

Seminarort
Fachgebiet Werkstoffmechanik
TU Darmstadt
Franziska-Braun-Straße 3
Raum 32
64287 Darmstadt

Teilnahmebeitrag Seminar: 1.350,-- €.

Die Teilnehmerzahl ist auf ca. 20 Personen begrenzt.

Anmeldung zum Seminar Betriebsfestigkeit

Name, Titel _____

Vorname _____

Unternehmen _____

Abteilung _____

Straße _____

PLZ, Ort _____

Tel., Fax _____

Email _____

Unterschrift _____

Die erhobenen personenbezogenen Daten werden ausschließlich zur Organisation und Durchführung des Seminars genutzt.

Ansprechpartner:
Dr.-Ing. H. Th. Beier
Franziska-Braun-Straße 3
64287 Darmstadt
Fon (06151) 16-23081 Fax (06151) 16-23083
Email: beier@wm.tu-darmstadt.de

www.wm.tu-darmstadt.de

Zum Thema

Zur Beurteilung der Betriebsfestigkeiten von Bauteilen haben sich bisher mehrere Grundkonzepte herausgebildet: einerseits die rein experimentelle Betriebsfestigkeitsermittlung und andererseits, auf rechnerischer Grundlage,

- das Nennspannungskonzept,
- das Strukturspannungskonzept,
- das Kerbspannungskonzept (elastisch),
- das Örtliche Konzept / Kerbdehnungskonzept (elastisch-plastisch) und
- das Rissfortschrittskonzept.

Im Rahmen des Seminars werden die Grundlagen dieser Konzepte und ihre Anwendungen auf geschweißte und ungeschweißte Bauteile dargestellt, vergleichend bewertet und durch Beispiele und Fallstudien vertieft. Dabei wird das Örtliche Konzept / Kerbdehnungskonzept besonders hervorgehoben. Es beschreibt und bewertet die elastisch-plastischen Spannungs-Dehnungs-Abläufe an den versagenskritischen Stellen und führt damit zur Anrisslebensdauer des Bauteils, wobei die Betriebsfestigkeiten im gesamten Bereich zwischen statischer Festigkeit und Dauerfestigkeit erfasst werden können. Es ist insofern universell angelegt, hat Eingang in die *FKM-Richtlinie nichtlinear* und in kommerzielle Rechenprogramme gefunden.

Ziel des Seminars ist es, die Teilnehmer in die Lage zu versetzen, das Örtliche Konzept sowohl im Rahmen eigener Rechnungen anwenden und die Ergebnisse interpretieren zu können, als auch derartige Untersuchungen experimentell durch entsprechende Versuche unterstützen zu können. Die Demonstration einer Fallstudie am PC gehört zum Seminarprogramm. Die Anwendung des Konzeptes auf zusammengesetzte Belastungen und örtlich mehrachsige Beanspruchungen wird behandelt.

Abschließend wird auf die Umsetzung des Örtlichen Konzeptes im Rahmen der *FKM-Richtlinie nichtlinear* eingegangen.

Das Seminar wendet sich primär an Ingenieure, die Probleme der Betriebsfestigkeit in Versuchs- oder Berechnungsabteilungen bearbeiten oder die Lebensdauer von Anlagen überwachen und die dabei bisher nur die traditionellen Konzepte einsetzen. Da die werkstoffmechanischen Grundlagen der Betriebsfestigkeit ausführlich behandelt werden, ist ein Einstieg auch für die Ingenieure möglich, die bisher mit diesen Problemen noch wenig befasst waren.

Universitäre Weiterbildung



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



BETRIEBSFESTIGKEIT

auf der Grundlage
örtlicher Beanspruchungen

Seminar

26.09.2023 bis 28.09.2023

Darmstadt

EINLADUNG und PROGRAMM

Veranstalter:

Fachgebiet Werkstoffmechanik der TU Darmstadt

Wissenschaftliche Leitung:

Prof. Dr.-Ing. M. Vormwald

BETRIEBSFESTIGKEIT auf der Grundlage örtlicher Beanspruchungen

Dienstag 26.9.2023

- 8.15 Uhr Begrüßung und Einführung
- 8.45 Uhr Das Örtliche Konzept / Kerbdehnungskonzept vor dem Hintergrund anderer Konzepte der Betriebsfestigkeitsermittlung (Kap.1)
- 10.00 Uhr Pause
- 10.20 Uhr Werkstoffverhalten und Modellbildung bei einachsigen zyklischen Beanspruchungen, Teil 1 (Kap. 2)
- 12.00 Uhr Mittagspause
- 13.45 Uhr Werkstoffverhalten und Modellbildung bei einachsigen zyklischen Beanspruchungen, Teil 2 (Kap. 2)
- 15.15 Uhr Pause
- 15.45 Uhr Bauteilverhalten und Modellbildung bei örtlich einachsigen zyklischen Beanspruchungen (Kap. 3)
- 16.50 Uhr Berechnung von Anrisslebensdauern an Hand von Beispielen (Kap. 4)
- 18.00 Uhr Ende des 1. Seminartages

Mittwoch 27.9.2023

- 8.15 Uhr Softwareunterstützte Anrisslebensdauerberechnung an einem Beispiel (Kap. 4)
- 9.15 Uhr Rissfortschritt und Schadensakkumulation (Kap. 7)
- 9.45 Uhr Pause
- 10.15 Uhr Kurzrisswachstum bis zum technischen Anriss (Kap. 5)
- 11.15 Uhr Ermüdungsrisswachstum in Kerben (Kap. 9)
- 11.45 Uhr Mittagspause
- 13.30 Uhr Erfassung von Oberflächen-, Randschicht-, Eigenspannungs- und Größeneinflüssen beim Örtlichen Konzept (Kap. 6)
- 15.45 Uhr Pause
- 16.00 Uhr Fallstudie: Geschweißtes Behälterbauteil nach dem Kerbdehnungskonzept (Kap. 14)
- 17.00 Uhr Schwingfestigkeit von Nahtschweißverbindungen auf der Grundlage des Kerbspannungskonzeptes (Kap. 15)
- 18.00 Uhr Ende des 2. Seminartages

Donnerstag 28.9.2023

- 8.00 Uhr Fallstudie: Betriebsfestigkeitsnachweis für HV-Nähte nach dem Kerb- und Nennspannungskonzept (Kap. 16)
- 8.30 Uhr Örtliches Konzept bei zusammengesetzten Belastungen und örtlich einachsigen Beanspruchungen (Kap. 11)
- 9.45 Uhr Pause
- 10.00 Uhr Werkstoffverhalten bei mehrachsigen, zyklischen, elastischen Beanspruchungen (Kap. 12)
- 11.30 Uhr Werkstoff- und Bauteilverhalten bei mehrachsigen, zyklischen, elastisch-plastischen Beanspruchungen (Kap. 13 T1)
- 12.30 Uhr Mittagspause
- 13.15 Uhr Werkstoff- und Bauteilverhalten bei mehrachsigen, zyklischen, elastisch-plastischen Beanspruchungen (Kap. 13 T2)
- 14.15 Uhr Statischer Festigkeitsnachweis nach FKM-Richtlinien für nichtgeschweißte Bauteile (Kap. 19)
- 15.00 Uhr Sicherheitskonzept (Kap. 20)
- 15.45 Uhr Pause
- 16.00 Uhr Beispielrechnungen mit Schadensparameter P_{RAJ} nach FKM-Richtlinie nichtlinear (Kap. 21)
- 16.45 Uhr Abschlussdiskussion
- 17.00 Uhr Ende des Seminars