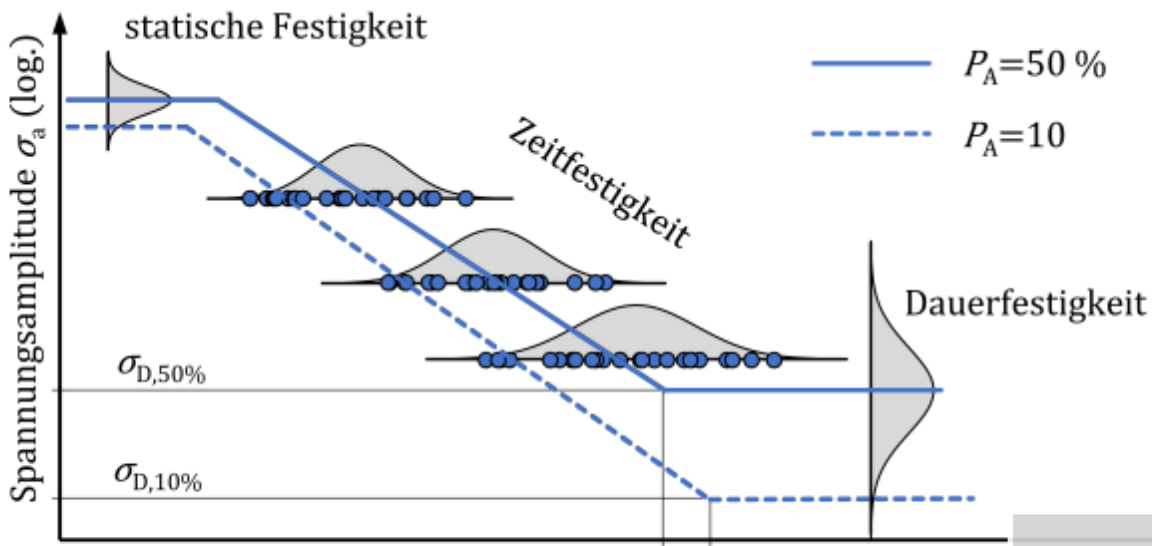


Praxisorientierte
Schritt-für-Schritt-Anleitung

Einstieg in die Betriebsfestigkeit: Grundlagen, Möglichkeiten, Grenzen



Die Top-Themen:

- Methoden zur Steigerung der Bauteilslebensdauer
- Abschätzung der Schwingfestigkeit
- Aufbau und Grenzen der rechnerischen Bauteilauslegung
- Einsatz und Anwendung der FKM-Richtlinie
- Bewertung von Schweißverbindungen
- Praktische Aspekte des experimentellen Festigkeitsnachweises

Termine und Orte

- 28. und 29. November 2024
Leipzig
- 27. und 28. März 2025
Online
- 21. und 22. August 2025
Frankfurt am Main
- 06. und 07. November 2025
Leipzig

Ihre Seminarleitung
Prof. Dr.-Ing. Sebastian Götz,
HTW Berlin

Allgemeine Informationen

Zielsetzung

Das Seminar unterstützt Sie, sich neu in das Thema Betriebsfestigkeit einzuarbeiten oder vorhandene Grundkenntnisse zu festigen. Dafür lernen Sie den Ablauf eines Betriebsfestigkeitsnachweises Schritt für Schritt kennen. Sie erhalten einen Überblick über die wichtigsten Einflüsse auf die Schwingfestigkeit und wie damit gezielt die Bauteillebensdauer gesteigert werden kann.

Sie werden in die Lage versetzt, erforderliche Festigkeitsnachweise zu planen und deren Ergebnisse einzuschätzen sowie einfache Nachweise selbständig zu führen. Ihr Wissen wird anhand von zahlreichen kompakten Beispielen gefestigt. Im Seminar werden u. a. folgende Themen behandelt.

- Typische Beanspruchungen in Bauteilen
- Bauteilfestigkeit, Versagensarten, Schweißbauteile
- Schwingfestigkeit: Wöhlerlinie, Zeit- und Dauerfestigkeit, Ausfallwahrscheinlichkeiten
- Einflussgrößen und Steigerung der Schwingfestigkeit
- Rechnerische Nachweisführung und Hinweise zur FKM-Richtlinie
- Experimentelle Methoden der Betriebsfestigkeit

Zielgruppe




Das Seminar wendet sich an

- Ingenieure*innen und Techniker*innen, die einen ersten Einblick in die Betriebsfestigkeit suchen oder ihre Grundkenntnisse festigen wollen
- Technische Fach- und Führungskräfte, die Wissen über die Methoden des Betriebsfestigkeitsnachweises benötigen oder Schnittstellen bedienen müssen

Inhouse-Seminar

Dieses Seminar können Sie auch als firmeninterne Schulung buchen:

Wir erstellen Ihnen gerne ein individuelles Angebot. Rufen Sie uns an.

 **Frau Angela Bungert/Herr Jens Wilk**
Tel.: +49 211 6214-200, E-Mail: inhouse@vdi.de
Herr Heinz Küsters  
Tel.: +49 211 6214-278, E-Mail: kuesters@vdi.de

Veranstaltungsdokumentation

Jeder Teilnehmer erhält eine Dokumentation wie Präsentationsunterlagen, Handbuch o.ä. und eine VDI Wissensforum-Teilnahmebescheinigung.



Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing Sebastian Götz, HTW Berlin



Prof. Dr.-Ing. Sebastian Götz studierte Maschinenbau/Angewandte Mechanik an der TU Dresden. Nach der Promotion auf dem Gebiet der Betriebsfestigkeit war er als Berechnungsingenieur in der Automobilzulieferindustrie und im Anlagenbau tätig.

Seit 2016 lehrt er an der HTW Berlin Technische Mechanik, Betriebsfestigkeit, FEM und Maschinendynamik. Er ist Autor eines Lehrbuchs zur Betriebsfestigkeit.



Hinweise

Bitte bringen Sie ein Notebook mit MS-Excel (oder alternativer Tabellenkalkulation) zum Seminar mit.



Weitere interessante Veranstaltungen

Grundlagen & Praxis der Finite Elemente Simulation Möglichkeiten und Grenzen der FEM

06. und 07. Januar 2025, Frankfurt am Main
26. und 27. Mai 2025, Freising

Finite Elemente Simulation: Schritt für Schritt richtig anwenden

27. und 28. Januar 2025, Frankfurt am Main
26. und 27. Mai 2025, Nürnberg

Betriebsfestigkeitsberechnung

12. bis 14. März 2025, Frankfurt am Main
07. bis 09. Juli 2025, Filderstadt

Seminarinhalte

1. Tag 09:00 bis 17:30 Uhr

2. Tag 08:30 bis 16:30 Uhr

Beanspruchungen in Bauteilen

- Belastung, Beanspruchung, Grundbelastungsarten
- Allgemeiner Spannungszustand
- Festigkeitshypothesen für plastisches Fließen und Spröbruch
- Spannungen an Kerben
- FEM zur Spannungsermittlung

++ Übungen: FEM – Genauigkeit und Ergebnisinterpretation, bezogener Spannungsgradient, analytische Spannungsrechnung und Formzahlen

Statischer Festigkeitsnachweis

- Bauteilfestigkeit
- Versagensarten und plastische Stützwirkung
- Geschweißte Bauteile
- Sicherheitsfaktoren

++ Übung: Plastische Stützwirkung – lokales und globales Versagen

Schwingfestigkeit

- Kenngrößen zyklischer Belastung
- Wöhlerlinie, Zeit- und Dauerfestigkeit
- Mittelspannungseinfluss, Haigh-Diagramm
- Streuung der Schwingfestigkeit
- Berechnung der Ausfallwahrscheinlichkeit

++ Übungen: Wöhlerliniengleichung, Haigh-Diagramm, Stützzahl für Nenn- und Kerbspannungen, Berechnung der Ausfallwahrscheinlichkeit

Einflussgrößen und Steigerung der Schwingfestigkeit

- Werkstoffparameter
- Größeneinfluss
- Bedeutung von Kerben und Stützwirkung
- Einfluss der Oberflächenrauigkeit
- Eigenspannungen und Oberflächenverfestigung
- Effekt von Korrosion, Frequenz und Temperatur

++ Übung: Abschätzung der Bauteilwechselfestigkeit nach FKM-Richtlinie

Rechnerischer Dauerfestigkeitsnachweis

- Abgrenzung zum Zeit- und Dauerfestigkeitsnachweis
- Nachweisführung Schritt für Schritt
- Stützwirkung
- Mittelspannungsbewertung und Überlastungsfälle
- Schweißverbindungen
- Ansätze für nichtproportionale Beanspruchung

++ Übungen: Stützwirkungskonzepte, Bauteildauerfestigkeit mit Überlastungsfällen, Schweißnahtnachweise mit Nennspannungen, Strukturspannungen und Kerbspannungen

Zählverfahren und Bemessungskollektive zur Lebensdauerabschätzung

- Vom Last-Zeit-Verlauf zum Amplitudenkollektiv
- Rainflow-Zählung
- Ersatzamplitudenkollektiv
- Extrapolation von Kollektiven und Sonderereignisse

++ Übungen: Rainflowzählung, Ersatzamplitudenkollektiv

Rechnerischer Betriebsfestigkeitsnachweis/Lebensdauerabschätzung

- Schadensakkumulation/Miner-Regel und Gassnerlinie
- Modifikationen der Miner-Regel
- Treffsicherheit der Lebensdauerabschätzung, relative Miner-Regel
- Konstruktionsprinzipien

++ Übungen: Lebensdauerabschätzung mittels Schadensakkumulation, relative Miner-Regel, Sicherheitszahl für geforderte Ausfallwahrscheinlichkeit

Experimenteller Methoden der Betriebsfestigkeit

- Zeitfestigkeit, Horizont- und Perlenschnurmethode
- Dauerfestigkeit, Treppenstufenverfahren und Probit-Methode
- Betriebslastennachfahrversuche

++ Übungen: Planung und Auswertung von Wöhlerversuchen für den Zeit- und Dauerfestigkeitsbereich

VDI Wissensforum GmbH | VDI-Platz 1 | 40468 Düsseldorf | Deutschland

Sie haben noch Fragen?
Kontaktieren Sie uns einfach!

VDI Wissensforum GmbH
Kundenzentrum
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf
Telefon: +49 211 6214-201
Telefax: +49 211 6214-154
E-Mail: wissensforum@vdi.de
www.vdi-wissensforum.de

✓ Ich nehme wie folgt teil (zum Preis p. P. zzgl. MwSt.):

| Seminar | | | |
|---|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> 28. und 29. November 2024 Leipzig (02SE427005) | <input type="checkbox"/> 27. und 28. März 2025 Online (02SE427006) | <input type="checkbox"/> 21. und 22. August 2025 Frankfurt am Main (02SE427007) | <input type="checkbox"/> 06. und 07. November 2025 Leipzig (02SE427008) |
| EUR 2.090,- | EUR 2.090,- | EUR 2.090,- | EUR 2.090,- |

www

Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: VDI-Mitgliedsnummer* _____

*Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

Meine Kontaktdaten:

Nachname _____ Vorname _____

Titel _____ Funktion/Jobtitel _____ Abteilung/Tätigkeitsbereich _____

Firma/Institut _____

Straße/Postfach _____

PLZ, Ort, Land _____

Telefon _____ Mobil _____ E-Mail _____ Fax _____

Abweichende Rechnungsanschrift _____

Datum _____ Unterschrift _____

Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir, mit Kreditkarte zu zahlen. Bitte melden Sie sich über www.vdi-wissensforum.de an. Auf unserer Webseite werden Ihre Kreditkartendaten verschlüsselt übertragen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten.

Die **allgemeinen Geschäftsbedingungen** der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet: www.vdi-wissensforum.de/de/agb/

Veranstaltungsort(e)

Leipzig: NH Leipzig Zentrum, Burgplatz 5, 04109 Leipzig, Tel. +49 341/450-800,
E-Mail: nhleipzigzentrum@nh-hotels.com

Frankfurt am Main: Relixa Hotel Frankfurt am Main, Lurgallee 2, 60439 Frankfurt am Main, Tel. +49 69/95778-0,
E-Mail: frankfurt.main@relixa-hotel.de

Leipzig: NH Leipzig Zentrum, Burgplatz 5, 04109 Leipzig, Tel. +49 341/450-800,
E-Mail: nhleipzigzentrum@nh-hotels.com

Im Veranstaltungshotel steht Ihnen ein begrenztes **Zimmerkontingent** zu Sonderkonditionen zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis auf die „VDI-Veranstaltung“. Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, www.vdi-wissensforum.de/hrs



Leistungen: Im Leistungsumfang sind die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen enthalten. Ausführliche Veranstaltungsunterlagen werden den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt.

Exklusiv-Angebot: Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probenmitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).

Datenschutz: Die VDI Wissensforum GmbH verwendet die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse, um Sie regelmäßig über ähnliche Veranstaltungen der VDI Wissensforum GmbH zu informieren. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie der Verwendung Ihrer Daten zu diesem Zweck jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail-Adresse wissensforum@vdi.de oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten.

Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf <https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print> weisen wir hin. Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung.

Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: www.wissensforum.de/adressquelle

Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

