

Seminarinhalt Betriebsfestigkeitsberechnung mit FEM

Das Seminar Schweißnähte mit und ohne FEM sicher auslegen liefert Ihnen einen schnellen Start in die sichere Auslegung (Statik und Betriebsfestigkeit) von Schweißnähten. Es werden dabei alle wichtigen Konzepte moderner Regelwerke behandelt. Dadurch können Sie Schweißnähte sowohl mit Hilfe der FEM Berechnung, also auch per Handrechnung auslegen.

Es werden die wichtigsten Konzepte zur Berechnung von Schweißnähten behandelt:

- FKM Richtlinie
- IIW Empfehlungen
- Eurocode3
- CAB Konzept
- Nennspannungskonzept
- Strukturspannungskonzept
- Berechnung von Wöhlerlinien

Ein großer Schwerpunkt liegt außerdem auf der richtigen Modellierung von Schweißnähten in der Finiten Elemente Berechnung und der Diskussion der wichtigsten Einflüsse auf die Festigkeit von Schweißnähten sowie deren Nachbehandlung zur Festigkeitssteigerung.

Kontakt

Sie erreichen uns unter
0179/6953971

kontakt@einbock-akademie.de

Länge

2 Werktage (2/3 Theorie, und 1/3 Anwendung) der Methode an praxisrelevanten Beispielen

Anforderungen

Bitte bringen Sie ein Geodreieck und einen Taschenrechner mit

Organisation

1.Tag 09:30 Uhr bis ca. 18:00 Uhr

2.Tag 08:30 Uhr bis ca. 17:00 Uhr

Schnell in die Praxis:

Sie erhalten 3 Monate kostenlosen Zugang zur Software **FKMmadeEASY** um sofort Ihre Bauteile auslegen zu können!

Dokumentation

Jeder Teilnehmer erhält die Vortragsunterlagen als PDF und in Papierform. Zusätzlich erhält jeder Teilnehmer das Buch Betriebsfestigkeitsberechnung kostenlos!

Inhouse Seminare

Wir bieten Seminare bei Ihnen im Haus an, um diese direkt auf Sie zuschneiden zu können und Ihre Beispiele zu diskutieren.

Referent

Dr.-Ing. Stefan Einbock

Seminar Aufbau

Block 1: Statischer Festigkeitsnachweis

Der erste Block führt Sie in den statischen Festigkeitsnachweis von Schweißnähten ein:

- Geregelter/ungeregelter Bereich für die Schweißnahtberechnung
- Regelwerke für die Schweißnahtberechnung (Eurocode 3, FKM, IIW)
- Analytische Berechnung von Schweißnähten

Block 2: Einführung in die FEM Berechnung

Sie lernen die wichtigsten Methoden zur Berechnung von Schweißnähten mit FEM kennen:

- Grenzen der analytischen Schweißnahtberechnung
- Schweißnahtberechnung per FEM
- Überblick über die wichtigsten Konzepte

Block 3: Werkstoffe/Anschlussarten/Bruchbilder

Wir stellen Ihnen die wichtigsten Werkstoffe, Anschlussarten und Bruchbilder von Schweißnähten vor:

- Vollanschlüsse
- Höherfeste Stähle
- Sprödbbruch von Schweißnähten
- Terrassenbruch von Schweißnähten

Block 4: Regelwerke

Lernen Sie die wichtigsten modernen Regelwerke und deren Eigenschaften zur Betriebsfestigkeit von Schweißnähten kennen:

- Eurocode 3,
- FKM Richtlinie sowie
- IIW-Empfehlungen.

Block 5: Nennspannungskonzept

Neben der Berechnung mit örtlichen Konzepten spielt auch die Berechnung von Schweißnähten mittels Nennspannungen eine große Rolle, insbesondere für große Strukturen:

- Modellierung der Schweißnaht in der FEM
- Wichtige Einflüsse auf die Schwingfestigkeit
- Berechnung von Nennspannungs-Wöhlerlinien
- Einflüsse und Grenzen des Konzeptes

Block 6: Strukturspannungskonzept

Beim Strukturspannungskonzept wird die Spannung von der Struktur in die Schweißnaht extrapoliert. Sie lernen dazu alle wichtigen Methoden kennen:

- Modellierung der Schweißnaht in der FEM
- Wichtige Einflüsse auf die Schwingfestigkeit
- Berechnung von Strukturspannungs-Wöhlerlinien
- Einflüsse und Grenzen des Konzeptes

Block 7: örtliche Konzepte

Bei den örtlichen Konzepten zur Ermüdungsfestigkeit von Schweißnähten wird die Spannung in der Schweißnaht berechnet. Dazu muss das FEM Netz sehr fein aufgelöst werden. Sie lernen alle wichtigen Konzepte und deren Anwendung sowie Grenzen kennen:

- Kerbspannungskonzept
- CAB-Konzept,
- Modellierung der Schweißnaht in der FEM
- Wichtige Einflüsse auf die Schwingfestigkeit
- Berechnung von Wöhlerlinien
- Einflüsse und Grenzen der Konzepte

Block 8: Betriebsfestigkeit / Optimierung von Schweißnähten

Zur Auslegung von Schweißnähten auf die gewünschte Lebensdauer wird eine Betriebsfestigkeitsberechnung durchgeführt, dazu erhalten Sie alle wichtigen Kenntnisse zur Berechnung:

- Schädigungsakkumulation Miner-Regel
- Mittelspannungseinfluss

In manchen Fällen müssen Schweißnähte nachbehandelt werden, da die gewünschte Festigkeit nicht ausreicht. Hierzu zeigen wir Ihnen die wichtigsten Methoden und deren Einflüsse:

- Hämmern
- Glühen
- Schleifen