

Univ.-Prof. Dr.-Ing. J. Lindner :

## " Interaktionsgleichungen für das Biegeknicken bei Druck und zweiachsiger Biegung "

### Zusammenfassung

Für stabilitätsgefährdete Bauteile und Bauwerke ist generell eine Berechnung nach Elastizitätstheorie II. Ordnung möglich. Bei der praktischen Anwendung dominiert aber in Deutschland und auch international immer noch die Verwendung von Interaktionsgleichungen. Bei Diskussionen in internationalen Gremien im Zuge der anstehenden Überführung der Vornorm des Eurocode 3 (ENV) in die endgültige Norm EN wurden Zweifel laut, ob die im Eurocode 3, Abschn. 5.5.4, vorhandenen Interaktionsgleichungen für den Fall von Druck und Biegung hinreichend sicher sind.

Es wurden Parameterstudien durchgeführt, die aus Traglastberechnungen bestehen. Diese Traglastberechnungen wurden unter Berücksichtigung des elastisch-plastischen Werkstoffverhaltens, von Eigenspannungen, von geometrischen Imperfektionen und der Ausbreitung plastischer Zonen in Stablängsrichtung durchgeführt. Dabei wurde auch auf bereits vorliegende Rechenergebnisse anderer Forscher zurückgegriffen, so dass insgesamt ca 2500 Traglastergebnisse zur Verfügung standen. Zusätzlich wurden die für das Biegeknicken vorliegenden Großversuche ausgewertet.

Die theoretischen Ergebnisse und die Versuche wurden mit verschiedenen Nachweismöglichkeiten verglichen und in Gruppen statistisch ausgewertet. Dabei wurden die bestehenden Interaktionsgleichungen verwendet und es wurden eine größere Anzahl modifizierter oder neuer Nachweisgleichungen betrachtet. Die aktuellen Diskussionen in der EKS (ECCS), TC 8 : "Stabilität" und in CEN/TC250/SC 3 wurden dabei berücksichtigt.

Die wesentlichen Ergebnisse bestehen einmal darin, dass die vorhandenen Interaktionsgleichungen des Eurocode 3 hinreichendes Sicherheitsniveau aufweisen, z.T. aber etwas unwirtschaftlich sind. Zum anderen erwies sich ein gemeinsam mit Prof. Greiner/Graz erarbeitetes Nachweisformat sowohl als sicher als auch als wirtschaftlich. Es wurde dem project team von CEN/TC250/SC3 zur Einarbeitung empfohlen.