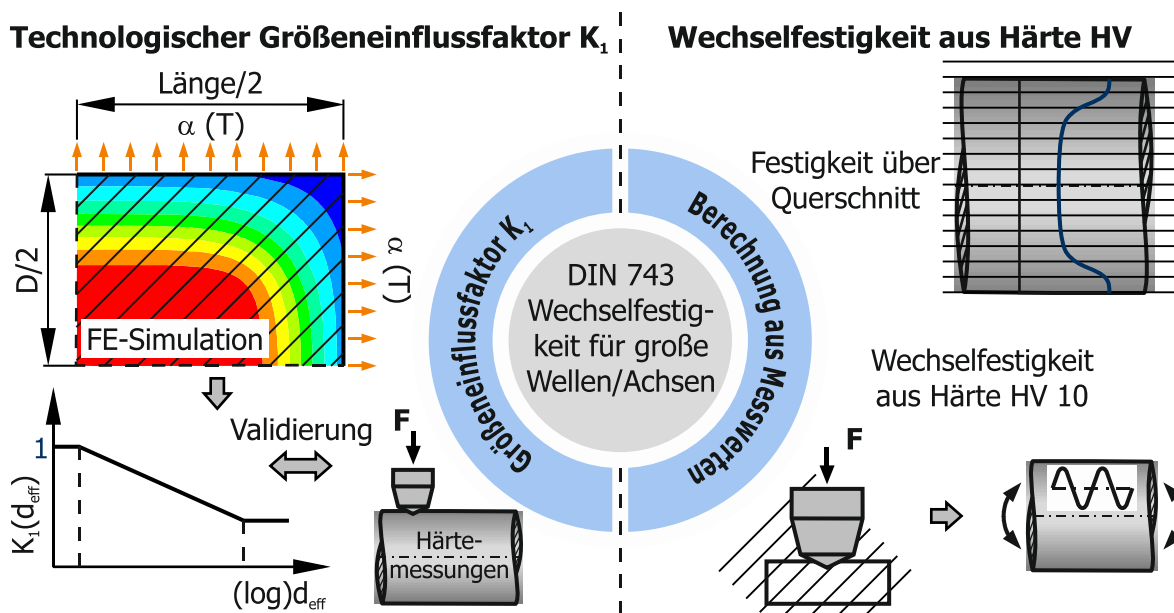


Größeneinfluss DIN 743

Die Tragfähigkeitsberechnung von Wellen und Achsen nach DIN 743 gibt für die Berechnung der Wechselfestigkeit zwei Vorgehensweisen an. Demnach ist anzustreben, für den Nachweisort jeweils die lokale Bauteil-Wechselfestigkeit einzusetzen, welche ausgehend von Messwerten (Härtemessungen oder Zugversuchen) berechnet wurde. Ist diese Bestimmung am konkreten Bauteil (beispielsweise für die Entwurfsphase) nicht realisierbar, kann die zweite Methode gewählt werden, welche den technologischen Größeneinflussfaktor $K_1(d_{\text{eff}})$ zugrunde legt und ausgehend von den Bezugswerten der Zugfestigkeit (DIN 743-3) die Wechselfestigkeit abschätzt. Insbesondere für Vergütungs- und Einsatzstähle sind die genannten Festigkeitswerte eines Bauteils sehr stark größenabhängig.



Im Zuge des FVA-Forschungsprojektes 703 I „Größeneinfluss DIN 743“ wurde die Übertragbarkeit der Wechselfestigkeitsberechnung auf große Bauteildimensionen untersucht. Im Fokus der Betrachtungen standen die Umrechnungen Härte in Wechselfestigkeit und Härte in Zugfestigkeit sowie der Gradient der Festigkeit über den Bauteilquerschnitt. Als Versuchsobjekte dienten dazu vier Wellenwerkstoffe mit unterschiedlichen Halbzeuggdurchmessern bis zu 500 mm. Im weiteren Verlauf des Vorhabens wurde anhand einer numerisch-analytischen Simulation der technologische Größeneinflussfaktor $K_1(d_{\text{eff}})$ für die unterschiedlichen Werkstoffgruppen präzisiert und bis Durchmesser 700 mm erweitert. Dabei wurde der

Einfluss der chemischen Zusammensetzung untersucht und der Größeneinflussfaktor in Abhängigkeit der Härtebarkeit angegeben. Abschließend erfolgte die Validierung der Simulationsergebnisse mittels der Härtemesswerte von verschiedenen Halbzeugdurchmessern.

Autoren: David Bretschneider
Institut für Maschinenelemente und Maschinenkonstruktion TU Dresden

Kontakt: Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA)
Dirk Arnold
T 069- 66 03- 16 32

Das IGF-Vorhaben IGF-Nr. 17731 BR der Forschungsvereinigung Antriebstechnik e.V. (FVA) wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Hintergrundinformationen zur FVA

Die FVA ist das weltweit führende Innovationsnetzwerk der Antriebstechnik. Die 170 laufenden Projekte der industriellen Gemeinschaftsforschung fördern die Innovationsfähigkeit der Industrie im Bereich der Antriebstechnik und ist an den wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen ein wichtiger Beitrag zur Ausbildung von Jungingenieuren in und für die Branche. Die 207 Mitgliedsfirmen sind produzierende Unternehmen aus der Antriebstechnikbranche. Zusammen mit den über 40 Forschungsinstituten bildet die FVA die Basis für das weltweit führende Netzwerk der Antriebstechnik.

Die FVA versteht sich als eine wichtige Plattform der Kommunikation und des Wissenstransfers zwischen Wissenschaft und Industrie. Themenfelder sind die mechanische und die elektrische bzw. mechatronische Antriebstechnik, sowohl von stationären industriellen Anlagen als auch von Fahrzeugen, mobilen Maschinen und Luftfahrzeugen. Die Gemeinschaftsforschung hat zum Ziel, das technische Know-how der Unternehmen und die Qualität ihrer Produkte zu verbessern und die Produktionskosten zu senken.

Informationsveranstaltungen, Seminare und Tagungen der Forschungsvereinigung bieten den Unternehmen die Möglichkeit, neueste Forschungsergebnisse anzuwenden und Mitarbeiter entsprechend aus- und weiterzubilden.

Weitere Informationen unter www.fva-net.de.