4.3 Bauen in Erdbebengebieten

ZIEGELWERK KLOSTERBEUREN
WIR BRENNEN FÜR QUALITÄT

Verwendung von Zulassungsziegeln in den deutschen Erdbebengebieten

Ziegelsorte	Verwendung in den Erdbebengebieten	
	0 + 1	2 + 3
Ziegel nach DIN EN 771-1 in Verbindung mit DIN 20000-401	Keine Zusätzlichen Anforderungen.	In Wandlängsrichtung durchgehende Innenstege oder mittlere Steindruckfestigkeit in dieser Richtung von 2,5 N/mm² (der kleinste Einzelwert einer Versuchsreihe aus sechs Prüfkörpern muss mindestens 2,0 N/mm² betragen).
Ziegel mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung des DIBt.	Keine zusätzlichen Anforderungen, Regelungen der Zulassung zur Schubfestigkeit beachten.	

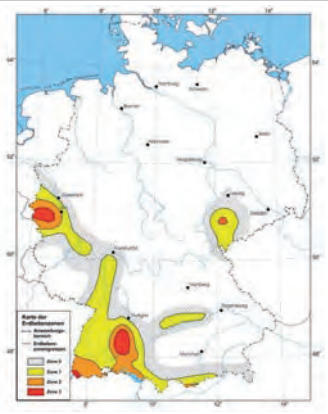

Bild: Erdbebenzonierungskarte für die DIN 4149 in der Fassung von 2005 [1, 2] auf der Grundlage der Einschätzung der Erdbebengefährdung der Bundesrepublik Deutschland [3, 4] mit freundlicher Genehmigung von Dr. G. Grünthal, GeoForschungsZentrum Potsdam, Section 5.3 Engineering Seismology, Telegrafenberg, 14473 Potsdam.

Erdbebenzonen mit zugehörigem Intensitätsintervall, Beschreibung der zu erwartenden Schäden und Bemessungswert der Bodenbeschleunigung

Erdbebenzone	Intensitätsintervall nach EMS-Skala	Zu erwartende Schäden	Bemessungswert der Bodenbeschleunigung a_g in m/s²
0	$6 \leq I < 6{,}5$	Leichte Gebäudeschäden, vornehmlich an Häusern in schlechtem Zustand, feine Risse im Putz	Keine Berechnung erforderlich
1	$6{,}5 \leq I < 7$		0,4
2	$7 \leq I < 7{,}5$	Gebäudeschäden; die meisten Personen erschrecken und flüchten ins Freie; Risse im Putz, Spalten in Wänden und Schornsteinen	0,6
3	$7{,}5 \leq I$		0,8

Bedeutungskategorie und zulässige Anzahl der Vollgeschosse für Gebäude ohne rechnerischen Standsicherheitsnachweis

Erdbebenzone	Bedeutungskategorie	Maximale Anzahl von Vollgeschossen
0	Keine Einschränkung	Keine Anforderung
1	I bis III	4
2	I und II	3
3	I und II	2

Bedeutungskategorien:
- I: Bauwerke von geringer Bedeutung für die öffentliche Sicherheit, z. B. landwirtschaftliche Bauten
- II: Gewöhnliche Bauten, die nicht zu den anderen Kategorien gehören, z. B. Wohngebäude
- III: Bauwerke, deren Widerstandsfähigkeit gegen Erdbeben im Hinblick auf die mit einem Einsturz verbundenen Folgen wichtig ist, z. B. große Wohnanlagen, Verwaltungsgebäude, Schulen, Versammlungshallen, kulturelle Einrichtungen, Kaufhäuser usw.
- IV: Bauwerke, deren Unversehrtheit während des Erdbebens von Bedeutung für den Schutz der Allgemeinheit ist, z. B. Krankenhäuser, wichtige Einrichtungen des Katastrophenschutzes und der Sicherheitskräfte, Feuerwehrhäuser usw.

Mindestanforderungen an aussteifende Wände (Schubwände) aus Mauerwerk nach DIN 4149

Erdbebenzone	Schlankheit h_k/t	Wanddicke t (mm)	Wandlänge l (mm)
0	Keine Anforderung	Keine Anforderung	Keine Anforderung
1	Nach DIN 1053-1/DIN 1996	Nach DIN 1053-1/DIN 1996	≥ 740
2	≤ 18	≥ 150[1)]	≥ 980
3	≤ 15	≥ 175	≥ 980

h_k: Knicklänge nach DIN 1053-1/DIN 1996
1) Wände der Wanddicke ≥ 115 mm dürfen zusätzlich berücksichtigt werden, wenn die Schlankheit $h_k/t \leq 15$ ist.

Anforderungen an Mauerwerksbaustoffe für die Verwendung in den deutschen Erdbebengebieten

Es dürfen grundsätzlich alle Mauersteine und Mauermörtel für Mauerwerk nach DIN 1053-1/DIN 1996 in den deutschen Erdbebengebieten verwendet werden, also auch alle bauaufsichtlich zugelassenen Hochlochziegel.
In den Erdbebenzonen 2 und 3 müssen Mauersteine entweder in Wandlängsrichtung durchgehende Stege haben oder eine Längsdruckfestigkeit von mindestens 2,5 N/mm² aufweisen.
Mauersteine nach Festigkeitsklasse 2 dürfen ohne rechnerischen Nachweis der Erdbebensicherheit nur verwendet werden, wenn mind. 50 % der erforderlichen Schubwandquerschnittsflächen (s. Tabelle) aus Steinen der Festigkeitsklasse 4 bestehen.
Zusätzliche Anforderungen an die Ausführung der Stoßfugen bestehen nicht, da das Modell für die Schubbemessung nach DIN 1053/DIN 1996 keine Kraftübertragung in den Stoßfugen berücksichtigt. In allen Erdbebenzonen darf daher auch Mauerwerk mit unvermörtelten Stoßfugen verwendet werden, wenn die übrigen Randbedingungen der Norm eingehalten werden.

Diese Broschüre finden Sie auf unserer Homepage unter **www.zwk.de/downloads/** als PDF-Datei.
Hier können Sie auch die kostenlose Software **"Nachweisprogramm Erdbebensicherheit"** herunterladen.