



Kennwerte von gerollten Aluminiumspindel

Kurzfassung

Seit einigen Jahren werden im Traggerüstbau auch Bauelemente aus Aluminium verwendet. Längenverstellbare Baustützen aus Aluminium, für die gegenwärtig der Verwendbarkeitsnachweis durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung auf Grundlage der "Zulassungsgrundsätze für den Nachweis von Baustützen aus Aluminium mit Ausziehvorrichtung... (Fassung Dezember 1995)" zu führen ist, besitzen dabei bauartbedingt gerollte Aluminiumspindeln mit Längen bis ca. 2,0 m. Die Effekte der Theorie II. Ordnung sind bei diesen Bauteilen sehr groß, da sie mit hohen Axialkräften verwendet werden. Die Kenntnis der Spindelkennwerte, insbesondere die Kenntnis der Biegesteifigkeit, ist daher von großer Bedeutung für die Berechnung der Schnittgrößen und somit für die Tragsicherheit der Bauteile.

Im vorliegenden Forschungsvorhaben wurden die Kennwerte Querschnittsfläche A und Trägheitsmoment I von Spindeln zugelassener Baustützen aus Aluminium nach DIN 4421 und DIN 12811-1 berechnet. Die Spindel einer neuen Baustütze, für die gegenwärtig ein Zulassungsverfahren durchgeführt wird, wurde in die Untersuchung einbezogen. Hierbei zeigten sich Ergebnisunterschiede von bis zu 14 % (Fläche) bzw. 20 % (Trägheitsmoment). Mit Stauch- und Biegeversuchen an den Ausgangsrohren der neuen Spindel zur Überprüfung der Versuchstechnik selbst sowie mit entsprechenden Versuchen an diesen Spindeln sollten die tatsächlichen Unterschiede aufgezeigt werden.

Der Vergleich der durch Versuche an der neuen Spindel ermittelten Kennwerte mit denen nach den angeführten Normen berechneten Werten zeigt, dass die Querschnittsfläche A nach DIN EN 12811-1 eine akzeptable Übereinstimmung zeigt während DIN 4421 A erheblich überschätzt. Ähnlich liegen die Ergebnisse für das Trägheitsmoment I; hier ergibt sich die beste Übereinstimmung mit dem Versuchsergebnis jedoch mit dem Kernquerschnitt der Spindel.