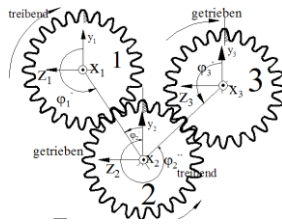


Einladung zu unserem GEARWHEEL&BEARING-Seminar



Einführung in die rechnergestützte Lebensdauerberechnung von Zahnrädern

in Niederstotzingen (Ortsteil Stetten) bei Ulm

Steinbeis-Transferzentrum
 Neue Technologien in der Verkehrstechnik
 Tel.: 07325 3306
 Fax.: 07325 4992
<http://www.stz-verkehr.de>

Seminarprogramm

- 9.00 Begrüßung
- 9.15 Grundbegriffe und Definitionen
- Kräfte am Zahn, Beanspruchungsarten Zahnfuß und Zahnflanke, Materialkennwerte und Wöhlerlinien, Generierung von Wöhlerlinien, Abhängigkeit der Beanspruchung von Drehzahl und Drehmoment, Aufteilung der Zahnkräfte bei Planetengetrieben, Berücksichtigung von Drehrichtungsumkehr des Wechsellasteinfluß, statistisches Ausfallverhalten, Streuung d. WL, Umrechnung auf andere Ausfallwahrscheinlichkeiten, Risikofaktor.
- 10.30 Pause
- 10.45 Zählverfahren
- Übersicht der Zählverfahren, Verweildauerzählung, Umdrehungskollektiv, Rainflowzählung, Übungsbeispiel.
- 11.45 Auslegung eines Zahnradpaares für ein Automobilgetriebe für Zahnflanke und Zahnfuß
- Auslegung der Grunddaten für Geometrie, Festigkeit und Herstellungswerkzeuge, Generierung der Wöhlerlinie. Lebensdauerberechnung für ein einfaches Lastkollektiv mit drei Stufen, Nachrechnung per Taschenrechner und Vergleich mit winLIFE, Lebensdauerberechnung für ein gemessenes Kollektiv
- 12.45 Mittagessen (im Preis enthalten)
- 13.45 Auslegung eines Zahnradpaares für ein Automobilgetriebe für Zahnflanke und Zahnfuß / Teil II
- Lebensdauerberechnung für ein realistisches, gemessenes Kollektiv aus dem Fahrversuch, Variation von Parametern zur Erhöhung der Lebensdauer
- 14.30 Pause
- 14.45 Auslegung eines Planetengetriebes für Automobilgetriebe
- Das zuvor berechnete Beispiel für das Zahnradpaar wird nun durch ein Planetengetriebe mit drei Planeten ersetzt werden.
- 15.45 Kopplung mit der Antriebsstrangsimulation winEVA
- Es wird mit dem Simulationssystem winEVA eine Streckensimulation auf einer Rundstrecke durchgeführt und die dabei erhaltenen Ergebnisse werden für die Zahnradberechnung verwendet.
- 16.30 Pause
- 16.40 Diskussion
- 17.00 Ende des Seminars



Organisatorisches:

Zeit: von 9.00 Uhr bis 17.00 Uhr

Ort: Im Hause des Kunden

Kosten: 4.000 € + MWST (inklusive Reisekosten etc., innerhalb Deutschlands)

Ablauf: Aus didaktischen Gründen können maximal 10 Personen teilnehmen. Der Kunde stellt einen Vortragsraum mit PCs mit Windows-Betriebssystem zur Verfügung, auf denen winLIFE für die Dauer des Seminars installiert wird.

Veranstalter: Steinbeis-Transferzentrum Neue Technologien in der Verkehrstechnik, Tel.: 07325 3306, Fax.: 07325 4992

Vortragende: Prof. Dr.-Ing. G. Willmerding und Herr M.Sc.Dipl.-Ing. (FH) Jakob Häckh

Ziele: Vermittlung von Kenntnissen zur Lebensdauerberechnung dynamisch belasteter Bauteile. Dies erfolgt mit Hilfe des Programms winLIFE, doch sind **die dabei vermittelten Erkenntnisse allgemeingültig und auch ohne das Programm verwertbar.** Es werden die theoretischen Grundlagen der Lebensdaueranalyse behandelt und Beispiele mit Hilfe des Programms winLIFE berechnet. Dieses Seminar ist für alle neuen Käufer von winLIFE zu empfehlen und all denen, die sich mit der rechnergestützten Lebensdauerberechnung beschäftigen wollen. Es stehen ausreichend PCs für Übungen der Teilnehmer zur Verfügung.

Voraussetzungen: Grundkenntnisse der Ingenieurmechanik, Umgang mit MS-Windows.

Unsere Seminare:

BASIC: Einführung in die rechnerische Lebensdauervorhersage

MULTIAXIAL: mehrere nichtproportionale Lasten, nichtlineares Verhalten, Kombination mit FE-Systemen

FKM QUICKCHECK: statischer und Ermüdungsfestigkeitsnachweis

GEARWHEEL&BEARINGS: Lebensdauerberechnung von Zahnrädern und Lagern unter realen Einsatzbedingungen

POWER-USER: Effektive Anwendung von winLIFE für komplexe Problemstellungen

CRACKGROWTH: Rissfortschrittsrechnung mit Nennspannungen

RANDOM FATIGUE: Ermüdung unter stochastischer Beanspruchung

Die winLIFE-Module

Die **winLIFE-Module** können zusammen mit finiten Elementen Programmen wie FEMAP+NASTRAN, ANSYS, ABAQUS, ADINA und weiteren marktgängigen FE-Programmen eingesetzt werden. Meßdaten können aus vielen Programmen (FAMOS, LMS Roadrunner, MATLAB, winEVA, winADAM) übernommen werden. Die Schnittstellen sind so dokumentiert, dass die Programmierung einer Schnittstelle durch den Kunden möglich ist.

winLIFE FKM QUICKCHECK Dauerfestigkeitsnachweis auf der Basis einer statischen FE-Analyse an Hand eines Worst Case Szenarios (ohne detaillierte Kenntnis der Lasten und Wöhlerkurven möglich, 5 Mausklicks bis zum Ergebnis).

winLIFE BASIC ermöglicht grundlegende Verfahren der Lebensdaueranalyse.

winLIFE MULTIAXIAL Berechnung spezieller Problemstellungen, bei denen sich die Richtung der Hauptspannung wesentlich ändert. Eine Ergänzung zum BASIS-Modul, die auch schwierigste Fragestellungen abdeckt.

winLIFE GEARWHEEL&BEARINGS Berechnung von Zahnrädern und Lagern nach üblichen Berechnungsverfahren ohne finite Elemente. Es ist für eine Datenübernahme aus dem Programm zur Antriebstrangsimulation winEVA, und den Messprogrammen winADAM und DIANA konzipiert.

winLIFE RANDOM FATIGUE Basierend auf dem Leistungsdichtespektrum der Beschleunigungsamplitude der Belastung wird das Systemverhalten berechnet (innerhalb des FE-Systems) und die PSD der Spannungen für jeden Knoten erhalten. Basierend darauf werden schadensäquivalente Beanspruchungskollektive berechnet und damit die Lebensdauer bestimmt. Auf diese Weise können die in der Lauf- und Raumfahrt um im Schiffbau üblichen „Schüttelversuche“ auf Schwingtischen rechnerisch im Voraus abgeschätzt werden.

winLIFE CRACKGROWTH Der Rissfortschritt eines fehlerbehafteten Systems kann nach üblichen Ansätzen bestimmt werden. Damit ist u.a. die Möglichkeit zur Schadensanalyse oder aber die Auslegung von Wartungsintervallen möglich.

Einsatzgebiete

winLIFE wurde mehr als 240 Mal verkauft und wird in Industrie und Hochschulen eingesetzt.

winLIFE wird in der Automobilindustrie, Wehrtechnik, Maschinenbau, Schiffbau, Windenergietechnik, Bergbautechnik, Projektierung und Hochschulen eingesetzt.

Kurzbeschreibung / Demo-Version

<http://www.stz-verkehr.de>

Anmeldung



Bitte senden Sie diese Seite per Brief an: Steinbeis- TZ-Verkehrstechnik,
Rosenstr. 5, 89168 Niederstotzingen
oder per Fax an: 07325 4992

Hiermit melde ich mich zum **Seminar Einführung in die rechnergestützte Lebensdauerberechnung von Zahnradern**

am _____

verbindlich an.

Die Kosten in Höhe von 4.000 € + MWST werde ich nach Erhalt der Anmeldebestätigung und der Rechnung auf das Konto bei der Volksbank Brenztal eG, IBAN DE92 6006 9527 0063 7300 06, überweisen.

Die Anmeldung ist erst dann wirksam, wenn die Anmeldebestätigung erhalten wurde. Diese wird innerhalb von 3 Tagen nach Erhalt der Anmeldung verschickt.

Name _____

Vorname _____

Titel _____

Firma _____

Abteilung _____

Hauspostcode _____

Straße _____

PLZ _____ Ort _____

Tel _____

Fax _____

Email _____

Datum _____ Ort _____

Unterschrift _____