

## 2.2 Mauerwerk heute

Mauerwerk ist ein Massivbaustoff mit sehr langer Geschichte (siehe Abschnitt 2.1), Erfahrung und Bewährung. Er besteht aus anorganischen, nicht brennbaren Mauersteinen und i.d.R. Mauermörtel. Mauerwerk kann auch ohne Mauermörtel als Trockenmauerwerk mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung (abZ) hergestellt und angewendet werden. Vor allem in den letzten beiden Jahrzehnten hat sich Mauerwerk zu einem modernem, sehr leistungsfähigen, kostengünstigen und wirtschaftlichen Baustoff weiterentwickelt. Durch die breite Palette der verfügbaren Mauersteine und Mauermörtel sowie die verschiedenen Wandkonstruktionen und die sich daraus ergebenden vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten, lassen sich mit Mauerwerk alle Anforderungen an die Tragfähigkeit (Standicherheit), Gebrauchsfähigkeit (Wärme-, Schall-, Feuchteschutz) und Ästhetik problemlos erfüllen.

Mauerwerk ist in DIN 1053 genormt. Die Neubearbeitung der Normausgaben 1996 mit der Anpassung an die europäische Mauerwerknorm, den Eurocode EC 6, ist derzeit im Gange. Die neue DIN 1053 auf der Basis des probabilistischen Sicherheitskonzepts wird folgende Teile enthalten:

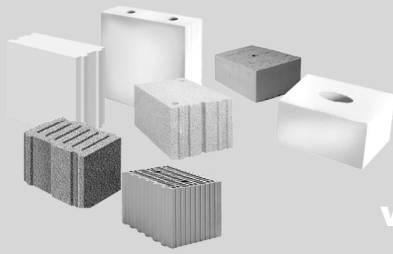
- 3: Bewehrtes Mauerwerk
- 4: Fertigbauteile
- 11: Vereinfachtes Nachweisverfahren für unbewehrtes Mauerwerk
- 12: Konstruktion und Ausführung von unbewehrtem Mauerwerk
- 13: Genaueres Nachweisverfahren für unbewehrtes Mauerwerk
- 14: Bemessung und Ausführung von Mauerwerk aus Natursteinen.

Mauerwerk ist mit mehr als 80 % Anteil der bedeutendste Wandbaustoff im Wohnungsbau, wird aber auch in anderen Hochbaubereichen, wie Wirtschaftsbau und öffentliche Bauten verwendet. Die Mauerwerkbaustoffe Mauersteine und Mauermörtel sind genormt oder mit abZ anwendbar. Formate und Eigenschaften der Mauersteine umfassen einen sehr großen Bereich: vom kleinformatigen Mauerstein bis zum großformatigem Element mit einer Steinhöhe bis 648 mm; vom

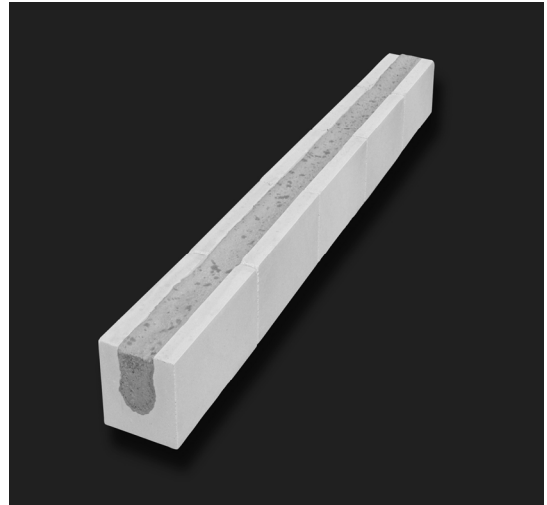
leichten, hochwärmedämmenden bis zum hochfesten sowie frostwiderstandsfähige Mauerstein (siehe Abschnitt 4.2.1). Plansteine bzw. Planelemente sind besonders maßhaltig – zulässige Höhentoleranz:

$\pm 1,0$  mm – und ermöglichen dadurch eine vorteilhafte dünne Mörtelfuge. Bei den Mauermörteln gibt es 3 Arten: Normal-, Leicht- und Dünnbettmörtel mit unterschiedlichen Eigenschaften. Die Leichtmörtel (LM; geringe Wärmeleitfähigkeit) aber auch die Dünnbettmörtel (DM; geringer Einfluss der dünnen Fuge) eignen sich besonders für wärmedämmendes Mauerwerk.

Die bauseitige Herstellung von Mauerwerk wurde durch Anwendung großformatiger Mauersteine bzw. Elemente, die Stumpfstoßtechnik, die Dünnbettfuge (Dünnbettmauerwerk), Mörtelauftrag mit Mörtelschlitten und mechanische Verlegehilfen – Steingreifer, Kleinkräne – sowie die i.d.R. nicht mehr vermörtelte Stoßfuge rationalisiert und dadurch wesentlich zeit- und kostengünstiger. Eine weitere Verbesserung von Wirtschaftlichkeit und Eigenschaften wurde durch den Einsatz von Ergänzungsfertigbauteilen, wie Stürze, Rolladenkästen und besonderen Formsteinen, wie U-Schalen für Ringbalken, Deckenrandsteine für homogenen Putzgrund, erreicht (Abb. 2.2 -1).



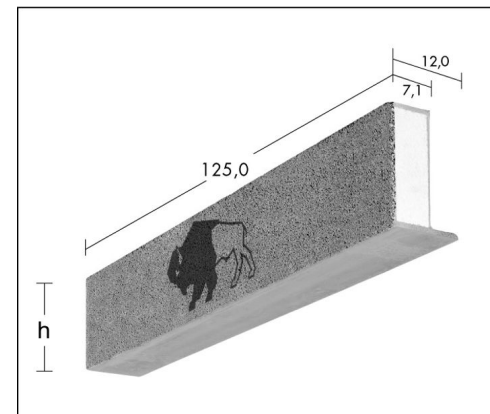
U-Schale für Ringbalken, Stürze - Porenbeton



Flachsturz, Kalksandstein



Rolladenkasten, Ziegel



Deckenrandstein, Leichtbeton

Abb. 2.2-1: Ergänzungsprodukte

Werkseitig hergestelltes Mauerwerk – Mauertafeln (Wände, vorwiegend raumbreit) – führt zu gesicherter Qualität und weiterer Rationalisierung (Abb. 2.2-2).



Abb. 2.2-2: Werksgefertigte Mauertafel

Verschiedene Wandkonstruktionen bieten optimale Anwendungswahl für die jeweiligen Anforderungen. Bei den Außenwänden sind das 4 verschiedene Konstruktionen (Abb. 2.2-3 bis 6):

- (1) die geputzte einschalige Außenwand der Außenputz erfüllt den Witterungsschutz – ggf. anteilig auch den Wärmeschutz (Wärmedämmputz), das Mauerwerk alle anderen Anforderungen

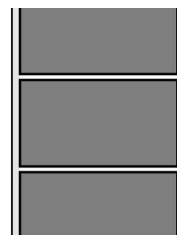
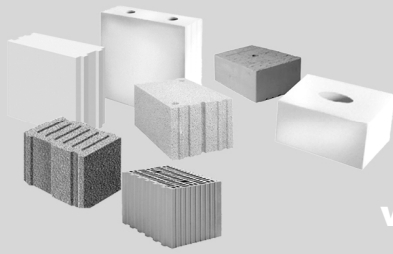


Abb. 2.2-3: Einschalige, geputzte Außenwand



- (2) die einschalige Außenwand mit Wärmedämmverbundsystem (WDVS) der Wärmeschutz wird weitestgehend, der Witterungsschutz vollständig vom WDVS erfüllt

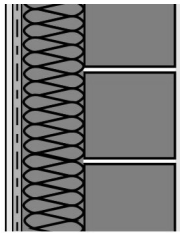


Abb. 2.2-4: Einschalige Außenwand mit Wärmedämmverbundsystem

- (3) die einschalige Außenwand mit vorgesetzter Bekleidung analog (1)

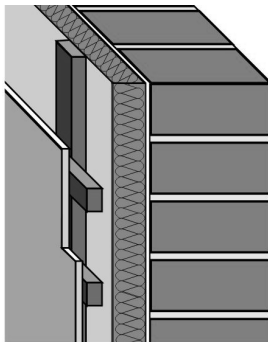


Abb. 2.2-5: Einschalige Außenwand mit Bekleidung

- (4) die zweischalige Außenwand bestehend aus Mauerwerkinnen- und außenschale und dem Schalenzwischenraum, der heute i.d.R. vollständig mit Wärmedämmstoff ausgefüllt wird → Kerndämmung; die Außenschale erfüllt die Anforderungen an den Witterungsschutz, die Kerndämmung den Wärmeschutz, die Innenschale die Tragfähigkeit – ggf. auch z.T. Wärmeschutz, die Gesamtkonstruktion den Schallschutz.

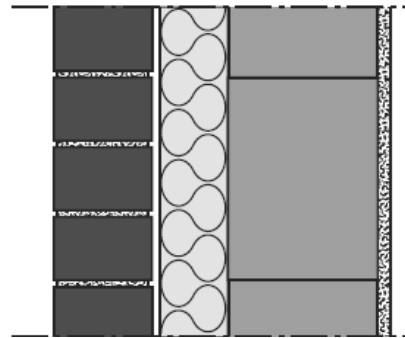


Abb. 2.2-6: Zweischalige Außenwand mit Kerndämmung

Grundsätzlich können die Mauerwerkswände bekleidet (Putz, Vorsatzschale, WDVS) oder als Sichtmauerwerk (Außenschale von zweischaligem Mauerwerk, Innenwände) ausgeführt werden. Für Sichtmauerwerk sind besonders geeignete Mauersteine (Vormauersteine, Verblender, Fa-sensteine) verfügbar.

Für spezielle Anwendungsfälle kann bewehrtes Mauerwerk mit schlaffer Bewehrung (s. DIN 1053-3) oder auch vorgespannt mit abZ ausgeführt werden.

Für die Bemessung von Mauerwerk stehen heute wesentlich zutreffendere, genauere Bemessungsverfahren zur Verfügung, die durch umfangreiche Forschung erarbeitet wurden. Auch die Mauerwerkeigenschaften lassen sich heute genauer und sicherer ermitteln und angeben. Dadurch können bisher bestehende, z.T. erhebliche Tragfähigkeitsreserven genutzt werden. Dies betrifft besonders die Schubtragfähigkeit von Mauerwerkkonstruktionen. Deutliche Eigenschaftsverbesserungen, vor allem in Bezug auf die Mauerwerkfestigkeiten, ergeben sich mit Dünnbettmauerwerk. Günstig wirken sich die dünne Lagerfuge auf die Druckfestigkeit und die höhere Verbundfestigkeit DM – Mauerstein auf Biegezug- und Schubfestigkeit aus.

Stand: 08/2009  
Bearbeitung: Dr.-Ing. Peter Schubert