

4.1.1 Mörtel - Übersicht

Begriffsbestimmung

Der allgemeine Begriff *Mörtel* ist in Normen nicht einheitlich definiert. Als übergeordnete Definition kann gelten:

"*Mörtel* ist ein Gemisch aus Gesteinskörnung(en) mit einem Korndurchmesser von max. 4 mm (in Ausnahmefällen bis 8 mm, z. B. für Strukturputz oder Estrichmörtel) und einem oder mehreren Bindemitteln sowie ggf. Zusatzmitteln und Zusatzstoffen. *Mörtel* mit anorganischen Bindemitteln enthalten zusätzlich Wasser."

Während es vor einigen Jahrzehnten auf den Baustellen noch üblich war, Mörtel aus Sand und Sackzement sowie ggf. Kalk selber zusammenzumischen, sind diese "Handmischungen" heute von den Baustellen verschwunden und durch *Werkmörtel* ersetzt worden. Das hat nicht nur zu einer Rationalisierung der Baustellen geführt, sondern gleichzeitig zu einer erheblichen Qualitätssteigerung. Dabei zählen zu den Qualitätsansprüchen zunehmend auch ökologische Aspekte.

Baustellenmörtel ist aus den genannten Gründen in den europäischen Normen für Mörtel, z. B. EN 998-1 und EN 998-2, nicht mehr enthalten.

Mineralische Werkmörtel sind dadurch gekennzeichnet, dass sie als Bindemittel Kalk, Zement, und/oder Calciumsulfat (Gips, Anhydrit) enthalten. Mengenmäßig größter Bestandteil sind jedoch mineralische Gesteinskörnungen wie Kalkstein, Natursand, Marmor oder Quarz mit einem überwiegenden Kornanteil zwischen 0,25 und 4 mm. Als mineralische Leichtzuschläge werden z. B. Perlite, Blähglas oder Blähton eingesetzt. Daneben können auch organische Leichtzuschläge, wie z. B. Kügelchen aus expandiertem Polystyrol, enthalten sein. Faserverstärkte Mörtel, z. B. Faserleichtputze, enthalten darüber hinaus geeignete Fasern, z. B. aus Polypropylen oder Polyester.

Zusatzstoffe und Zusatzmittel werden gezielt zur Steuerung bestimmter Eigenschaften, z. B. der Wasserabweisung oder der Verarbeitbarkeit, zugegeben. Anorganische Farbpigmente sind z. B. Zusatzstoffe, die eine besonders dauerhafte Farbgebung ermöglichen.

Die Zusammensetzung von Mörteln muss auf die erforderliche Konsistenz, die vorgesehene Verarbeitungsleistung und die erwarteten Eigenschaften des Mörtels abgestimmt sein. Für mineralische Mörtel, die ab dem Zeitpunkt der Verarbeitung im Kontakt zu einem saugenden Untergrund erhärten (z. B. Mauermörtel und Putzmörtel), gelten für die Hydratation und Erhärtung andere Zusammenhänge als in der Betontechnologie [2]. Die Zusammensetzung der Mörtel muss unter Beachtung dieser Zusammenhänge auf den Untergrund abgestimmt sein, da wesentliche Eigenschaften von der Wechselbeziehung zwischen Mörtel und Untergrund bestimmt werden.

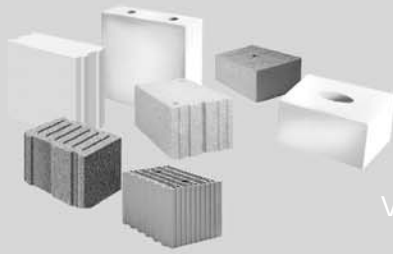
Werkmörtel kann auf verschiedene Arten hergestellt und auf die Baustelle geliefert werden. Als *Lieferformen* werden unterschieden:

- *Werk-Trockenmörtel* ist ein fertiges (trockenes) Gemisch der Ausgangsstoffe, dem bei der Aufbereitung auf der Baustelle nur noch Wasser zugemischt wird, um eine verarbeitbare Konsistenz zu erreichen. Werk-Trockenmörtel wird im Silo oder in Säcken auf die Baustelle geliefert.



Abb. 4.1.1-1: Anlieferung von Werk-Trockenmörtel im Silo auf die Baustelle (Foto: maxit Deutschland GmbH).

- *Werk-Frischmörtel* wird gebrauchsfertig in verarbeitbarer Konsistenz ("kellengerecht") in Fahrmischern (wie Transportbeton) auf die Baustelle geliefert, dort in so genannte "Mörtelkübel" (meist 200 l) entladen und ist in der Regel 36 Stunden verarbeitbar. Eine längere oder kürzere Verarbeitungszeit wird auf dem Lieferschein angegeben.
- *Werk-Vormörtel* ist vor allem in Norddeutschland verbreitet. Werk-Vormörtel ist ein werkmäßig vorbereitetes Gemisch aus Sand und Kalk sowie ggf. weiteren Zu-



sätzen. Auf der Baustelle müssen noch Zement und Wasser zugegeben werden. Die erforderliche Zementmenge wird vom Hersteller angegeben. Werk-Vormörtel wird meist im LKW ausgeliefert und auf der Baustelle "abgekippt".



Abb. 4.1.1-2: Anlieferung von Werk-Frischmörtel im Fahrmischer auf die Baustelle (Foto: Heidelberger Beton GmbH).

Tab. 4.1.1-1: Begriffe aus der europäischen Normung von Mörtel.

Werkmörtel <i>Factory made mortar [en]</i> <i>Mortier industriel [fr]</i>	Werk-Trockenmörtel <i>Dry mortar [en]</i> <i>Mortier sec [fr]</i>
	Werk-Frischmörtel <i>Wet mortar [en]</i> <i>Mortier prêt à l'emploi [fr]</i>
Werkmäßig hergestellter Mörtel <i>Semi-finished factory made mortar [en]</i> <i>Mortier semi-fini [fr]</i>	Werk-Vormörtel <i>Premixed lime-sand-mortar [en]</i> <i>Mortier prémélangé de chaux/sable [fr]</i>
	Werkmäßig vorbereiteter Mörtel (z. B. Mehrkammer-Silomörtel) <i>Prebatched mortar (e.g. multi-silo mortar) [en]</i> <i>Mortier prédosé (ex. silo multichambre) [fr]</i>
	Baustellenmörtel <i>Site-made mortar [en]</i> <i>Mortier de chantier [fr]</i>

- Bei *Mehrkammer-Silomörtel* sind in einem Silo in getrennten Kammern die Mörtelausgangsstoffe enthalten. Auf der Baustelle werden sie während der Entnahme in einem unter dem Silo befindlichen Mischer unter Wasserzugabe

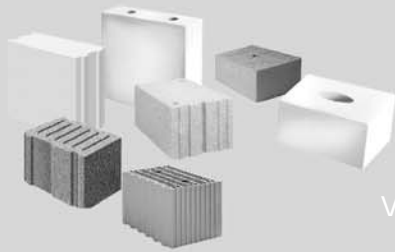
dosiert und gemischt, so dass am Mischerauslauf des Silos verarbeitungsfähiger Mörtel entnommen werden kann. Überwachter Mehrkammer-Silomörtel (s. Merkblatt [4]) muss mit fest einprogrammiertem, baustellenseitig nicht veränderbarem Mischungsverhältnis ausgeliefert werden.

- *Nassmörtel* ist der Sammelbegriff für Werk-Frischmörtel, Werk-Vormörtel und Mehrkammer-Silomörtel.

Europäische Terminologie

Die in Deutschland üblichen Begriffe finden sich auch in den entsprechenden europäischen Normen wieder; sie sind in der Tabelle 4.1.1-1 zusammengestellt.

- Stand: 01/2009
Normen: DIN EN 998: Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau
Teil 1: Putzmörtel; Deutsche Fassung der EN 998-1:2003 (2003-09);
Teil 2: Mauerarmörtel; Deutsche Fassung der EN 998-2:2003 (2003-09)
DIN 1053: Mauerwerk
Teil 1: Berechnung und Ausführung (1996-11);
Teil 2: Mauerwerksfestigkeitsklassen auf Grund von Eignungsprüfungen (1996-11);
Teil 3: Bewehrtes Mauerwerk, Berechnung und Ausführung (1990-02);
Teil 4: Fertigbauteile (2004-02)
DIN EN 13279-1: Gipsbinder und Gips-Trockenmörtel - Teil 1: Begriffe und Anforderungen; Deutsche Fassung EN 13279-1:2005 (2005-09)
DIN V 18550: Putz und Putzsysteme – Ausführung (2005-04)
DIN V 18580: Mauerarmörtel mit besonderen Eigenschaften (2004-03)
DIN 18581: Anleitung zur werkseigenen Produktionskontrolle für die CE-Kennzeichnung (Konformitätsnachweisverfahren 2+) von Mauerarmörteln nach Eignungsprüfung (2008-09)
DIN V 20000-412: Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 412: Regeln für die Verwendung von Mauerarmörtel nach DIN EN 998-2:2003-09 (2004-03)
- Literatur: [1] LEITLINIEN für das Verputzen von Mauerwerk und Beton - Grundlagen für die Planung, Gestaltung und Ausführung. Industrieverband WerkMörtel e.V. u. a.; Duisburg, 2007. - Kostenlose Einzelexemplare der LEITLINIEN können online unter www.iwm.de bestellt werden.
[2] Riechers, Hans-Joachim: Mauerarmörtel. In: Mauerwerk-Kalender 30 (2005). Berlin: Ernst & Sohn; S. 149-177. – Unter www.iwm.de auch als Sonderdruck des Industrieverbandes WerkMörtel e.V. erhältlich.
[3] Riechers, Hans-Joachim: Putz - Planung, Gestaltung, Ausführung. In: Mauerwerk-Kalender 31 (2006). Berlin: Ernst & Sohn; S. 267-300. – Unter www.iwm.de auch als Son-



derdruck des Industrieverbandes WerkMörtel e.V. erhältlich.

- [4] Merkblatt Mehrkammer-Silomörtel; Herstellung, Überwachung und Lieferung. Industrieverband WerkMörtel e.V.; Ausgabe 03.92
- [5] Mineralische Edelputzfassaden; Faszinierend natürlich – nachhaltig wirtschaftlich. Hrsg.: Industrieverband WerkMörtel e.V., 2005. - Broschüre kann unter www.iwm.de kostenlos angefordert werden.
- [6] WTA Merkblatt E-2-9-04/D "Sanierputzsysteme", WTA / Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e.V., 2004
- [7] Jäger, Wolfram; Hoffmann, Jens; Schöps, Peter: Nichtlineare Nachstellung von Mauerwerksversuchen am Beispiel von Zug- und Biegezugbeanspruchung. In: Mauerwerk 11 (2007); H. 6; S. 335-341

Autor:
Dr.-Ing. Hans-Joachim Riechers
Industrieverband WerkMörtel e.V. (IWM)
Düsseldorfer Str. 50
47051 Duisburg
Tel.: 0203.99239-47
hans-joachim.riechers@baustoffverbaende.de