

KIT Stahl- und Leichtbau Karlsruher Institut für Technologie (KIT)	Kurzfassung: Vergleichsberechnungen zu stehenden zylindrischen Tanks	Seite 1 von 3	
		Datum: 27.10.2017	Version: 1

Vergleichsberechnungen zu stehenden zylindrischen Tanks

Im Rahmen des Forschungsprojekts „Vergleichsberechnungen zu stehenden zylindrischen Tanks“, beauftragt durch das Deutsche Institut für Bautechnik, wurde DIN EN 1993-4-2 vor dem Hintergrund einer bauaufsichtlichen Einführung und dem unklaren Sicherheitsniveau, das bei einer Bemessung im neuen Normenumfeld aus DIN EN 1991, DIN EN 1993 und DIN EN 1993-4-2 vorliegt, untersucht. Dabei wurden Schwachstellen identifiziert, diskutiert und Vorschläge für eine Verbesserung der Richtlinie erarbeitet.

Ausgangspunkt der Untersuchungen ist, dass im Zuge der Umstellung auf die Eurocodes die in der BRD lange im Einsatz befindliche und bewährte Tankbaunorm DIN 4119 durch andere Normen zu ersetzen ist. Dies sind zum einen DIN EN 1993-1-6 als Grundnorm für Schalentragwerke sowie DIN EN 1993-4-2 als Bemessungsnorm für Tanks. Weiterhin gibt es als Anwendungsnormen für Tanks EN 14015 (nicht mandatiert) und für Tieftemperaturanwendungen EN 14620 [6]. Darüber hinaus wurden in der Lastnorm DIN EN 1991-4 für Tanks Lasten und Teilsicherheitsbeiwerte festgelegt, die von den bisherigen Festlegungen abweichen.

Die Untersuchungen basieren auf drei mit der eingesetzten Betreuergruppe abgestimmten Untersuchungsgeometrien kleiner, mittlerer und großer Größe und decken die üblichen nach EN 1993-4-2 ausgelegten Tankgeometrien ab. Neben den Abmessungen wurden unterschiedliche repräsentative Einwirkungsszenarien verglichen. Je fünf prüffähige statische Berechnungen nach DIN und EC liefern die Grundlage für einen Vergleich des Sicherheitsniveaus. Die durch den direkten Vergleich der statischen Berechnungen aufgedeckten Unterschiede wurden anschließend theoretisch aufgearbeitet und bewertet. Dabei wurde u. a. eine allgemeine Erhöhung des Sicherheitsniveaus in der Mantelbemessung festgestellt. Diese beruht auf anderen Sicherheitsbeiwerten und umfassenderen Bemessungsverfahren.

Die Identifikation der nach DIN EN 1993-4-2 im Vergleich zur DIN 4119 nicht mehr geregelten Bauformen sowie Untersuchungen zu den Verknüpfungen mit den Ausführungsnormen EN 14015 bzw. EN 14620 vervollständigen die Darstellungen. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in einer kommentierten Version von DIN EN 1993-4-2, einem umfangreichen Abschlussbericht, 10 prüffähigen Statiken sowie einem erläuternden Hintergrunddokument zu den statischen Berechnungen aufbereitet.