

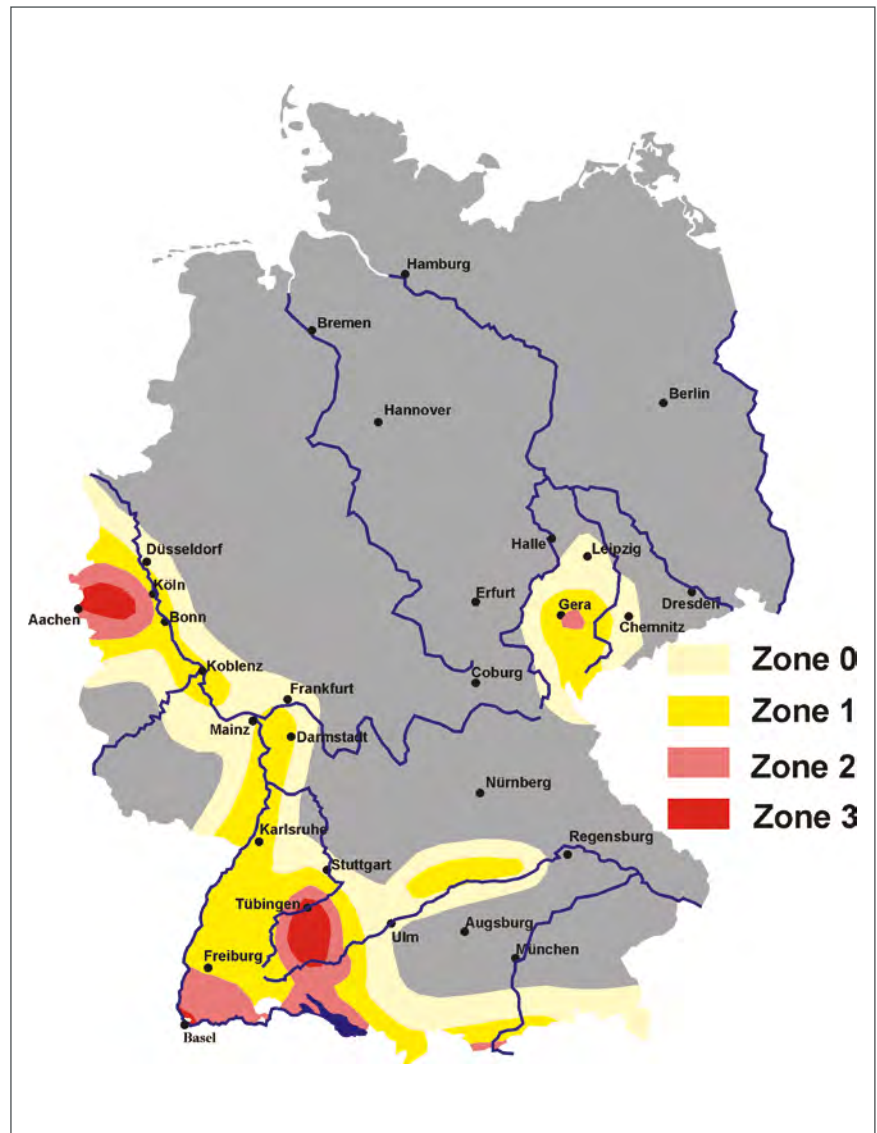
Erdbeibengerechte Konstruktionen mit H+H Mauerwerk

nach DIN EN 1998-1/NA:2011-01

In Deutschland haben Erdbeben mit katastrophalen Ausmaßen bisher nicht stattgefunden und sind nach Kenntnis der geologischen und tektonischen Verhältnisse auch in der Zukunft kaum zu erwarten. Dennoch müssen bereits in der Planungsphase mögliche Erdbeeinwirkungen auf die Konstruktionen berücksichtigt werden.

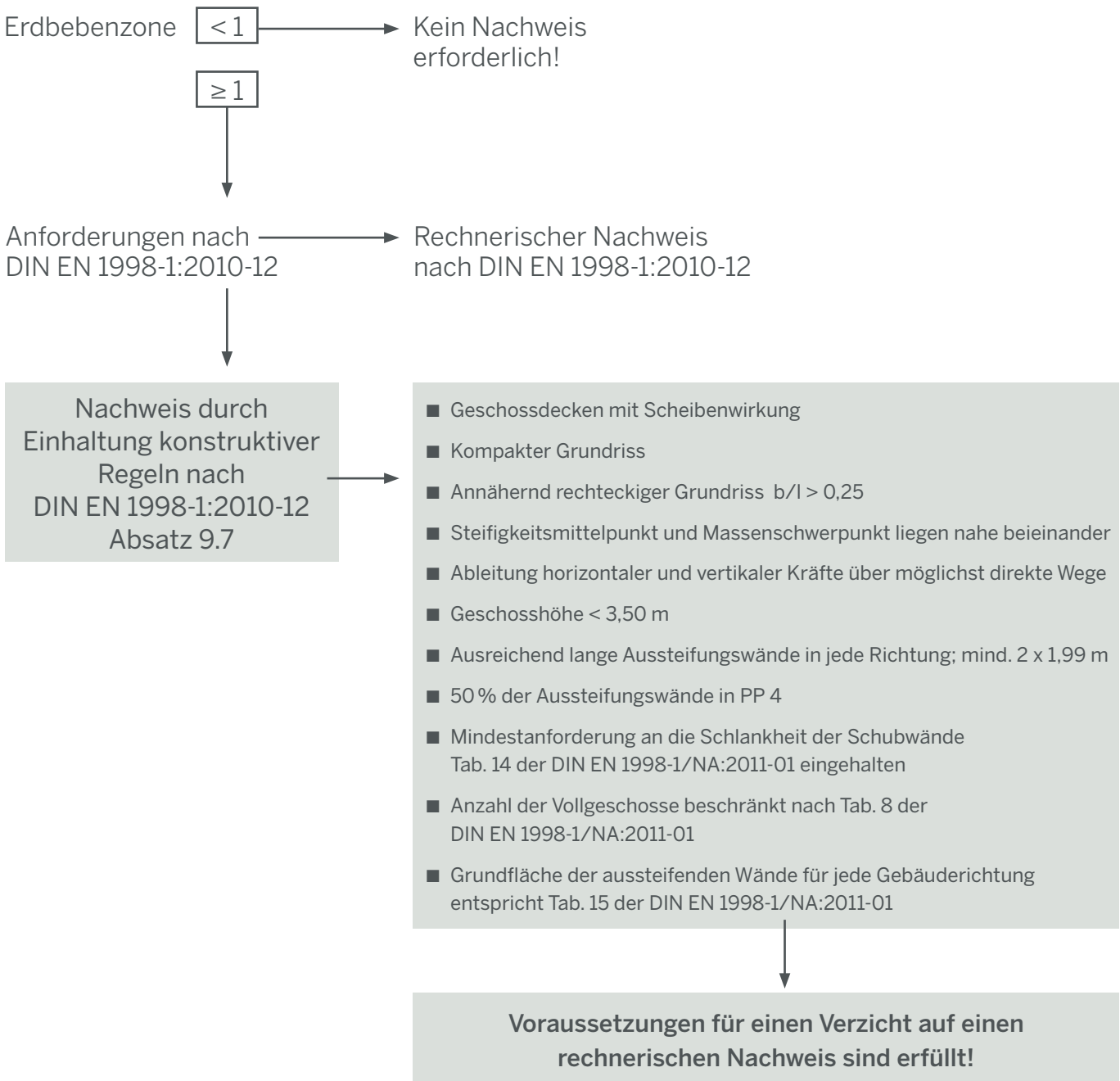
Grundlage für eine sichere Bemessung und für eine optimale Auswahl des Mauerwerks ist die DIN EN 1998-1/NA:2011-01. Ein Erdbeeinnachweis ist für die Zonen 1–3 zu erbringen.

Die Gefährdung von Bauwerken durch Erdbeben kann durch Einhalten allgemeiner Grundregeln der erdbeibengerechten Planung erheblich reduziert werden. Je mehr Regeln gleichzeitig befolgt werden, desto einfacher gestaltet sich auch der erforderliche Nachweis der Tragsicherheit.



Erdbeeinbenzen Deutschland entsprechend DIN EN 1998-1/NA:2011-01
Bild NA.2

Konstruktive Regeln



Erdbebengerechte Konstruktionen mit H+H Mauerwerk

Auszug aus DIN EN 1998-1/NA:2011-01

Tabelle NA.D.2 – Bedeutungskategorie und zulässige Anzahl der Vollgeschosse für Hochbauten mit Standsicherheitsnachweis durch Vergleich mit Wind

Erdbebenzone	Bedeutungskategorie	Maximale Anzahl von Vollgeschossen
1	I bis III	4
2	I und II	3
3	I und II	2

Tabelle NA.10 – Mindestanforderungen an aussteifende Wände (Schubwände)

Erdbebenzone	h_{ef}/t_{ef}	t_{ef} (mm)	l/h
1	nach DIN EN 1996-1-1		$\geq 0,27$
2	≤ 18	≥ 150 ^{a)}	$\geq 0,27$
3	≤ 15	≥ 175	$\geq 0,27$

h_{ef} Knicklänge nach DIN 1996-1-1

t_{ef} Wanddicke

l Wandlänge

^{a)} Wände der Wanddicke ≥ 115 mm dürfen zusätzlich berücksichtigt werden, wenn $h_{ef}/t_{ef} \leq 15$ ist.

Tabelle NA.12 – Mindestanforderungen an die auf die Geschossgrundrissfläche bezogene Querschnittsfläche von Schubwänden ^{c), d)}

Anzahl der Vollgeschosse	$a_{gR} \cdot S \cdot \gamma_I \leq 0,6 \cdot k^a \cdot k_r^e$			$a_{gR} \cdot S \cdot \gamma_I \leq 0,9 \cdot k^a \cdot k_r^e$			$a_{gR} \cdot S \cdot \gamma_I \leq 1,2 \cdot k^a \cdot k_r^e$		
	Steindruckfestigkeitsklasse nach DIN 1053-1 ^b , DIN EN 1996-1-1								
	4	6	≥ 12	4	6	≥ 12	4	6	≥ 12
1	0,02	0,02	0,02	0,03	0,025	0,02	0,04	0,03	0,02
2	0,035	0,03	0,02	0,055	0,045	0,03	0,08	0,05	0,04
3	0,065	0,04	0,03	0,08	0,065	0,05	Kein vereinfachter Nachweis zulässig		
4	KvNz	0,05	0,04	KvNz			(KvNz)		

a) Für Gebäude, bei denen mindestens 70 % der betrachteten Schubwände in einer Richtung länger als 2 m sind, beträgt der Beiwert $k = 1 + (l_a - 2)/4 \leq 2$. Dabei ist l_a die mittlere Wandlänge der betrachteten Schubwände in m. In allen anderen Fällen beträgt $k = 1$. Der Wert γ_I wird nach Tabelle NA.6 bestimmt.

b) Bei Verwendung unterschiedlicher Steifigkeitsklassen, zum Beispiel für Innen- und Außenwände, sind die Anforderungswerte im Verhältnis der Steifigkeitsanteile der jeweiligen Steifigkeitsklasse zu wichten.

c) Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

d) Die Verwendung der Steifigkeitsklasse 2 für Außenwände ist zulässig, wenn in jeder Richtung wenigstens 50 % der erforderlichen Wandquerschnittsfläche der Schubwände aus Mauerwerk der Festigkeitsklasse 4 oder höher bestehen. Die Gesamtquerschnittsfläche der Schubwände muss dann die in Tabelle NA. 12 für die Steifigkeitsklasse 4 geltenden Werte einhalten.

e) Für Reihenhäuser mit Abmessungen von $B \leq 7$ m und $L \leq 12$ m und mindestens zwei parallelen Wänden in zwei orthogonalen Richtungen, wobei die Länge jeder dieser Wände mindestens 40 % der Bauwerkslänge in der betrachteten Richtung sein muss, kann k_r mit 1,25 angesetzt werden. In allen anderen Fällen beträgt $k_r = 1,0$.

09-2015

Build with ease

