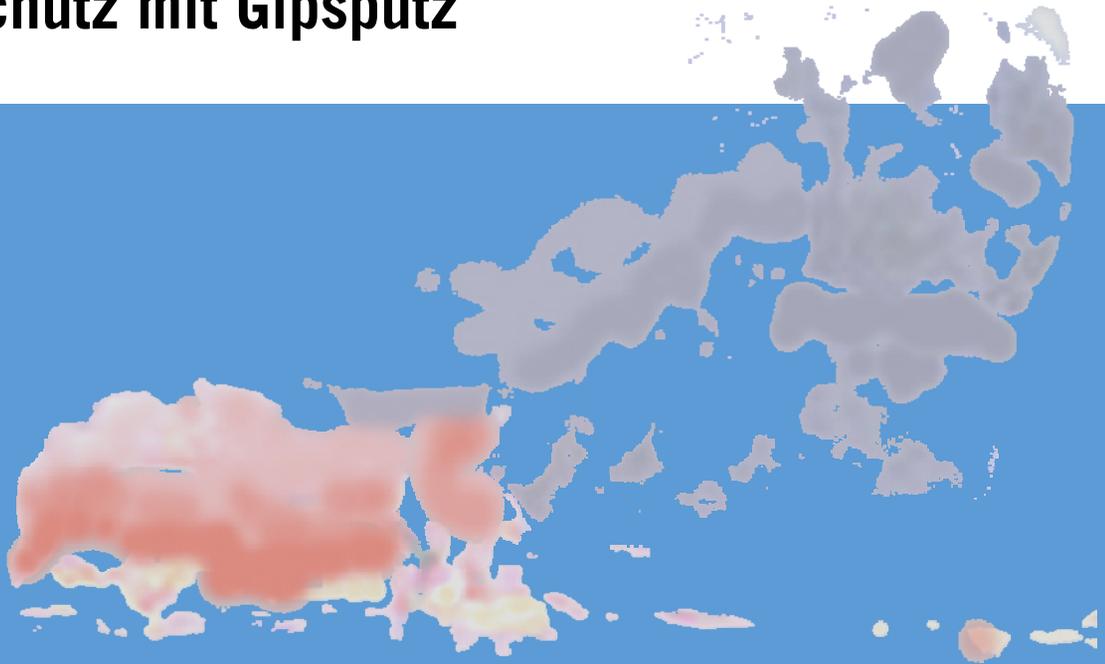


Brandschutz mit Gipsputz



Praxisleitfaden für Bauherren, Planer und Verarbeiter

Brandschutz mit Gipsputzen

Durch Brände entstehen jährlich Schäden in Höhe von mehreren Milliarden Euro. Für die vorbeugende Schadensminderung sollten die baulichen Voraussetzungen geschaffen werden. Dazu gehört u.a. die verstärkte Verwendung von nichtbrennbaren Baustoffen wie z. B. Gipsputze nach DIN 1168 / DIN EN 13279–1.

Dabei kommt der Zusammensetzung von Gipsputz eine besondere Bedeutung zu. Abgebundener Gipsputz ist chemisch gesehen Calciumsulfat–Dihydrat ($\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$), das zu rund 20 Gew.–% aus chemisch gebundenem Kristallwasser besteht. Bei reinem Gipsputz sind pro 10mm Putzdicke auf einer Fläche von 1m^2 2l Wasser gebunden. Unter Einwirkung von Wärme wird die Kristallstruktur verändert, der Gips entwässert und bildet sich um zu $\text{CaSO}_4 \times 0,5 \text{H}_2\text{O}$ (Halbhydrat). Bei weiter steigender Temperatur (Brandfall) wird das freigesetzte Wasser bis zum Verdampfungspunkt erwärmt und dann in Dampf überführt. Für die Verdampfung werden erhebliche Mengen an Wärmeenergie verbraucht. Während des gesamten Verdampfungsvorgangs steigt die Temperatur in der betroffenen Zone nicht über rund 100°C an. Hierauf beruht die günstige Wirkung von Gipsprodukten beim Einsatz in der Brandschutztechnik, sowohl für den Schutz tragender Bauteile vor vorzeitiger übermäßiger Erwärmung wie zur Einhaltung der zulässigen Temperaturerhöhung auf der Rückseite raumabschließender Bauteile. Dem Halbhydrat wird das restliche Kristallwasser unter Bildung des wasserfreien Anhydrits bei höherer Temperatur von ca. 200°C entzogen.

Bei niedrigen Temperaturen im Winter empfehlen sich ein zusätzliche Heizmaßnahmen, um einerseits die Trocknung des Putzes zu beschleunigen und andererseits zu verhindern, dass der noch frische Putz dem Frost ausgesetzt wird. Aber auch während des Heizens ist unbedingt sicherzustellen, dass sich die in der Luft anreichernde Feuchte durch häufige Stoßlüftung oder durch Kondenstrockner abgeführt wird. Beim Aufstellen von Heizgeräten muss beachtet werden, dass der Putz nicht direkter Hitzestrahlung ausgesetzt wird.

Gipsputze gehören der **Baustoffklasse A1** an. Alle Baustoffe sind Baustoffklassen zugeordnet. In den maßgebenden Normen DIN 4102 und EN 13501 ist festgelegt, dass ohne Nachweis Putze aus Gips der Baustoffklasse A1 zugehören, dies bedeutet, dass der Gipsputz aus nicht brennbaren Bestandteilen besteht.

Nicht zu verwechseln mit den Baustoffklassen sind die **Feuerwiderstandsklassen**. Diese stellen eine brandschutztechnische Klassifizierung von Bauteilen dar, wie z.B. Wände und Decken. Die Klassifizierung erfolgt im wesentlichen nach der Zeitdauer in Minuten, in der die Bauteilkonstruktion dem Feuer Widerstand bietet. Versagenskriterien sind der Verlust des Raumabschlusses und der Verlust der Tragfähigkeit sowie der Temperaturanstieg auf der dem Feuer abgewandten Seite.

Für Wand- und Deckenbauteile sowie für Stützen, Unterzüge und sonstige Tragwerke gelten die Feuerwiderstandsklassen F 30 bis F 180. Diese werden gemäß den Landesbauordnungen um eine Kennzeichnung erweitert, die auf das Brandverhalten der verwendeten Baustoffe hinweist.

- A** Bauteil besteht ausschließlich aus Baustoffen der Klasse A (nichtbrennbarer Baustoffe)
- AB** die wesentlichen Teile bestehen aus Baustoffen der Klasse A, zusätzlich können auch Baustoffe der Klasse B (brennbare Baustoffe) verwendet werden
- B** ein Teil der wesentlichen Baustoffe besteht aus Baustoffen der Klasse B (brennbare Baustoffe)

Anwendungsbeispiele für die wichtigsten Bauteile

Stahlbeton und Spannbeton

Gipsputze werden zur Verbesserung der Feuerwiderstandsklasse von Bauteilen eingesetzt. Der Gipsputz hat die Aufgabe zusammen mit der Betonüberdeckung einen zu schnellen Temperaturanstieg der Bewehrung zu verhindern und somit einen höheren Feuerwiderstand zu erreichen.

Gipsputze sind mit einer Putzdicke von 10mm sind dabei 10mm Normalbetondicke gleichgestellt.

Beim Verputzen sind die Vorgaben der DIN V 18550 zu beachten.

Wird der Gipsputz auf nichtbrennbaren Putzträgern (z.B. Rippenstreckmetall) verwendet, dabei ist der Putzträger fest am Untergrund zu verankern und die Spannweite der Putzträger muss 500 mm sein.

In diesem Fall sind 8mm Gipsputz mit 10mm Normalbetondicke gleichgestellt.

Stahlkonstruktionen

Die zu erreichende Feuerwiderstandsdauer ist von folgenden Faktoren abhängig:

1. Profilquerschnitt A in cm^2
2. Wärmeeinstrahlfläche (Umfang) U in cm

Somit ist der U/A-Faktor einer Stahlkonstruktion entscheidend für die Auswahl der erforderlichen Bekleidungsdicke. Maximal zulässiger U/A-Faktor ist 300m^{-1} .

Abbildungen Erforderliche Putzdicke bei Stahlstützen und Stahlträgern

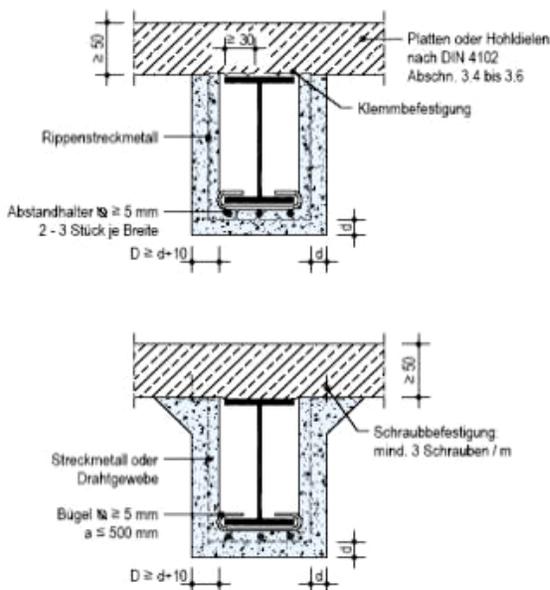
Mindestputzdicke - d - in mm über Putzträger

U / A m ⁻¹	Feuerwiderstandsklasse				
	F30	F60	F90	F120	F180
< 90	5	5	15	15	25
90 bis 119	5	5	15	25	-
120 bis 179	5	15	15	25	-
180 bis 300	5	15	25	-	-

Nachweis DIN 4102-4, Tab. 90

Schemazeichnungen

alle Maße in mm



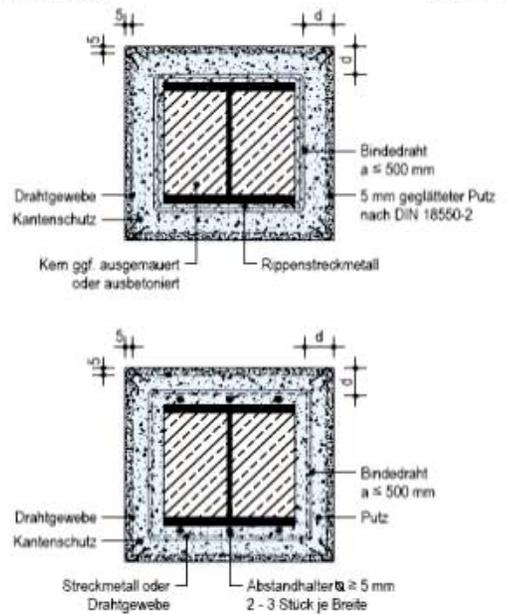
Mindestputzdicke - d - in mm über Putzträger

U / A m ⁻¹	Feuerwiderstandsklasse				
	F30	F60	F90	F120	F180
< 90	10	10	35	35	45
90 bis 119	10	20	35	45	60
120 bis 179	10	20	45	45	60
180 bis 300	10	20	45	60	60

Nachweis DIN 4102-4, Tab. 94

Schemazeichnungen

alle Maße in mm



Bei **Stahlbetonstützen** ist die erforderliche Putzdicke zur Verbesserung der Feuerwiderstandsklasse mit den vorgegebenen Daten zu berechnen. 20mm. Die Gleichung lautet:

$$d1 = 0,5x (\text{erforderlicher Querschnitt - vorhandener Querschnitt}) \times 0,8$$

Stahlbetondecken verputzt mit Gipsputz auf Putzträger erreichen F 30 mit 5mm, F 60 mit 15mm und F 90 mit 25mm Putzdicke über dem Putzträger

Wände aus Mauerwerk müssen beidseitig verputzt werden. Die Anforderungen der DIN V 18550 sind dabei einzuhalten. Die Mindestputzdicken werden in Abhängigkeit des Mauerwerks und der erforderlichen Feuerwiderstandsklasse bestimmt.

Fachwerk-Wände sind bis zur Feuerwiderstandsklasse F 30 geregelt. Dabei ist mindestens eine Wandseite mit Putz in einer Dicke von 15mm zu verputzen.



**Bundesverband der
Gipsindustrie e.V.**

Industriegruppe

Baugipse

Birkenweg 13
64295 Darmstadt

www.gips.de