
Vorwort

Bei der Dimensionierung von Bauteilen bzw. beim Nachweis ihrer Haltbarkeit auf der Grundlage der Gesetzmäßigkeiten der Festigkeitslehre wird das Vorhandensein rißartiger Schädigungen direkt nicht berücksichtigt. Die Praxis zeigt jedoch, daß infolge der Entstehung, des Vorhandenseins und der Ausbreitung von Rissen oftmals die Nutzungs- und die Lebensdauer von Bauteilen begrenzt ist.

Während die ersten wissenschaftlichen Untersuchungen zu den Auswirkungen rißartiger Defekte in elastischem Material in den ersten beiden Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts erfolgten, hat sich die Bruchmechanik als eigenständiger Zweig der Ingenieurwissenschaften – angesiedelt im Bereich zwischen der Werkstoffphysik, der Werkstoffwissenschaft und der technischen Mechanik – erst zu Beginn bis Mitte der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts etabliert. Seitdem ist eine Vielzahl bruchmechanischer Werkstoff-Prüfstandards entstanden. Eine große Zahl idealisierter Rißkonfigurationen wurde hinsichtlich ihrer Beanspruchung analysiert. In die Vorschriften und Empfehlungen zum Haltbarkeitsnachweis von Konstruktionen der unterschiedlichsten Anwendungsbereiche hat die Bruchmechanik ebenfalls Eingang gefunden. Während die Werkstoffkunde und die technische Mechanik, insbesondere die Werkstoffprüfung und die Festigkeitslehre seit langer Zeit zum Standardrepertoire der Ingenieurausbildung gehören, trifft dieses für die Bruchmechanik gegenwärtig noch nicht generell zu.

Angeichts der praktischen Bedeutung der Bruchmechanik erscheint es dem Autor jedoch nicht überflüssig, auf der Grundlage der in mehreren Jahrzehnten gesammelten eigenen Erfahrungen, die vorwiegend aus dem Bereich des Eisenbahnwesens stammen, der existierenden Bruchmechanik-Literatur ein weiteres Werk hinzuzufügen. Die Begrenzung auf die linear-elastische Bruchmechanik einerseits und die Wiedergabe gleicher Erfahrungen an mehreren passenden Stellen andererseits ist gewollt. Dieses Buch ist gedacht sowohl als eine praxisorientierte Einführung für Studenten oder in ihrem Beruf tätige Ingenieure, als auch als Nachschlagewerk in kompakter Form.

Einführung in die bruchmechanische
Schadensbeurteilung

Edel, K.-O.

2015, XVI, 483 S. 125 Abb., 25 Abb. in Farbe.,
Hardcover

ISBN: 978-3-662-44263-0