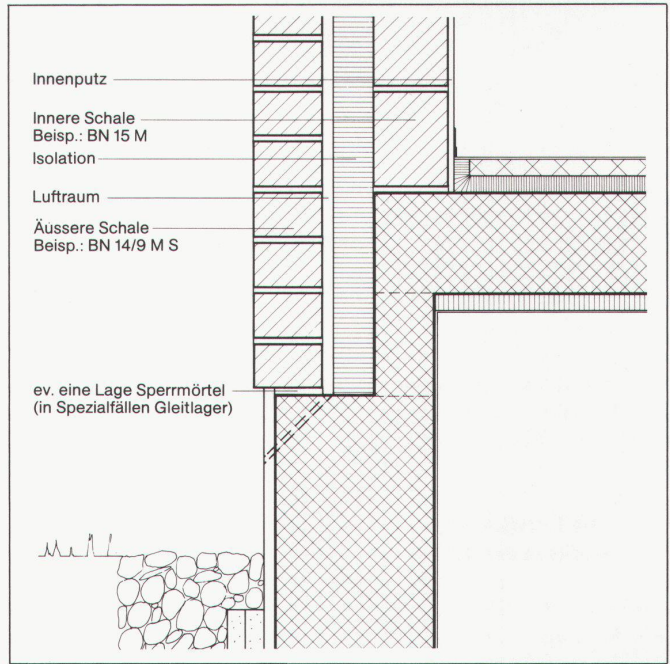
2 Ein Beispiel für den typischen Wohnungsbau in Sichtmauerwerk zu Anfang dieses Jahrhunderts in der Stadt Zürich. Exemple typique d'immeuble résidentiel en maçonnerie apparente édifié à Zurich au début de ce siècle. An example of framed masonry residential construction typical of the beginning of this century in Zurich.

3 Das Kantonsspital Münsterlingen als Beispiel für die moderne Anwendung des Sichtbacksteins. Architect: E. Bosshardt, Winterthur L'hôpital cantonal de Münsterlingen, exemple d'application moderne de la brique apparente. Architect: E. Bosshardt, Winterthur The Cantonal Hospital of Münsterlingen, an example of the modern application of untreated brick masonry. Architect: E. Bosshardt, Winterthur

4 Das Konstruktionsprinzip des Zweischalenmauerwerks. Jede der drei Schichten übernimmt einen spezifischen Teil der Aufgaben einer Aussenwand. Le principe de construction de la maçonnerie à double parois. Chacune des trois couches assure une part spécifique de la fonction d'une paroi extérieure. The construction principle of the dual-shell masonry system. Each of the three layers serves one of the specific functions of an external wall.



5



6

Darin liegt nun auch die Ursache dafür, dass heute das Sichtmauerwerk im Wohnungsbau mit der Zweischalenbauweise untrennbar verbunden ist. Die Aussenschalen werden als Einsteinsmauerwerk aufgemauert und erlauben mit den zahlreichen Nuancen von Farbe und Oberflächenstruktur der Sichtbacksteine sowie den verschiedenen Steinformaten und Fugenbildern ausserordentlich viele Variationsmöglichkeiten der architektonischen Gestaltung. Selbstverständlich gilt dies ebenso für die innere Tragwand, wenn der Sichtbackstein auch in den Innenräumen als architektonisches Ausdrucksmittel gewünscht wird.

Das Zweischalenmauerwerk erfordert aber nicht nur qualitativ hochstehendes Steinmaterial, sondern auch eine besonders sorgfältige Planung und Ausführung. Die Vermeidung von ästhetischen Mängeln an der Sichtfläche und von Schäden durch Eindringen von Regenwasser oder durch Windbelastung erfordert gute Kenntnisse der Bauweise und der einzuhaltenden bautechnischen Grundsätze.

Die in den verschiedenen ausländischen Regionen verbreitete Variante der Zweischalenbauweise mit Ausbildung der äusseren Schale aus wesentlich dampfdichtem Material, sogenannten Klinkersteinen, ist bei uns weniger gebräuchlich. Der wesentliche Unterschied besteht dabei in der Notwendigkeit einer eigentlichen Hinterlüftung der Aussenschale.

Planung und Ausführung von Sichtmauerwerk

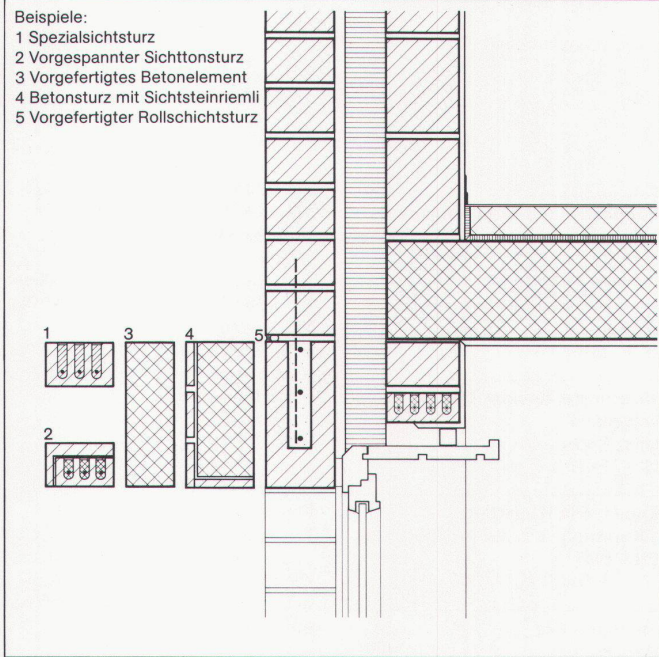
Die grosse witterungsbedingte Belastung von Aussenschalen, insbesondere auch von Aussenschalen im Falle von Zweischalenmauerwerk, erfordert besondere planerische und ausführungstechnische Massnahmen. Die grossen Temperaturunterschiede, die einerseits durch die jahreszeitlichen Schwankungen und andererseits aber auch durch die täglichen Differenzen und die Sonnenbestrahlung entstehen, verursachen Längenänderungen der Wände in horizontaler und vertikaler Richtung. Damit diese nicht zu Rissbildungen führen, müssen sich die Deformationen möglichst zwangsfrei abspielen können. Konstruktiv wird dies durch eine sinnvolle und ausgewogene Anordnung von Bewegungsfugen erreicht, der sich oft auch das architektonische Konzept unterzuordnen hat. Winddruck und Windsog müssen vor allem bei der Verankerung der äusseren Schale beim Zweischalenmauerwerk berücksichtigt werden. In vielen Fällen kann der Rissgefahr auch durch die Anordnung von Lagerfugenarmierung begegnet werden.

Wenn von der guten Frostbeständigkeit der Sichtbacksteine gesprochen wird, gilt es zu bedenken, dass dieser Begriff nicht als absolut aufzufassen ist. Nur wenn eine Wand fachmännisch und mit geeignetem Mörtel aufgemauert und ausgefugt worden ist, wird das übermässige Eindringen von Wasser verhindert.

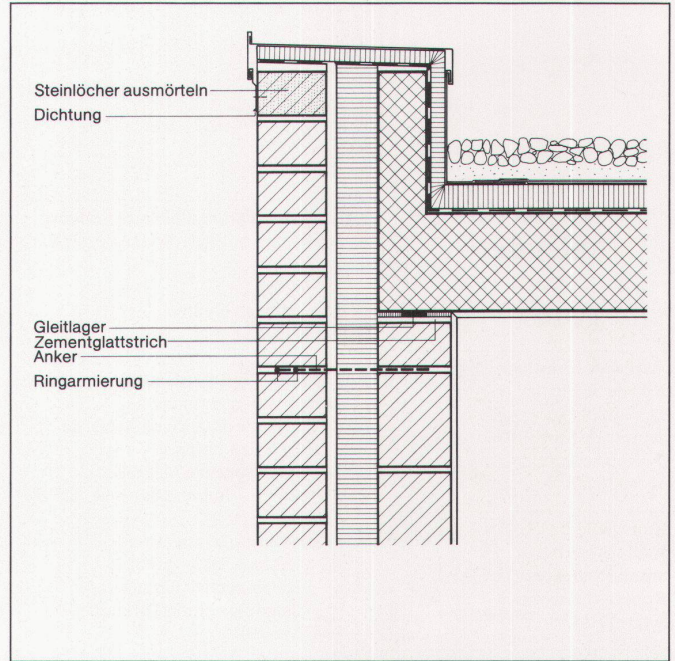
Ausserdem ist der Abdeckung der Mauerkronen und Brüstungen besondere Beachtung zu schenken. Nur vollkommen wasserdichte Konstruktionen genügen gegen den Druck von Wind und Schlagregen. Es muss auch darauf hingewiesen werden, dass sich das Sichtbacksteinmaterial selbst nicht für die Abdeckung von der Witterung ausgesetzten Mauerkronen eignet. In dieser Beziehung ist ganz allgemein viel eher zu empfehlen, Sichtbacksteinwände durch Dachvorsprünge vor allzu grosser Belastung durch Regenwasser zu schützen. Die in verschiedenen schweizerischen Regionen typischen, nicht zu knapp gehaltenen Vordächer finden ja wieder vermehrt Anwendung. Damit werden gleichzeitig zwei weitere Vorteile erreicht: Erstens bedeutet das weitgehende Trockenhalten der Mauer eine Vergrösserung der Wärmeisolationseigenschaft, und zweitens ergibt sich durch die entsprechende Beeinflussung der Sonneneinstrahlung auch ein bedeutender Beitrag an den sommerlichen Wärmeschutz.

Die «Verkleidung» von Gebäuden mit Sichtmauerwerk muss nicht unbedingt durch Aufmauern an Ort und Stelle erfolgen. Es besteht auch die Möglichkeit, im Werk oder auf speziell eingerichteten Baustellen vorfabrizierte Wandelemente zu mauern und im Sinne der Montagebauweise zu versetzen. Konstruktiv basieren derartige Aussenschalen meist ebenfalls auf dem erwähnten Zweischalenprinzip.

H.G.



7



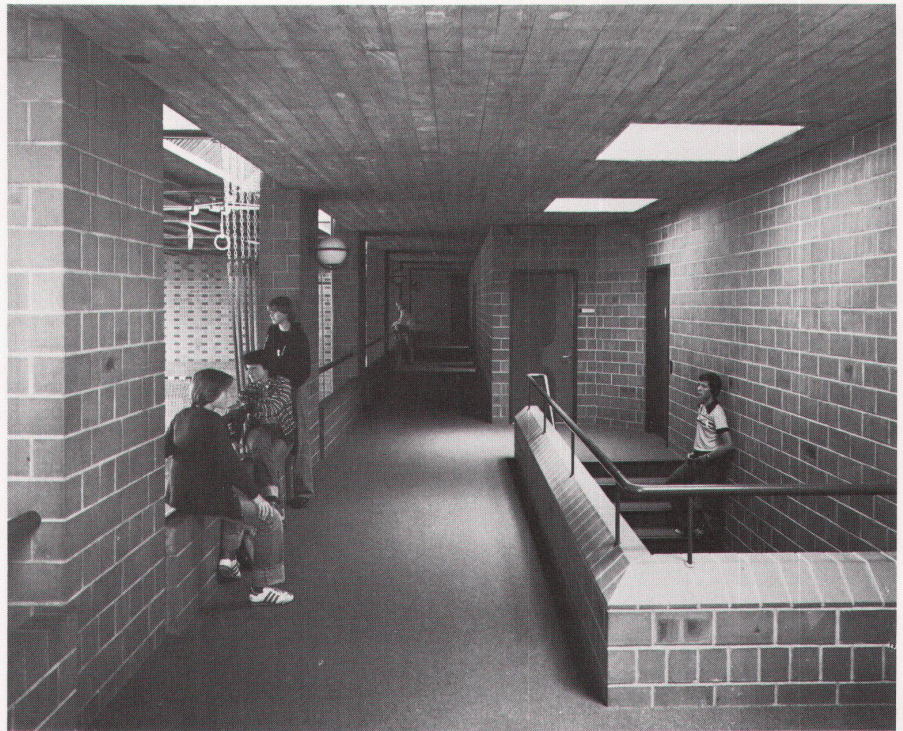
8

5 Das Zweischaalenmauerwerk im Wohnungsbau, Überbauung in Winterthur. Architekten: Benoit+Juzi, Winterthur. La maçonnerie à double parois dans le logement, ensemble d'habitat à Winterthur. Architectes: Benoit+Juzi, Winterthur. The dual-shell masonry system in housing construction, housing project in Winterthur. Architects: Benoit+Juzi, Winterthur.

6 Anschluss des Zweischaalenmauerwerks an das Untergeschoss. Das Beispiel zeigt eine Lösung mit relativ guter «Abisolierung» der Wärmebrücke durch die Kellerwand. Den heutigen Anforderungen an die Wärmedämmung entsprechend, sollten in Zukunft grössere Wärmebrücken vermieden werden. Raccordement de la maçonnerie à double parois au niveau du sous-sol. L'exemple montre une solution «isolant» relativement bien les ponts thermiques du mur de cave. Pour répondre aux exigences actuelles quant à l'isolation thermique, il faudra à l'avenir éviter tous les ponts thermiques importants. Connection of the dual-shell masonry with the basement. The example displays a solution with relatively good insulation of the thermal bridge by means of the basement wall. In keeping with modern heat insulation requirements, large-scale thermal bridges should be avoided in the future.

7 Sturzausbildung bei Aussenschalen in Sichtmauerwerk. Das Beispiel zeigt verschiedene Möglichkeiten, insbesondere auch solche, die in Material und Fugeneinteilung an das angrenzende Mauerwerk angepasst werden können. Linteau avec parement extérieur en maçonnerie apparente. L'exemple présente différentes possibilités et en particulier celles qui, par le matériau et la répartition des joints, peuvent s'adapter aux maçonneries voisines. Lintel design on external shells in framed masonry construction. The example shows various possibilities, especially those which can be adapted to the adjacent masonry in respect of material and jointing.

8 Mauerkrone bei Flachdachanschluss. Wenn das Sichtmauerwerk bis an den Brüstungsrand hochgeführt wird, muss die Mauerkrone mit einer einwandfreien Blechabdeckung geschützt werden. Der untere Anschluss muss mit einer lückenlosen Dichtung versehen sein. Aus Sicherheitsgründen sollen die Hohlräume der obersten Steinlage mit Mörtel aufgefüllt werden. Acrotère dans un raccordement sur toiture plate. Lorsque la maçonnerie apparente est remontée jusqu'au nu supérieur de l'allège, un recouvrement en tôle correct doit protéger le couronnement. Le raccordement inférieur doit



9

être garni d'un solin étanche continu. Pour des raisons de sécurité, les vides qui subsistent entre les briques du lit supérieur doivent être bourrés de mortier. Mural crown at flat-roof junction. If the framed masonry is run up as far as the edge of the parapet, the mural crown has to be protected by perfectly sealed sheet-metal coping. The lower junction has to be furnished with seamless caulking. For safety reasons, the cavities in the topmost stone layer ought to be filled with mortar.

La maçonnerie apparente dans la composition des volumes intérieurs, école secondaire à Cham. Architecte: J. Stöckli, Zug

9 Das Sichtmauerwerk als Gestaltungsmittel für Innenräume, Sekundarschulhaus in Cham. Architekt: J. Stöckli, Zug