

**Festlegung effektiver Beschleunigungen für probabilistische Gefährdungszonen im  
Zusammenhang mit der  
nationalen Anwendung des EC 8**

J. Schwarz

Im Eurocode 8 wird als Basisgröße zur Beschreibung der seismischen Gefährdung die "effektive" Bodenbeschleunigung eingeführt, die mit  $a_g$  bezeichnet wird und sich auf die Beschleunigung auf felsigem oder steifem Untergrund bezieht (EC 8 Part 1.1 ([1]: *4 Seismic Action*"; 4.1(2)).

Mit der effektiven Beschleunigung wird entscheidend das Niveau der seismischen Einwirkungsgrößen und damit auch der für die Bauwerksauslegung maßgebenden Bemessungsgrößen bestimmt. Die effektive Beschleunigung stellt somit auch einen der bedeutsamen Parameter für das Nationale Anwendungsdokument (NAD) dar.

Die Effektivbeschleunigungen sind für die einzelnen Gefährdungszonen zum NAD zu ermitteln, wobei von der probabilistischen seismischen Gefährdungskarte für eine mittlere Wiederholungsperiode von [475] Jahren auszugehen ist. Diese Gefährdungszonenkarte für das NAD unterscheidet sich grundsätzlich von der Zonenkarte der DIN 4149, die auf deterministischer Grundlage abgeleitet wurde. Konzeptionelle Unterschiede zwischen EC 8 und DIN 4149 bestehen auch bei der Ermittlung der seismischen Einwirkungen, die in Form von elastischen Spektren bzw. Bemessungsspektren bereitgestellt werden.

Bereits in der DIN 4149 werden mit den Regelwerten der Horizontalbeschleunigung Effektivbeschleunigungen eingeführt, da die angegebenen Werte nicht mit tatsächlich beobachteten Spitzenbeschleunigungen identisch sind. Ungeachtet der willkürlichen Abminderung von beobachteten bzw. instrumentell bestätigten Werten auf ein Niveau "effektiver" Beschleunigungen bleibt zu hinterfragen, inwieweit die Basisdaten, die der DIN 4149 zugrunde gelegt wurden, heute noch repräsentativ sind.

Im Forschungsvorhaben und vorgelegten Abschlußbericht werden bestehende Defizite und Unklarheiten bei der Festlegung effektiver Bodenbeschleunigungen dargestellt und Vorschläge zu einer auf internationaler Ebene normungsfähigen Vorgehensweise unterbreitet. Bekannte und auch neuartige Methoden zur Ermittlung der effektiven Beschleunigung werden herausgearbeitet, in ihrem theoretischen Hintergrund diskutiert und - soweit dies möglich ist - zur Anwendung gebracht. Im Ergebnis der Untersuchungen werden Effektivbeschleunigungen für die Zonen der probabilistischen Gefährdungszonenkarte zum NAD unter Berücksichtigung der für europäische Erdbebengebiete repräsentativen Korrelationsbeziehungen sowie der spektrumbeschreibenden Parameter nach EC 8 abgeleitet.

Die empfohlenen Beschleunigungen für die Zonen zum NAD werden in die gegenwärtige europäische Normensituation eingeordnet bzw. mit Expertenauffassungen benachbarter Länder (A, CH) abgestimmt. Auf Grundlage der vorgestellten Methodengruppen bzw. Vorgehensweisen werden Vorzugsvarianten begründet.

Das Forschungsvorhaben umfasst folgende Schwerpunkte:

- Herausarbeitung der inhaltlichen Probleme bzw. Anforderungen an den Parameter "effektive Beschleunigung",
- Analyse von Fachliteratur und Erdbebenbaunormen; Ableitung von Methodengruppen zur Festlegung der effektiven Beschleunigung
- Kennzeichnung der qualitativen Unterschiede zwischen den Vorgehensweisen
- Darstellung des Zusammenhanges zwischen Gefährdung und Einwirkungsbeschreibung am Beispiel der D-A-CH-F-Länder; Auswertung und Herausarbeitung der Besonderheiten von Erdbebenbaunormen europäischer Länder (D, A, CH, F) bezüglich der Festlegung konkreter effektiver Beschleunigungswerte
- Ableitung von Effektivbeschleunigungen unter Berücksichtigung repräsentativer Korrelationsbeziehungen für europäische Erdbebengebiete sowie der spektrumbeschreibenden Parameter nach EC 8
- Erarbeitung von Grundsätzen für die effektiven Beschleunigungen unter Berücksichtigung der spezifischen seismischen Situation Mitteleuropas und Definition der maßgebenden Gefährdungsparameter
- Erarbeitung von Empfehlungen für die Festlegung der Effektivbeschleunigungen gemäß der Zonen der probabilistischen Gefährdungszonenkarte zum NAD
- Einordnung der Ergebnisse und nationale Abstimmung.

Schwarz, J.1996. Evaluation of effective accelerations for Eurocode 8. In: Seismology in Europe. Papers presented at the XXV General Assembly of European Seismological Commission, September 9-14, 1996, Reykjavik, Iceland. Iceland Meteorological Office, Ministry of Environment, University of Iceland, 648-654.

Schwarz, J. 1997. Festlegung effektiver Beschleunigungen für seismische Gefährdungszonen im Zusammenhang mit der nationalen Anwendung des EC 8. Forschungsprojekt IV 1-5-781/95 im Auftrage des Deutschen Instituts für Bautechnik Berlin, Bauhaus-Universität Institut für Konstruktiven Ingenieurbau Weimar.