

SKF Seminare 2024

Training Solutions

Training Solutions



Der Mensch im Mittelpunkt.

Sie sind herzlich willkommen!

Unser Angebot

- Über 100 Jahre kompetent in Entwicklung, Produktion und Anwendungsberatung
- Über 10.000 Personen wurden im Schweinfurter Training Center seit 1987 geschult. Seit 2021 haben über 250 Personen an virtuellen Seminaren teilgenommen
- Breites, modulares Seminar-Portfolio
- 13 verschiedene Wälzlager-Seminare
- 3 verschiedene Instandhaltungs-Seminare
- 12 verschiedene Zustandsüberwachungs-Seminare
- Sonderseminarthemen sind auf Kundenwunsch verfügbar
- Internationale Gruppen können in Englisch unterrichtet werden
- Online-Anmeldung

Ihr Nutzen

- Profitieren Sie vom Wissen eines Weltmarktführers auch für Ihre Anwendungen
- Sparen Sie Zeit und Geld durch die effektive Vermittlung von Wissen
- Hohes Qualitätsniveau bei Organisation, Ausstattung, Fachwissen und der Wissensvermittlung
- Die Referentinnen und Referenten geben Ihnen praktische Tipps, die direkt umsetzbar sind
- Aufeinander aufbauende, strukturierte Fortbildung
- Auf Ihre betrieblichen Herausforderungen und Fragen kann gezielt eingegangen werden
- Praktische Übungen fördern die Teilnahmemotivation und Wissensvermittlung
- Zeitersparnis bei der Buchung
- Kontakt zu anderen Fachabteilungen von SKF kann während der Seminare hergestellt werden

Kundenstimmen von 2023

Was hat mich an dem Seminar begeistert?

Wälzlagerschmierung vom 22.03.2023

Sehr gute Unterlagen mit gut verständlichen Beispielen.

Maschinendiagnose 1 vom 20.4.2023

Dozent konnte mit viel Praxiswissen überzeugen. Die Abwechslung zwischen Theorie und Praxis war sehr gut. Die Organisation des Kurses und die Verpflegung waren super.

Wälzlagertechnik 1 vom 08. – 11.05.2023

Informationsfluss und Themen sehr gut, Wissen und Probleme besprochen die mir persönlich wichtig waren! War ein gutes Seminar. Praxis und Theorie haben Spaß gemacht.

Wälzlagerschäden und ihre Ursachen vom 26. – 27.06.2023

Seminarthemen über Lagerschäden und ihre Ursachen konnten verständlich und nachvollziehbar vermittelt werden. Dabei erschienen die Dozenten sehr kompetent!

Hochgenauigkeitslager und Wälzlagerauslegung vom 28. – 29.06.2023

Extrem gute Dozenten. Angenehme Atmosphäre in der Schulung, dadurch eine sehr gute Diskussionskultur.

Maschinendiagnose 1 vom 6.7.2023

Great seminar, learned a lot. Speaker is very experienced and helpful. Very satisfied with the seminar.



Dr. Bernd Bauer
Manager Training



Zertifiziertes
Schulungszentrum

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	3
Inhaltsverzeichnis.....	4
Unser Schulungszentrum.....	5
Wälzlagertechnik.....	6
Wälzlagertechnik 1.....	8
Wälzlagertechnik 2.....	9
Wälzlagertechnik 3.....	10
Praxisseminar Wälzlagertechnik.....	11
Wälzlagertechnik für die Papierindustrie.....	12
NEU Wälzlagertechnik für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie.....	13
NEU Walzwerkslagerungen.....	14
Hochgenauigkeitslager in Werkzeugmaschinen – <i>auch als virtuelles Seminar</i> ..	15
Wälzlagerschäden und ihre Ursachen – <i>auch als virtuelles Seminar</i>	16
Wälzlagerschmierung – <i>auch als virtuelles Seminar</i>	17
Wälzlagerauslegung.....	18
Wälzlagerwissen aus kaufmännischer Perspektive.....	19
Wälzlagerseminar im Hause des Kunden.....	20
Instandhaltung.....	22
Auswuchten.....	24
Wellenausrichten.....	25
Reliability Centered Maintenance (RCM) – <i>auch als virtuelles Seminar</i>	26
Maschinendiagnose und Schwingungsanalyse.....	28
Maschinendiagnose 1 – <i>auch als virtuelles Seminar</i>	30
Datenanalyse.....	31
Maschinendiagnose 2.....	32
Maschinendiagnose 3.....	33
Schwingungsanalyse 1.....	34
Schwingungsanalyse 2.....	35
SKF QuickCollect Sensor, ProCollect App und Enlight Centre.....	36
SKF Microlog Analysator.....	37
NEU Online-Überwachung IMx-8 / IMx-16.....	38
NEU Online-Überwachung IMx-1.....	39
Getriebschwingungsanalyse.....	40
Seminar im Hause des Kunden.....	41
Anhang.....	42
Übersicht der Referentinnen und Referenten.....	44
Wo finden die Schulungen statt?.....	45
Seminartermine.....	46
Seminarbedingungen.....	47
Prüfungsbedingungen für die Zertifizierung nach ISO 18436.....	48
Themenliste für das Wälzlagerseminar im Hause des Kunden.....	49
Anmeldung.....	50

Unser Schulungszentrum

Unser Angebot

- Schulungszentrum zertifiziert nach ISO 18436
- Räumlichkeiten mit Praxis-Werkstatt und realen Exponaten
- Vielfältiger Maschinenpark mit praxisnahen Fehlern und Schädigungen für eine realistische Maschinendiagnose
- Angenehme Atmosphäre in kleinen Gruppen
- Effektive Schulungen mit Software-Tools, individuell oder in Kleingruppen, auch dank einer kompletten IT-Ausstattung für jeden Teilnehmenden.

zu Ihrem Nutzen



Wälzlagertechnik



Wälzlagerertechnik 1

Seminarziel:

Das Seminar soll dazu beitragen, das Verständnis und dem richtigen Umgang mit dem Wälzlager eine möglichst hohe Gebrauchsdauer zu erzielen.

Seminarinhalt:

Den Teilnehmenden wird in leicht verständlicher Form wälzlagererntechnisches Wissen vermittelt, indem die verschiedenen Wälzlager-Bauarten beschrieben, deren typische Einsatzgebiete dargestellt werden und über technische Besonderheiten, wie z. B. Lagerluft und Drehzahlgrenzen, Toleranzen, Passungen, Fest- und Loslager, Abdichtung, Bezeichnungen und Normen, referiert wird. Außerdem werden die Themen Schmierung, Wälzlagerschäden und Zustandsüberwachung behandelt.

In einem auf den praktischen Umgang mit Wälzlagern zugeschnittenen Seminarteil lernen die Teilnehmenden die verschiedenen Montageverfahren kennen und wenden diese bei den Übungen an.

Anmerkung:

Nach Vermittlung des Lehrstoffes wird zu jedem Thema eine Lernzielkontrolle durchgeführt. **Sicherheitsschuhe, Schutzbrille und Arbeitshandschuhe** müssen von den teilnehmenden Personen mitgebracht werden.

Angesprochene Zielgruppe:

Fachpersonal bis zur Meisterebene aus den Bereichen Produktion, Instandhaltung, Montage und Service.

Seminarertermine	22. – 25. Januar 2024 19. – 22. Februar 2024 18. – 21. März 2024 08. – 11. April 2024 13. – 16. Mai 2024 03. – 06. Juni 2024	01. – 04. Juli 2024 09. – 12. September 2024 07. – 10. Oktober 2024 04. – 07. November 2024 02. – 05. Dezember 2024
Seminarpreis	2.150,- Euro + MwSt. pro Person	



Wälzlagerertechnik 2

Seminarziel:

Die Teilnehmenden werden in die Lage versetzt, durch die richtige Auswahl und Durchführung der Punkte Montage, Sauberkeit, richtiges Schmieren sowie durch exaktes Ausrichten von Wellen, die Gebrauchsdauer der eingesetzten Wälzlager zu verlängern.

Seminarinhalt:

Zusätzlich zu den üblichen Montage- und Demontageverfahren werden auch erweiterte, neue Methoden vermittelt, welche den Ein- und Ausbau von Lagern erheblich erleichtern können. Hinzu kommt das Ausrichten von Maschinen und Anlagen mit Lasertechnik. Außerdem bekommen die Teilnehmenden einen Einblick in die Genauigkeit der Umbauteile, sowie die Erkennung und Beurteilung von Wälzlagerschäden. Im Anschluss werden sie ihr Wissen und Können in Form von praktischen Übungen beweisen und vertiefen. Der genaue

Ablauf wird mit den teilnehmenden Personen vor Seminarbeginn abgestimmt.

Beispiele:

- Eigene Fallbeispiele
- Passungen: die richtige Auswahl
- Montageübungen in unserem Werkstattbereich
- Anwendung der Drucköltechnik
- Wälzlagerschäden
- Ausrichten mit Lasertechnik

Anmerkung:

Nach Vermittlung des Lehrstoffes wird zu jedem Thema eine Lernzielkontrolle durchgeführt. **Sicherheitsschuhe, Schutzbrille und Arbeitshandschuhe** müssen von den teilnehmenden Personen mitgebracht werden.

Angesprochene Zielgruppe:

Personen, die bereits mit der Montage und Demontage von Wälzlagern bei der Produktion, Instandhaltung oder dem Service zu tun haben.

Teilnahme-Voraussetzung:

Erfolgreiche Teilnahme am Seminar „Wälzlagerertechnik 1“ oder „Wälzlagerertechnik für die Papierindustrie“ ist erforderlich.

Seminarertermine	04. – 07. März 2024 17. – 20. Juni 2024	23. – 26. September 2024 25. – 28. November 2024
Seminarpreis	1.640 Euro + MwSt. pro Person	



Wälzlagertechnik 3

Seminarziel:

In diesem Seminar werden Sie endgültig zum Wälzlager-Profi und sind anschließend bereit für alle Herausforderungen, die sich im praktischen Umgang mit Wälzlagern in Ihrem Unternehmen ergeben.

Seminarinhalt:

Den teilnehmenden Personen wird eine Zusammenfassung aus den vorangegangenen Seminaren („Wälzlagertechnik 1“ und „Wälzlagertechnik 2“) vermittelt. Auf die am häufigsten gestellten Fragen zu SKF Produkten wird eingegangen und das Know-how aufgefrischt. Erfahrungen werden ausgetauscht, auf Probleme in der Praxis wird eingegangen und mögliche Lösungsansätze werden gemeinsam ausgearbeitet. Wichtige und nützliche SKF Online Tools, sowie weitere effektive Montagemethoden werden vorgestellt.

Anmerkung:

Im Anschluss erfolgt eine Prüfung in Theorie und Praxis. Die praktische Prüfung besteht aus Montage, Demontage und Fehlersuche. **Sicherheitsschuhe, Schutzbrille und Arbeitshandschuhe** müssen von den teilnehmenden Personen mitgebracht werden.

Angesprochene Zielgruppe:

Fachkräfte aus Produktion, Instandhaltung und Service.

Teilnahme-Voraussetzung:

Erfolgreiche Teilnahme am Seminar „Wälzlagertechnik 1“ oder „Wälzlager-technik für die Papierindustrie“ und „Wälzlagertechnik 2“ ist erforderlich.

Semindauer 1. Tag 13:00 Uhr bis 3. Tag ca. 13:00 Uhr

Seminartermine 22. – 24. April 2024

Seminarpreise 1.340 Euro + MwSt. pro Person

Praxisseminar Wälzlagertechnik

Seminarziel:

Die teilnehmenden Personen erlernen den sicheren und zuverlässigen Ein- und Ausbau von Wälzlagern, vorhandenes Wissen wird aufgefrischt und vertieft.

Seminarinhalt:

Die teilnehmenden Personen werden praxisnah für den fachgerechten Ein- und Ausbau von Wälzlagern trainiert. Schwerpunkte sind die Sicherheit, der Umgang mit Lagern und der fachgerechte Einbau, um eine möglichst lange Laufzeit in Maschinen und Anlagen zu erreichen. Nach der theoretischen Vermittlung von Demontage- und Montagethoden mit Vorführungen, werden diese im Anschluss mit praktischen Übungen vertieft. Die teilnehmenden Personen festigen das Erlernete und sammeln wertvolle Erfahrung bei der Anwendung.

Teilnahme-Voraussetzung:

Erfolgreiche Teilnahme am Seminar „Wälzlagertechnik“ oder an einem ähnlichen Seminar ist erforderlich. Somit ist das entsprechende Wälzlagergrundwissen vorhanden, wie z. B. Lagerdaten, deren Bezeichnungssystem, Gestaltung von Lagerungen (u. a. Los- und Festlager) und Wälzlagerpassungen.

Im Einzelnen werden folgende Themen behandelt:

- Umgang mit Wälzlagern vor und während der Montage
- Standard Ein- und Ausbaumethoden
- Erweiterte Ein- und Ausbaumethoden
- Kontrolle von Wellen- und Gehäusesitzen
- Vermeidung der Beschädigung von Umbauteilen bei Montagearbeiten
- Praktische Übungen

Anmerkung:

Sicherheitsschuhe, Schutzbrille und Arbeitshandschuhe müssen von den teilnehmenden Personen mitgebracht werden.

Angesprochene Zielgruppe:

Das Seminar wendet sich an technische Fachkräfte, sowie Personen aus Montage, Instandhaltung und Service.

Semindauer 08:00 Uhr bis 16:30 Uhr

Seminartermine Auf Anfrage
(Dauer 2 Tage, vorzugsweise Dienstag und Mittwoch)

Seminarpreis Auf Anfrage



Wälzlagertechnik für die Papierindustrie

Seminarziel:

Das Seminar soll die Teilnehmenden dazu befähigen, durch Verständnis des Wälzlagers die Effektivität der Papiermaschine zu steigern und damit auch Instandhaltungskosten zu beherrschen.

Seminarinhalt:

Den teilnehmenden Personen wird in leicht verständlicher Form wälzlager-technisches Wissen vermittelt, indem die verschiedenen Wälzlager-Bauarten beschrieben, deren typische Einsatzgebiete dargestellt werden und über technische Besonderheiten referiert wird. Es werden Schwerpunkte aus dem Bereich der Papierindustrie aufgezeigt wie z.B. Lagerung eines Trockenzyinders und Montage von CARB- und Pendelrollenlagern mit speziellen Methoden.

Anmerkung:

Nach Vermittlung des Lehrstoffes wird zu jedem Thema eine Lernzielkontrolle durchgeführt. **Sicherheitsschuhe, Schutzbrille und Arbeitshandschuhe** müssen von den teilnehmenden Personen mitgebracht werden.

Angesprochene Zielgruppe:

Fachpersonal bis zur Meisterebene aus Produktion, Instandhaltung und Service der Papierbranche.

Semindauer 1. Tag 13:00 Uhr bis 4. Tag ca. 13:30 Uhr

Seminartermine 5. – 8. Februar 2024
14. – 17. Oktober 2024

Seminarpreis 1.640 Euro + MwSt. pro Person

NEU

Wälzlagertechnik für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie

Seminarziel:

Das Seminar soll für die Auswirkungen der Wälzlagertechnik auf die Lebensmittelsicherheit sensibilisieren und Impulse zur Steigerung der Anlagenverfügbarkeit geben.

Seminarinhalt:

Zunächst wird in diesem Training in leicht verständlicher Form wälzlager-technisches Wissen vermittelt, indem die verschiedenen für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie üblichen Wälzlagerbauarten vorgestellt werden, deren typische Einsatzgebiete beschrieben und technische Besonderheiten dargestellt werden. Einsatzbeispiele aus der Praxis, typische Ausfallursachen und SKF Lösungen für branchentypische Herausforderungen runden den Theorieteil ab. Im Praxisteil wird

aufgezeigt, was bei der Montage sowie Demontage für den Lebensmittel- und Getränkesektor zu beachten ist und welche speziellen Maßnahmen zur Sauberkeit zu berücksichtigen sind. Hierbei dürfen die teilnehmenden Personen selbst Hand anlegen und mit Unterstützung des SKF Teams praktische Übungen durchführen.

Anmerkung:

Sicherheitsschuhe, Schutzbrille und Arbeitshandschuhe müssen von den teilnehmenden Personen mitgebracht werden.

Angesprochene Zielgruppe:

Alle Mitarbeitenden aus der Lebensmittel- und Getränkeindustrie, die in der Instandhaltung, Konstruktion, Service oder Qualitätssicherung tätig sind.

Semindauer 09:00 Uhr bis ca. 16:30 Uhr

Seminartermine 25. April 2024
14. November 2024

Seminarpreis 590 Euro + MwSt. pro Person



Walzwerkslagerungen

NEU

Seminarziel:

Die teilnehmenden Personen sind am Ende des Seminars in der Lage, eine Lagervorauswahl und -dimensionierung durchzuführen. Ferner können sie vorhandene Lagerungen beurteilen und ggf. optimieren.

Seminarinhalt:

Den teilnehmenden Personen werden Kenntnisse über Walzwerkslager und -lagerungen im Allgemeinen sowie über die Auswahl von Lagern für Walzwerke vermittelt:

- SKF Bezeichnungssystem
- Lageranordnungen
- Schmierung von Walzwerkslagern
- Lagerauswahl und -berechnung
- Montage von Walzwerkslagern
- Lagerschäden und deren Ursachen
- Aufarbeitung von Walzwerkslagern
- Ggf. Werksrundgang Großlager

Anmerkung:

Sicherheitsschuhe, Schutzbrille und Arbeitshandschuhe müssen von den teilnehmenden Personen mitgebracht werden.

Angesprochene Zielgruppe:

Ingenieurinnen und Ingenieure, technische Fachkräfte sowie Mitarbeitende aus den Bereichen Konstruktion und Instandhaltung.

Semindauer 1. Tag 08:00 Uhr bis 2. Tag ca. 15:00 Uhr

Seminartermine 11. – 12. Dezember 2024

Seminarpreis 1.090 Euro + MwSt. pro Person

Hochgenauigkeitslager in Werkzeugmaschinen

– auch als virtuelles Seminar –

Seminarziel:

Die teilnehmenden Personen sind am Ende des Seminars in der Lage, eine Lagerauswahl und -dimensionierung durchzuführen. Ferner können sie vorhandene Lagerungen beurteilen und ggf. optimieren.

Seminarinhalt:

Den teilnehmenden Personen werden weiterführende Kenntnisse über Hochgenauigkeitslager im Allgemeinen sowie über die Auswahl von solchen Lagern für Werkzeugmaschinen vermittelt:

- Sortiment an SKF Hochgenauigkeitslagern
- Typische Lageranordnungen in Maschinenspindeln
- Auswahlkriterien für Hochgenauigkeitslager
- Schmierung von Hochgenauigkeitslagern
- Computergestützte Lagerberechnung

- Montage von Spindellagerungen inkl. praktischer Vorführung
- Lagerschäden und deren Ursachen

Anmerkung:

Sicherheitsschuhe, Schutzbrille und Arbeitshandschuhe müssen von den teilnehmenden Personen mitgebracht werden.

Angesprochene Zielgruppe:

Ingenieurinnen und Ingenieure sowie technische Fachkräfte aus dem Bereich Konstruktion und alle, die direkt mit der Auswahl und Dimensionierung von Hochgenauigkeitslagern konfrontiert sind.

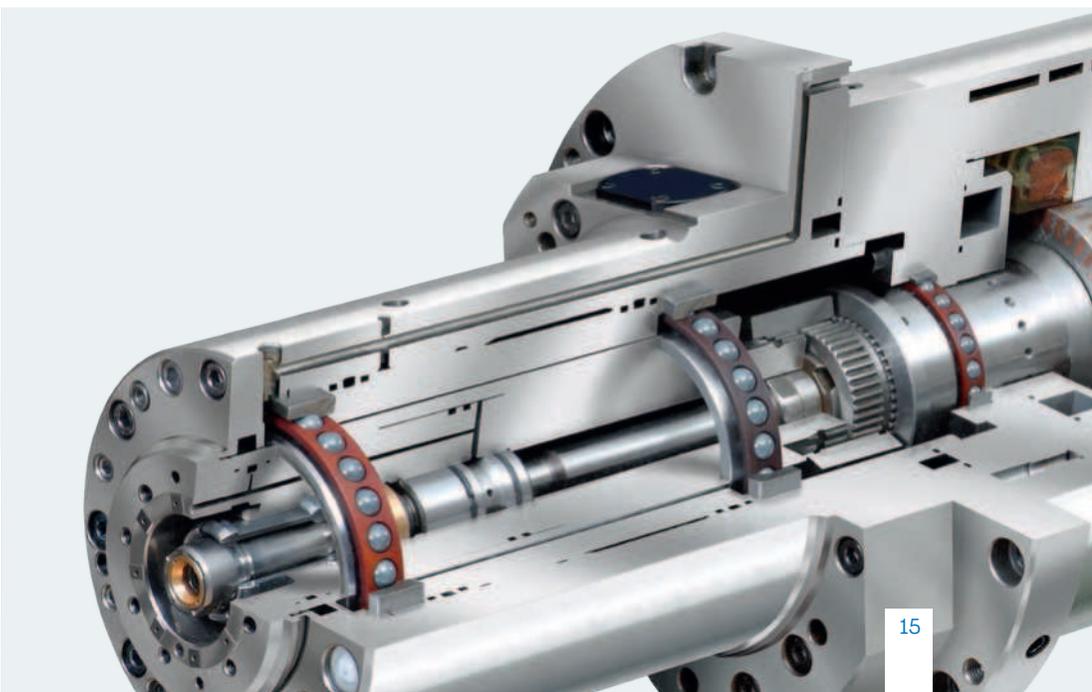
Teilnahme-Voraussetzung:

Einschlägige Erfahrung im Werkzeugmaschinen-Segment oder auf andere Art erworbene, erweiterte Kenntnisse über Hochgenauigkeitslager.

Semindauer 1. Tag 08:00 Uhr bis 2. Tag ca. 16:00 Uhr

Seminartermine Präsenz 31. Januar – 1. Februar 2024
18. – 19. September 2024
Virtuell 5. – 6. Dezember 2024

Seminarpreis 1.600 Euro + MwSt. pro Person



Wälzlagerschäden und ihre Ursachen

– auch als virtuelles Seminar –

Seminarziel:

Die teilnehmenden Personen werden in die Lage versetzt, die Ursachen für Lagerausfälle zu ermitteln und Maßnahmen einzuleiten, die eine Wiederholung der Fehler ausschließen.

Seminarinhalt:

Den Teilnehmenden werden zunächst typische Laufspuren im Lager erläutert. Anschließend werden die Schadensarten nach ISO 15243 und deren Merkmale erklärt und anhand ausgefallener Lager verdeutlicht. Dabei werden auch die Ursachen und mögliche Abhilfemaßnahmen diskutiert. Des Weiteren wird den teilnehmenden Personen eine strukturierte Herangehensweise für die Durchführung einer Wälzlagerschadensanalyse nahegebracht. Nach den theoretischen Grundlagen

dürfen die teilnehmenden Personen die erworbenen Kenntnisse im praktischen Teil an ausgefallenen Lagern aus unterschiedlichen Anwendungen und Industrien vertiefen.

Anmerkung:

Sicherheitsschuhe, Schutzbrille und Arbeitshandschuhe müssen von den teilnehmenden Personen mitgebracht werden.

Angesprochene Zielgruppe:

Alle Mitarbeitenden in der Qualitätssicherung, im Service, in der Konstruktion, in der Instandhaltung sowie am Thema Interessierte aus Theorie und Praxis, die mit Wälzlagerschäden in Berührung kommen.

Seminardauer	<i>Präsenz</i>	1. Tag 10:00 Uhr bis 2. Tag ca. 16:00 Uhr
	<i>Virtuell</i>	1. Tag 09:00 Uhr bis 2. Tag ca. 14:30 Uhr

Seminartermine	<i>Präsenz</i>	29. – 30. Januar 2024	16. – 17. September 2024
		11. – 12. März 2024	9. – 10. Dezember 2024
		24. – 25. Juni 2024	
	<i>Virtuell</i>	7. – 8. März 2024	24. – 25. Oktober 2024

Seminarpreis	980 Euro + MwSt. pro Person
---------------------	-----------------------------

Wälzlagerschmierung

– auch als virtuelles Seminar –

Seminarziel:

Das Seminar versetzt alle Teilnehmenden in die Lage, den richtigen Schmierstoff auszuwählen, Nachschmierfristen rechnerisch zu ermitteln und schließlich das richtige Verfahren für eine Nachschmierung anzuwenden, um eine optimale Gebrauchsdauer zu erreichen.

Seminarinhalt:

Den teilnehmenden Personen werden die Grundlagen der Wälzlagerschmierung und deren Bedeutung für einen reibungslosen Betrieb von Maschinen aller Art vermittelt. Unter anderem werden die wichtigsten Eigenschaften der verschiedenen Schmiermedien (Fett / Öl) erläutert und die relevanten Kriterien für die Auswahl eines geeigneten Schmierstoffs vermittelt. Weiterhin werden die Werkzeuge

(Broschüren, Online-Tools) zur rechnerischen Ermittlung der Nachschmierfrist, sowie der Fettgebrauchsdauer zur Verfügung gestellt und anhand praktischer Beispiele vertieft. Außerdem werden verschiedene Möglichkeiten der Nachschmierung vorgestellt (manuell / automatisch).

Angesprochene Zielgruppe:

Führungs- und Fachkräfte aus den Bereichen Instandhaltung, Technik, Planung, Konstruktion und Service, sowie am Thema Interessierte, die mit dem Thema Schmierintervalle zu tun haben.

Seminardauer	08:00 Uhr bis ca. 16:00 Uhr
---------------------	-----------------------------

Seminartermine	<i>Präsenz</i>	13. März 2024	26. Juni 2024	24. Oktober 2024
	<i>Virtuell</i>	19. September 2024		

Seminarpreis	760 Euro + MwSt. pro Person
---------------------	-----------------------------



Wälzlagerauslegung

Rechnerische Lebensdauer und konstruktive Gestaltung

Seminarziel:

Die teilnehmenden Personen sind am Ende des Seminars in der Lage, eine Lagerauswahl und -dimensionierung durchzuführen. Ferner können sie vorhandene Lagerungen beurteilen und ggf. optimieren.

Seminarinhalt:

Im Seminar wird auf folgende Punkte eingegangen:

- Auswahl einer Wälzlagerbauform
- Grundlagen der Lagerlebensdauertheorien
- Auslegung der Lagergröße nach der nominellen Lebensdauer bzw. der statischen Tragsicherheit
- Auswahl von Gehäuse- und Wellenpassungen
- Auswahl der erforderlichen Lagerluft bzw. -vorspannung
- Auswahl der geeigneten Schmierstoffe inkl. Nachschmierintervalle

- Besonderheiten verschiedener Wälzlagerbauformen

Im Verlauf des Seminars führen die teilnehmenden Personen selbstständig Berechnungen durch und werden an die Benutzung frei verfügbarer Software-Tools herangeführt.

Angesprochene Zielgruppe:

Ingenieurinnen und Ingenieure und technische Fachkräfte bzw. Mitarbeitende aus dem Bereich Konstruktion sowie Personen, die direkt mit der Auswahl und Dimensionierung von Wälzlagern zu tun haben.

Teilnahme-Voraussetzung:

Erfolgreiche Teilnahme am Seminar „Wälzlagertechnik 1“ oder auf andere Art erworbene, erweiterte Kenntnisse der Wälzlagertechnik.

Semindauer 1. Tag 08:00 Uhr bis 3. Tag ca. 15:00 Uhr

Seminartermine 27. – 29. Februar 2024
19. – 21. November 2024

Seminarpreis 1.700,- Euro + MwSt. pro Person

Wälzlagerwissen aus kaufmännischer Perspektive

Seminarziel:

Die Teilnehmenden erhalten eine Hilfestellung bei der richtigen Auswahl von Lagertypen mit Schwerpunkt auf Umgebungsbedingungen und Kosten.

Seminarinhalt:

Den teilnehmenden Personen wird in diesem Seminar, in Theorie und Praxis, wälzlagertechnisches Grundwissen vermittelt. Dieses beinhaltet die verschiedenen Wälzlager-Bauarten sowie deren Einsatzgebiete. Basierend auf dem Wälzlagerbezeichnungssystem werden die Vor- und Nachsetzzeichen besprochen und deren Einfluss auf die Preisbildung erklärt. Des Weiteren werden die teilnehmenden Personen über verschiedene Montageverfahren informiert. Anhand praktischer Vorführungen können sich die teilnehmenden Personen so selbst ein

Bild machen, welches Verfahren die schnellste, einfachste und damit kostengünstigste Variante darstellt. Die teilnehmenden Personen werden über Wälzlagerplagiate informiert, um sie auch zu diesem Thema zu sensibilisieren.

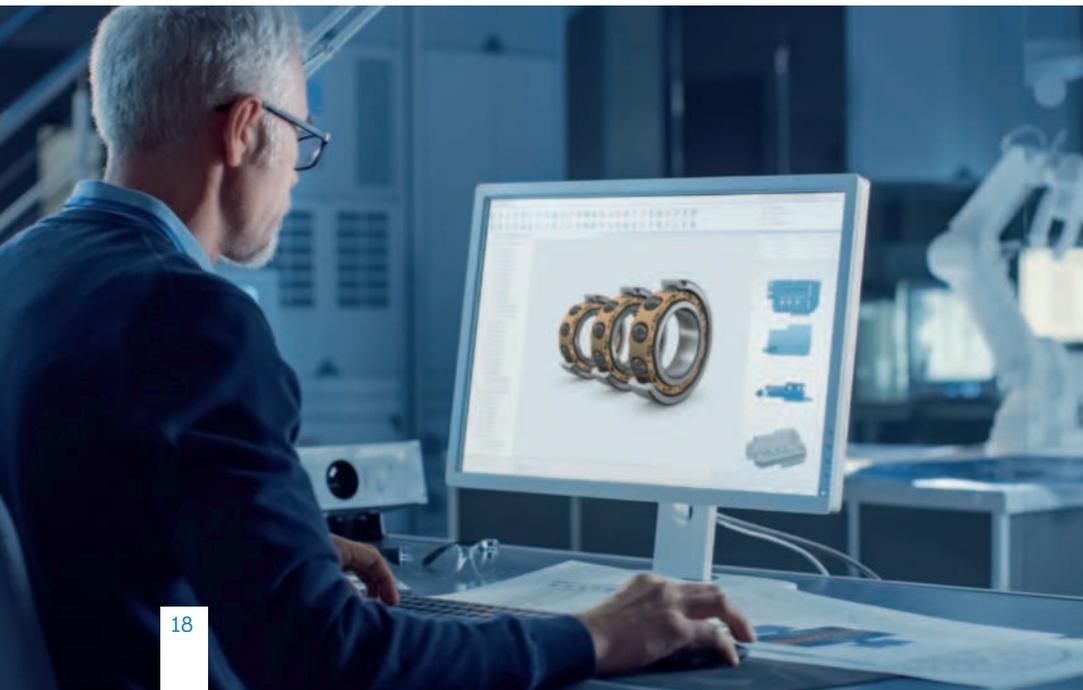
Angesprochene Zielgruppe:

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im administrativen Bereich, in Ein- oder Verkaufsfunktion sowie Auftragsabwicklung, die mit Kunden oder Lieferanten technische Details klären müssen.

Semindauer 1. Tag 11:00 Uhr bis 2. Tag ca. 16:30 Uhr

Seminartermine 16. – 17. April 2024
12. – 13. November 2024

Seminarpreis 520 Euro + MwSt. pro Person



Wälzlagerseminar im Hause des Kunden

Seminarziel:

Die Teilnehmenden erhalten Grundwissen zum Thema Wälzlager. Dadurch sind sie in der Lage, die Faktoren zu beeinflussen, welche die Gebrauchsdauer ihrer speziell im Unternehmen eingesetzten Wälzlager negativ beeinflussen.

Seminarinhalt:

Den teilnehmenden Personen wird in leicht verständlicher Form wälzlager-technisches Grundwissen vermittelt. Verschiedene Wälzlager-Bauarten werden beschrieben und deren typische Einsatzgebiete dargestellt. Auf technische Besonderheiten, wie z.B. Lagerluft, Drehzahlgrenzen, Toleranzen, Passungen, Fest- und Loslager, Abdichtung, Bezeichnungen und Normen wird detailliert eingegangen. In einem auf den praktischen Umgang mit Wälzlagern zugeschnittene

Seminarteil werden die verschiedenen Montageverfahren kennengelernt. Dabei kann auch auf die Besonderheiten bei speziellen Anwendungen (z. B. Elektromotoren, Getrieben, Pumpen, Förderanlagen) oder bei speziellen Industrien (z. B. Stahl, Wind, Bahn, Nahrungsmittel) eingegangen werden.

Anmerkung:

Unser Schulungsteam stellt in Absprache mit Ihnen die Schulungsinhalte zusammen, die auf Ihre Anforderungen und Anwendungen zugeschnitten sind. Hierzu kann die Themenliste auf Seite 49 verwendet werden. Diese Themenliste ist zwingend erforderlich.

Angesprochene Zielgruppe:

Maschinenschlosserinnen und Maschinenschlosser sowie anderes Fachpersonal aus Produktion, Instandhaltung und Service.

Seminardauer 1 – 3 Tage
je nach Auswahl aus unserer Themenliste auf Seite 49

Seminartermine Auf Anfrage

Seminarpreis Auf Anfrage



Instandhaltung



Auswuchten

Seminarziel:

Die teilnehmenden Personen lernen, wie mit dem Auswuchten von rotierenden Bauteilen, Schwingungen reduziert und dadurch die Gebrauchsdauer erhöht werden kann.

Seminarinhalt:

Im Einzelnen wird vermittelt:

- Grundlagen des Auswuchtens
- Beurteilungsmaßstäbe für den Auswuchtzustand
- Statische, Momenten- und dynamische Unwucht
- Wann ist Auswuchten nicht möglich?
- Auswuchten in 1 und 2 Ebenen
- Mögliche Probleme beim Auswuchten von Rotoren
- Praktische Übungen

Anmerkung:

Nach Vermittlung des Lehrstoffes wird eine Lernzielkontrolle durchgeführt.

Angesprochene Zielgruppe:

Betriebsingenieurinnen und Betriebsingenieure, technische Fachkräfte und Werkstattpersonal aus Produktion, Instandhaltung und Service.

Teilnahme-Voraussetzung:

Bitte geben Sie bei Anmeldung Ihren Gerätetyp an.

Es ist von Vorteil, wenn Sie zum Seminar ihr Auswuchtgerät (z. B. Microlog) mitbringen.

Seminardauer 1. Tag 13:00 Uhr bis 2. Tag ca. 16:00 Uhr

Seminartermine 6. – 7. Februar 2024
17. – 18. September 2024

Seminarpreis 980 Euro + MwSt. pro Person

Wellenausrichten

Seminarziel:

Den teilnehmenden Personen werden die Notwendigkeit des Wellenausrichtens zur Senkung von Schwingungen, Energieverbrauch und Verschleiß sowie die Vorgehensweise der Wellenausrichtung vermittelt.

Seminarinhalt:

Den teilnehmenden Personen wird zu Beginn die Notwendigkeit des Wellenausrichtens erklärt. Im Anschluss werden die Grundlagen des Wellenausrichtens mittels Messuhren und die entsprechenden Verfahren vermittelt. Darauf aufbauend erfolgt eine Einweisung in aktuelle Verfahren des Wellenausrichtens mittels moderner Lasermesssysteme.

- Erläuterung möglicher Auswirkungen von Fehlausrichtungen
- Wellenausrichten mittels verschiedener Methoden
- Ermittlung resultierender Ausrichtwerte mittels Matrix
- Einweisung in moderne Wellenausrichtsysteme
- Praktische Übungen
- Bedeutung des Wellenausrichtens bei Gelenk- / Kardanwellen
- Wellenausrichten bei offenen Antrieben (Riemen- und Kettenantrieben)

Angesprochene Zielgruppe:

Betriebsingenieurinnen und Betriebsingenieure, technische Fachkräfte und Werkstattpersonal aus Produktion, Instandhaltung und Service.

Seminardauer 08:00 Uhr bis ca. 16:00 Uhr

Seminartermine 8. Februar 2024
17. Oktober 2024

Seminarpreis 700 Euro + MwSt. pro Person



Reliability Centered Maintenance (RCM)

Zur Entwicklung von Instandhaltungsstrategien und -plänen

– auch als virtuelles Seminar –

Seminarziel:

Mittels RCM-Methodik werden die Teilnehmenden in die Lage versetzt, sich auf die Instandhaltungsaktivitäten zu konzentrieren, die den größten möglichen Nutzen für ihr Unternehmen generieren.

Seminarinhalt:

Inhalt dieses Seminars ist die praxisnahe Vermittlung von Wissen zur Entwicklung von bedarfsgerechten Instandhaltungsstrategien und -plänen mittels RCM.

Im Einzelnen sind dies:

- Einführung in die Methodik von RCM
- Auswahl relevanter Produktionsanlagen

- Ableitung von Funktionen, Funktionsstörungen, Störursachen, mögliche Auswirkungen und Störungsfolgen
- Ableitung von geeigneten Instandhaltungsmaßnahmen
- Einsatz von IT-Werkzeugen zur praxisgerechten Umsetzung von RCM
- Praktische Übungen zur Anwendung von RCM

Angesprochene Zielgruppe:

Betriebsingenieurinnen und Betriebsingenieure, alle Verantwortlichen und Mitarbeitenden im Bereich Instandhaltung.

Semindauer 08:00 Uhr bis ca. 16:00 Uhr

Seminartermine 21. Februar 2024
10. Oktober 2024

Seminarpreis 570 Euro + MwSt. pro Person



Maschinendiagnose und Schwingungsanalyse



Maschinendiagnose 1

Anschließende Datenanalyse-Schulung (Präsenzveranstaltung)
als Zusatzoption buchbar, siehe Seite 31
– auch als virtuelles Seminar –

Seminarziel:

Die Teilnehmenden werden in die Lage versetzt, durch Verständnis der Schwingungsphänomene und ihrer messtechnischen Erfassung bei der Maschinendiagnose die Verfügbarkeit und die Qualität, sowie die Betriebssicherheit zu steigern.

Seminarinhalt:

Den teilnehmenden Personen wird in leicht verständlicher Form das Grundwissen Maschinendiagnose für die Messung sowie die Diagnose und Beurteilung von Maschinen vermittelt. Im Einzelnen werden die verschiedenen Maschinendiagnoseverfahren vom Stethoskop bis zum Schwingungsanalysator vorgestellt. Vertiefend werden dann Schwingungsmessverfahren und übliche Analysemethoden im Zeit- und Frequenzbereich

beschrieben und deren typische Einsatzgebiete dargestellt. Dabei wird auch auf maschinentechnische Besonderheiten, sowie Einflüsse von Drehzahl und Last eingegangen. Ein weiterer Themenschwerpunkt widmet sich der schwingungstechnischen Beurteilung von Schadensprozessen bzw. der Schadensentwicklung von Wälzlagern und anderen Maschinenkomponenten in Theorie und Praxis.

Anmerkung:

Nach Vermittlung des Lehrstoffes wird eine Lernzielkontrolle durchgeführt.

Angesprochene Zielgruppe:

Betriebsingenieurinnen und Betriebsingenieure, technische Fachkräfte und Personal in Produktion, Instandhaltung und Service.

Seminardauer Präsenz 1. Tag 13:00 Uhr bis 4. Tag ca. 16:00 Uhr
Virtuell 09:00 Uhr bis ca. 14:00 Uhr

Seminartermine Präsenz 22. – 25. Januar 2024 09. – 12. September 2024
22. – 25. April 2024 11. – 14. November 2024
24. – 27. Juni 2024
Virtuell 03. – 07. Juni 2024

Seminarpreis 2.210 Euro + MwSt. pro Person

Datenanalyse

SKF @ptitude Analyst bzw. SKF @ptitude Observer
bzw. SKF EnLight Centre

Seminarziel:

Mit der richtigen Analyse von Schwingungsmessdaten sollen ungeplante Stillstände sicher vermieden werden, um die Verfügbarkeit, Qualität, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit ihrer Maschinen und Anlagen zu steigern.

Seminarinhalt:

In dieser Schulung bekommen die Teilnehmenden Routine und Sicherheit in der Auswertung von Schwingungsmessdaten, um belastbare Aussagen über den Zustand von Maschinen und Anlagen machen zu können. Dabei werden sie praxisnah in die strukturierte Analyse und Auswertung von Schwingungsmessdaten herangeführt bis zur Schadenseinstufung im zu erstellenden Bericht. Im Einzelnen werden folgende Themen behandelt:

- Aufbau Datenbankstruktur
- Auswahl der Messparameter
- Optimierung der Signalaufnahme
- Analyse im Spektrum und im Zeitsignal
- Berichterstellung
- Praktische Übungen

Seminardauer 1. Tag ca. 14:00 Uhr bis 2. Tag ca. 13:30 Uhr

Seminartermine 25. – 26. Januar 2024 12. – 13. September 2024
25. – 26. April 2024 14. – 15. November 2024
27. – 28. Juni 2024

Seminarpreis 610 Euro + MwSt. pro Person

Angesprochene Zielgruppe:

Alle, die mehr Routine und Sicherheit in der Auswertung von Schwingungsmessdaten benötigen, um belastbare Aussagen über den Zustand von Maschinen und Anlagen machen zu können. Dies sind in der Regel Betriebsingenieurinnen und -ingenieure, technische Fachkräfte aus der Instandhaltung oder aus dem Service.

Anmerkung:

Bitte geben Sie bei der Anmeldung die Analyse-Software an, die Sie verwenden und ob Sie Offline- oder Online-Daten analysieren.

Teilnahme-Voraussetzungen:

Grundkenntnisse der Maschinendiagnose werden vorausgesetzt, wie z.B. durch die erfolgreiche Teilnahme am Seminar „Maschinendiagnose 1“.



Maschinendiagnose 2

Seminarziel:

Das Seminar wendet sich an alle, die ihr Wissen in der Schwingungsmesstechnik und der Maschinendiagnose vertiefen wollen.

Nach dem Seminar sind die teilnehmenden Personen in der Lage, entsprechende Zustandsanalyse-systeme in den verschiedenen Produktionsbereichen zur proaktiven Instandhaltung auszuwählen und anzuwenden.

Seminarinhalt:

- Techniken der erweiterten Schwingungsaufnahme und -diagnose
- Einführung in die experimentelle Schwingungsanalyse
- Analyse von Messdaten mittels SKF @ptitude Analyst / Observer / Enlight Centre
- Unterschiede bei Sensoren und das Prüfen mittels Shaker

- Auswahl und Konfigurierung von Maschinendiagnosesystemen
- Wichtige Normen für die Anwendung
- Praktische Übungen mit der erweiterten Diagnose von Wälzlagern und Getriebestufen

Anmerkung:

Nach Vermittlung des Lehrstoffes wird eine Lernzielkontrolle durchgeführt.

Angesprochene Zielgruppe:

Ingenieurinnen und Ingenieure, technische Fachkräfte und Werkstattpersonal in Produktion, Instandhaltung und Service.

Teilnahme-Voraussetzung:

Erfolgreiche Teilnahme am Seminar „Maschinendiagnose 1“ oder an einem Seminar ähnlicher Art ist erforderlich.

Seminardauer 1. Tag 13:00 Uhr bis 4. Tag ca. 15:00 Uhr

Seminartermine 13. – 16. Mai 2024
25. – 28. November 2024

Seminarpreis 2.280 Euro + MwSt. pro Person

Maschinendiagnose 3

Seminarziel:

Die bei den Seminaren „Maschinendiagnose 1“ und „Maschinendiagnose 2“ gewonnenen Erkenntnisse werden in diesem Kurs weiter vertieft. Nach dem Seminar sind die teilnehmenden Personen in der Lage, die richtigen Werkzeuge für die verschiedenen Produktionsbereiche auszuwählen und anzuwenden.

Seminarinhalt:

- Techniken der Schwingungsdiagnose und der experimentellen Schwingungsanalyse (Fortsetzung der Seminare „Maschinendiagnose 1“ und „Maschinendiagnose 2“)
- Anwendungsfälle:
 - E-Motoren (Analyse von Schwingungen und Strom)
 - Schnell-Läufer, Langsam-Läufer
- Sondertechniken der Schwingungsmessung:
 - Ordertracking
 - Kreuzkanalphase
 - Zeitsynchrone Mittelung
 - Spaltnessung
 - Recorder Modul

- Einführung in strukturiertes Troubleshooting
- Sonderwerkzeuge für die Analyse von Messdaten mittels SKF Software, z. B. HAL, CTA, Diagnosecursor, Diagnoseregel, Event Capture, Profildarstellung und Gear Inspector

Anmerkung:

Teilnehmende Personen dürfen gerne Fallbeispiele zwecks gemeinsamer Analyse und Diskussion zum Seminar mitbringen. Nach Vermittlung des Lehrstoffes wird eine Lernzielkontrolle durchgeführt.

Angesprochene Zielgruppe:

Das Seminar wendet sich an alle erfahrenden Diagnostiker und Diagnostikerinnen, die ihr Wissen in der Schwingungsmesstechnik und Maschinendiagnose erweitern wollen, dazu zählen u. U. Ingenieurinnen und Ingenieure, technische Fachkräfte sowie Personal aus Instandhaltung und Service.

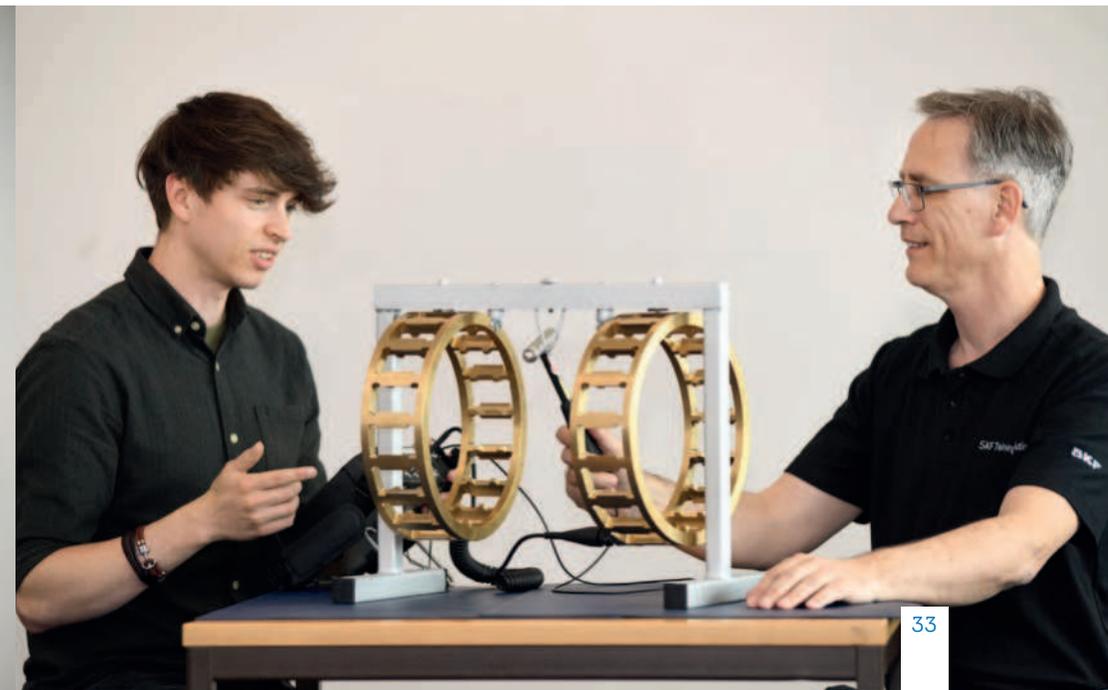
Teilnahme-Voraussetzung:

Teilnehmende Personen müssen langjährige Erfahrungen in der Maschinendiagnose haben. Erfolgreiche Teilnahme an den Seminaren „Maschinendiagnose 1“ und „Maschinendiagnose 2“ oder gleichartigen Seminaren ist erforderlich.

Seminardauer 1. Tag 13:00 Uhr bis 3. Tag ca. 15:00 Uhr

Seminartermine 7. – 9. Oktober 2024

Seminarpreis 2.020 Euro + MwSt. pro Person



Schwingungsanalyse 1

(mit Teilnahmezertifizierung nach ISO 18436)

Seminarziel:

Die teilnehmenden Personen werden in die Lage versetzt, durch das Verständnis von Schwingungsphänomenen und ihrer messtechnischen Erfassung bei der Maschinendiagnose die Verfügbarkeit und die Qualität sowie die Betriebssicherheit zu steigern. Sie erhalten die Möglichkeit, ihre Kenntnisse gemäß ISO 18436 zertifizieren zu lassen.

Seminarinhalt (genormt):

- Techniken der Schwingungsdiagnose
- Sammeln von Messdaten
- Signalverarbeitung
- Zustandsüberwachung

- Fehleranalyse
- Akzeptanz prüfen
- Prüfung der teilnehmenden Personen für die persönliche Zertifizierung

Angesprochene Zielgruppe:

Für Servicekräfte, Betriebsingenieurinnen und Betriebsingenieure, technische Fachkräfte und Personal in Produktion, Instandhaltung und Service, **die Schwingungsdaten erfassen.**

Semindauer 1. Tag 13:00 Uhr bis 5. Tag ca. 12:30 Uhr (inkl. Prüfung)

Seminartermine 18. – 21. März 2024
23. – 26. September 2024

Seminarpreis ca. 2.280 Euro + MwSt. pro Person

Prüfungstermine 22. März 2024
27. September 2024

Prüfungsgebühren ca. 300 Euro + MwSt. pro Person
(Prüfungsbedingungen auf Seite 48 unbedingt beachten)

Schwingungsanalyse 2

(mit Teilnahmezertifizierung nach ISO 18436)

Seminarziel:

Die teilnehmenden Personen werden in die Lage versetzt, durch das Verständnis von Schwingungsphänomenen und ihrer messtechnischen Erfassung bei der Maschinendiagnose die Verfügbarkeit und die Qualität sowie die Betriebssicherheit zu steigern. Durch Kenntnisse der entsprechenden ISO-Normen sollen klare Instandhaltungsentscheidungen getroffen werden können. Sie erhalten die Möglichkeit, ihre Fähigkeiten gemäß ISO 18436 zertifizieren zu lassen.

Seminarinhalt (genormt):

- Techniken der Schwingungsdiagnose
- Signalverarbeitung
- Abhilfemaßnahmen
- Besonderheiten bei verschiedenen Aggregaten
- Messberichte

- Aggregate prüfen und diagnostizieren
- Prüfung der teilnehmenden Personen für die persönliche Zertifizierung

Angesprochene Zielgruppe:

Für Servicekräfte, Betriebsingenieurinnen und Betriebsingenieure, technische Fachkräfte und Personal in Produktion, Instandhaltung und Service, **die Schwingungsdaten analysieren.**

Voraussetzung für die Teilnahme an der externen Prüfung:

Erfolgreicher Prüfungsabschluss nach dem Seminar „Schwingungsanalyse 1“ (SA1 Prüfung) oder eine Genehmigung vom externen Prüfungsinstitut, die SA2 Prüfung abzulegen, ohne die SA1 Prüfung zuvor absolviert zu haben.

Semindauer 1. Tag 08:00 Uhr bis 5. Tag ca. 12:30 Uhr (inkl. Prüfung)

Seminartermine 4. – 7. November 2024

Seminarpreis ca. 2.850 Euro + MwSt. pro Person

Prüfungstermin 8. November 2024

Prüfungsgebühren ca. 300 Euro + MwSt. pro Person
(Prüfungsbedingungen auf Seite 48 unbedingt beachten)



SKF QuickCollect Sensor, ProCollect App und Enlight Centre

Seminarziel:

In dieser Schulung werden Teilnehmende mit dem QuickCollect System so vertraut gemacht, dass sie eine effektive und effiziente Zustandsüberwachung aufbauen und betreiben können.

Seminarinhalt:

Die Schulung gibt sowohl einen Überblick über die Anwendung von mobiler Schwingungsmesstechnik als auch über die Analyse und Verwaltung von gewonnenen Messdaten am PC.

- Handhabung des QuickCollect Sensors
- Verbindung von Sensor und Smartphone, Tablet
- Erstellung einer Maschinen-Hierarchie im Enlight Centre
- Konfiguration von Messpunkten und Messrouten
- Messdatenanalyse, Berichterstellung
- Praktische Übungen

Anmerkung:

Die Vermittlung des Grundwissens der Maschinendiagnose ist in diesem Seminar nicht vorgesehen, daher empfehlen wir das Seminar „Maschinendiagnose 1“ zuerst zu besuchen (siehe Seite 30).

Nach Vermittlung des Lehrstoffes wird eine Lernzielkontrolle durchgeführt.

Angesprochene Zielgruppe:

Betriebsingenieurinnen und Betriebsingenieure, technische Fachkräfte und Werkstattpersonal aus Produktion, Instandhaltung und Service, die den QuickCollect Sensor mit der Enlight Centre Software einsetzen.

Teilnahme-Voraussetzung:

Es ist von Vorteil, wenn Sie zum Seminar Ihren QuickCollect Sensor, Ihr Smartphone / Tablet mit der ProCollect App sowie die Zugangsdaten zum Enlight Centre mitbringen.

Semindauer 1. Tag 13:00 Uhr bis 2. Tag ca. 16:00 Uhr

Seminartermine 19. – 20. Februar 2024 2. – 3. Dezember 2024

Seminarpreis 980 Euro + MwSt. pro Person

SKF Microlog Analysator

Microlog CMXA 70, 75, 80, 90 mit Analyst / Observer

Seminarziel:

In dieser Schulung werden Teilnehmende mit dem Microsoft Analysator und seiner Software so vertraut gemacht, dass sie effektiv das Gerät zur Überwachung und Fehlerdiagnose einsetzen können.

Seminarinhalt:

Die Schulung gibt sowohl einen Überblick über die Anwendung von mobiler Schwingungsmesstechnik als auch über die Analyse und Verwaltung von gewonnenen Messdaten am PC.

- Handhabung des Micrologs
- Messaufnehmer, Beschleunigungssensoren und Tachometer
- Messvorgehen und Konfiguration von Messpunkten
- Einmalige Messungen (ohne Route) und Erstellung von Messrouten
- Handhabung der Datenanalysesoftware
- Berichte erstellen
- Praktische Übungen

Anmerkung:

Die Vermittlung des Grundwissens der Maschinendiagnose ist in diesem Seminar nicht vorgesehen, daher empfehlen wir das Seminar „Maschinendiagnose 1“ zuerst zu besuchen (siehe Seite 30).

Nach Vermittlung des Lehrstoffes wird eine Lernzielkontrolle durchgeführt.

Angesprochene Zielgruppe:

Betriebsingenieurinnen und Betriebsingenieure, technische Fachkräfte, Techniker und Werkstattpersonal aus Produktion, Instandhaltung und Service, die den Microlog Analysator mit einer #SKF Software einsetzen.

Teilnahme-Voraussetzung:

Bitte geben Sie bei Anmeldung Ihren Gerätetyp und Ihre verwendete Software an.
Es ist von Vorteil, wenn Sie zum Seminar Ihren Microlog Analysator mitbringen.

Semindauer 1. Tag 13:00 Uhr bis 3. Tag ca. 16:00 Uhr

Seminartermine 12. – 14. März 2024 10. – 12. Dezember 2024

Seminarpreis 1.480 Euro + MwSt. pro Person



Online-Überwachung IMx-8 / IMx-16

NEU

Seminarziel:

Durch die richtige Anwendung von Online-Schwingungsmesstechnik sollen Teilnehmende die Verfügbarkeit, Qualität und Sicherheit ihrer Maschinen und Anlagen steigern.

- Allgemeine Auslegung der Funksensoren und des Mesh-Netzwerkes
- Analyse, Alarmierung, Ferndiagnose, Netzwerkapplikationen
- Schnittstelle zu anderen Systemen
- Praktische Übungen

Seminarinhalt:

Es wird die Funktion und Handhabung von SKF Online Zustandsüberwachungssystemen vermittelt. Außerdem wird auf die Konfiguration und der Umgang mit der SKF @ptitude Analyst oder der SKF @ptitude Observer Software eingegangen.

Im Einzelnen werden folgende Themen behandelt:

- Allgemeine Grundlagen der Schwingungsmesstechnik
- Handhabung und Beschreibung der IMx-Einheit

Angesprochene Zielgruppe:

Dazu gehören Betriebsingenieurinnen und Betriebsingenieure oder technische Fachkräfte aus Produktion, Instandhaltung und Service.

Teilnahme-Voraussetzung:

Grundkenntnisse der Maschinendiagnose werden vorausgesetzt (z. B. Seminar „Maschinendiagnose 1“). Bitte geben Sie bei Anmeldung Ihre angewandte Software an.

Semindauer 1. Tag 13:00 Uhr bis 3. Tag ca. 16:00 Uhr

Seminartermine 4. – 6. März 2024
18. – 20. November 2024

Seminarpreis 1.480 Euro + MwSt. pro Person

Online-Überwachung IMx-1

NEU

Seminarziel:

Durch die richtige Anwendung von Funk-Online-Schwingungsmesstechnik sollen Teilnehmende eine effiziente und effektive Überwachung von ihren Maschinen gewährleisten.

- Handhabung und Beschreibung der IMx-1-Einheit sowie der Basisstation
- Analyse, Alarmierung, Ferndiagnose, Netzwerkapplikationen
- Schnittstelle zu anderen Systemen
- Praktische Übungen

Seminarinhalt:

Die teilnehmenden Personen werden auf Funktion und Handhabung von SKF Online Zustandsüberwachungssystemen geschult.

Außerdem werden die Konfiguration und der Umgang mit der SKF @ptitude Observer Software vermittelt.

Im Einzelnen werden folgende Themen behandelt:

- Gründe für eine Online-Überwachung per Funk
- Allgemeine Grundlagen der Schwingungsmesstechnik

Angesprochene Zielgruppe:

Betriebsingenieurinnen und Betriebsingenieure oder technische Fachkräfte aus Produktion und Instandhaltung und Service.

Teilnahme-Voraussetzung:

Grundkenntnisse der Maschinendiagnose werden vorausgesetzt (z. B. Seminar „Maschinendiagnose 1“).

Semindauer 1. Tag 13:00 Uhr bis 2. Tag ca. 16:00 Uhr

Seminartermine 16. – 17. April 2024

Seminarpreis 980 Euro + MwSt. pro Person



Getriebebeschwingungsanalyse

Seminarziel:

Die Teilnehmenden werden in die Lage versetzt, Zahnradgetriebe sicher mit Hilfe von Schwingungsmessungen zu diagnostizieren und zu überwachen.

Seminarinhalt:

Neben der Vermittlung von Grundwissen liegt der Schwerpunkt des Seminars bei der Präsentation und Übung mit Fallbeispielen aus der Praxis.

- Grundlagen des Zahnflankenkontaktes und der Kraftübertragung
- Ursachen für einen Getriebeausfall
- Standardwerkzeuge (z. B. Seitenband-Analyse in der Schwingbeschleunigung)
- Fortschrittliche Analysewerkzeuge:
 - SKF @ptitude Analyst (z. B. CTA, Diagnose Tool, Profildarstellung etc.)
 - SKF @ptitude Observer (z. B. Alarmbänder, Diagnoseregeln, Gear Inspector, Topologie etc.)

- Ölanalyse: theoretische Grundlagen und Erfahrungen
- Hilfreiche Messeinstellungen

Fallbeispiele:

- Windenergieanlage- und Industriegetriebe
- Planeten-, Stirnrad- und Kegelradgetriebe
- Online- und Offline-Überwachungssysteme

Angesprochene Zielgruppe:

Betriebsingenieurinnen und Betriebsingenieure, technische Fachkräfte und Werkstattpersonal aus Produktion, Instandhaltung und Service, die mit der Zustandsüberwachung von Getrieben betraut sind.

Teilnahme-Voraussetzung:

Erfolgreiche Teilnahme am Seminar „Maschinendiagnose 1“ oder einem Seminar ähnlicher Art ist erforderlich.

Semindauer 1. Tag 13:00 Uhr bis 3. Tag ca. 16:00 Uhr

Seminartermine 21. – 23. Oktober 2024

Seminarpreis 2.020 Euro + MwSt. pro Person

Seminar im Hause des Kunden

Seminarziel:

Teilnehmende werden maßgeschneidert in den Themen weiterentwickelt, die für Sie wichtig sind. Dabei kann auch auf den individuellen Maschinenpark näher eingegangen werden.

Seminarinhalt:

Alle angebotenen Seminare (bis auf die Schulungen nach ISO 18436) im Bereich Zustandsüberwachung von Maschinen können bedingt auch als „Inhouse-Schulung“ im Hause des Kunden durchgeführt werden. Die Seminarinhalte erfolgen nach Absprache.

Einige mögliche Themen:

- Schwingungsmessverfahren
- Techniken der Schwingungsdiagnose
- Analyse von Messdaten mittels SKF @ptitude Analyst / SKF @ptitude Observer
- Systemsteifigkeit und Dämpfung sowie Eigenfrequenzen und Resonanzen

- Schwingungstechnische Beurteilung von Schadensprozessen / -entwicklung von
 - Wälzlagern
 - Kupplungen
 - Gelenkwellen
 - Pumpen
- Handhabung der verschiedenen SKF Systeme (Microlog, QuickCollect, IMx, ...)
- Praktische Übungen

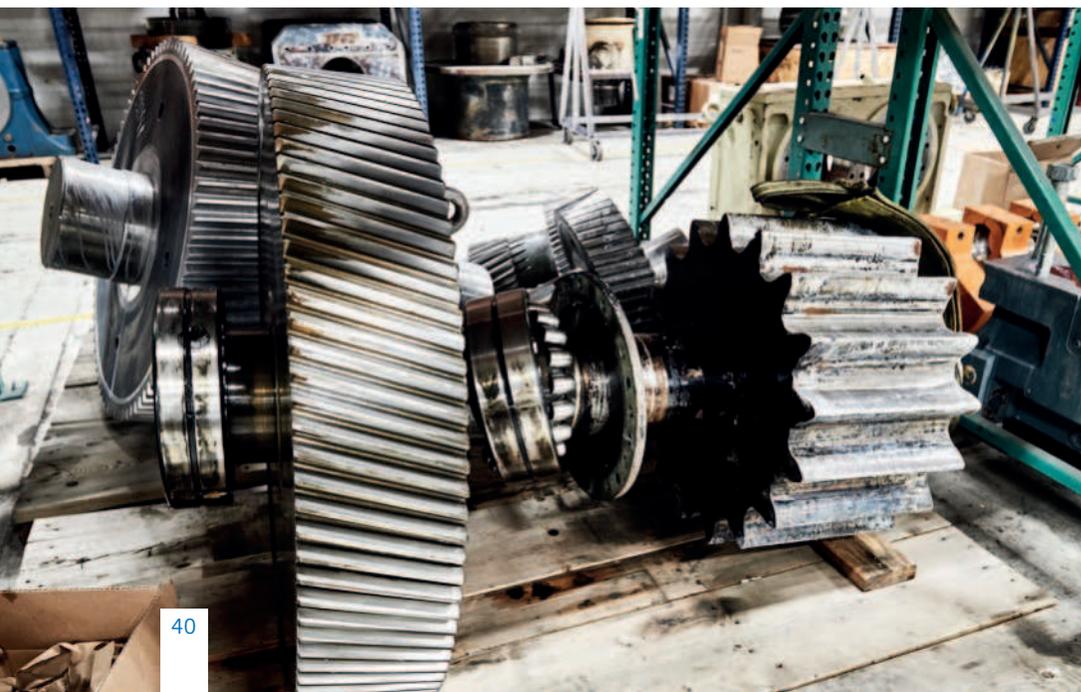
Angesprochene Zielgruppe:

Betriebsingenieurinnen und Betriebsingenieure, technische Fachkräfte und Werkstattpersonal aus Produktion, Instandhaltung und Service, je nach Seminarschwerpunkten.

Semindauer 1 – 3 Tage

Seminartermine Auf Anfrage

Seminarpreis Auf Anfrage



Anhang



Know-how aus der Praxis für die Praxis

Das ist das Motto unserer Referentinnen und Referenten, die Ihnen Kenntnisse und Fähigkeiten in der Wälzlagertechnik, Zustandsüberwachung und Instandhaltung vermitteln möchten.



Dr. Bernd Bauer
Manager Training



Oksana Nikel
Seminarbüro



Marco Ganz
Wälzlagertechnik



Marion Königer
Wälzlagertechnik



Andreas H. Kraus
Wälzlagertechnik



Sebastian Pfister
Wälzlagertechnik



Gregor Ritter
Wälzlagertechnik



Achim Schmidt
Wälzlagertechnik



Mathias Seuberling
Wälzlagertechnik



Markus Stäblein
Wälzlagertechnik



Horst Stürmer
Wälzlagertechnik



Corinna Ulherr
Wälzlagertechnik



Benjamin Pfannes
Instandhaltung



Johannes Biegner
Maschinendiagnose



Bernd Heintz
Maschinendiagnose



Marco Kleinhenz
Maschinendiagnose



Daniel Klüpfel
Maschinendiagnose



Tobias Roepke
Maschinendiagnose

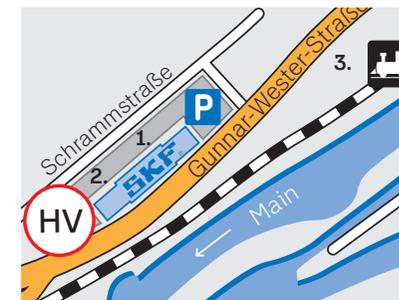
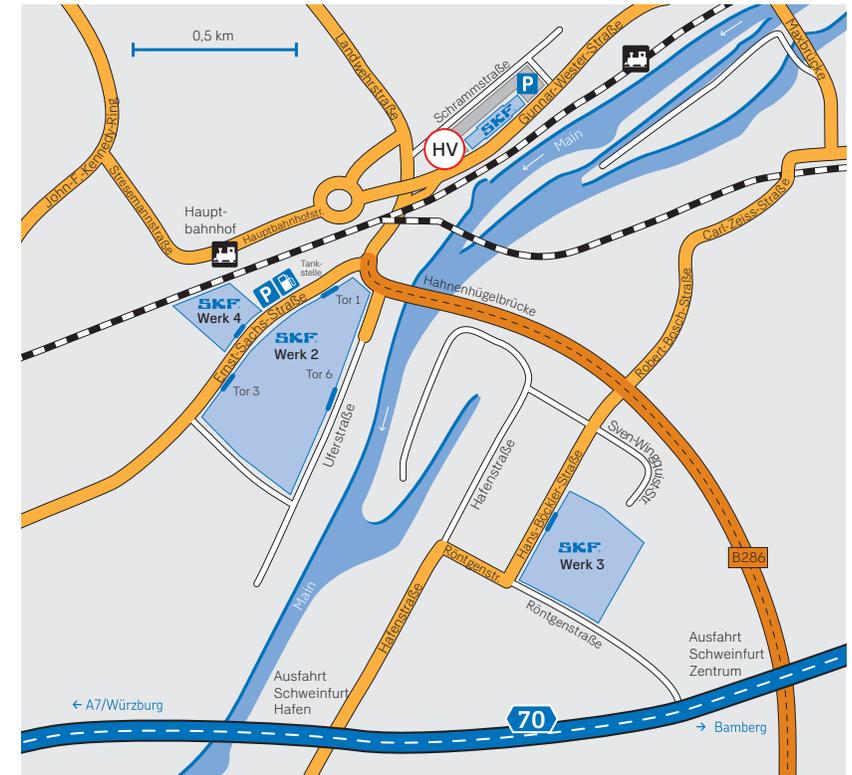


Marcel Schmitt
Maschinendiagnose



Kilian Ungemach
Maschinendiagnose

Wo finden die Schulungen statt?



1. SKF Hauptverwaltung (SKF HV – siehe rote Markierung) und Kundenschulungszentrum
2. Einkaufszentrum Stadtgalerie (hier Parkmöglichkeiten)
3. Bahnhofstetelle „Schweinfurt Mitte“ (nur für Züge der Regionalbahn)

Bitte reservieren Sie Ihr eigenes Hotelzimmer!

Hier einige Schweinfurter Hotels:

- Hotel Mercure Schweinfurt Maininsel
- Hotel Rossa
- Parkhotel
- Panorama Hotel
- Hotel Alte Reichsbank
- Ebracher Hof
- Kolping Hotel
- CiTty Hotel
- Hotel Stadtvilla Central
- B & B Hotel Schweinfurt City
- B & B Schweinfurt-Süd

SKF GmbH

Training Center
Gunnar-Wester-Str. 12
97421 Schweinfurt

Tel.: +49 (0)9721 56 37 99

E-Mail: service.seminare@skf.com
Internet: www.skf.de/seminare

Seminartermine

Wälzlagertechnik 1

22. – 25. Januar 2024
19. – 22. Februar 2024
18. – 21. März 2024
08. – 11. April 2024
13. – 16. Mai 2024
03. – 06. Juni 2024
01. – 04. Juli 2024
09. – 12. September 2024
07. – 10. Oktober 2024
04. – 07. November 2024
02. – 05. Dezember 2024

Wälzlagertechnik 2

04. – 07. März 2024
17. – 20. Juni 2024
23. – 26. September 2024
25. – 28. November 2024

Wälzlagertechnik 3

22. – 24. April 2024

Praxisseminar Wälzlagertechnik

Termin auf Anfrage (2 Tage)

Wälzlagertechnik für die Papierindustrie

05. – 08. Februar 2024
14. – 17. Oktober 2024

Wälzlagertechnik für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie

25. April 2024
14. November 2024

Wälzwerkslagerungen

11. – 12. Dezember 2024

Hochgenauigkeitslager in Werkzeugmaschinen

31. – 01. Februar 2024
18. – 19. September 2024
05. – 06. Dezember 2024 – *virtuell*

Wälzlerschäden und ihre Ursachen

29. – 30. Januar 2024
07. – 08. März 2024 – *virtuell*
11. – 12. März 2024
24. – 25. Juni 2024
16. – 17. September 2024
24. – 25. Oktober 2024 – *virtuell*
09. – 10. Dezember 2024

Wälzlerschmierung

13. März 2024
26. Juni 2024
19. September 2024 – *virtuell*
24. Oktober 2024

Wälzlagerauslegung

27. – 29. Februar 2024
19. – 21. November 2024

Wälzlagerwissen aus kaufmännischer Perspektive

16. – 17. April 2024
12. – 13. November 2024

Wälzlagerseminar im Hause des Kunden

Termin auf Anfrage

Instandhaltung

Auswuchten

06. – 07. Februar 2024
17. – 18. September 2024

Wellenausrichten

08. Februar 2024
17. Oktober 2024

Reliability Centered Maintenance

21. Februar 2024
10. Oktober 2024

Maschinendiagnose 1

22. – 25. Januar 2024
22. – 25. April 2024
03. – 07. Juni 2024 – *virtuell*
24. – 27. Juni 2024
09. – 12. September 2024
11. – 14. November 2024

Datenanalyse

25. – 26. Januar 2024
25. – 26. April 2024
27. – 28. Juni 2024
12. – 13. September 2024
14. – 15. November 2024

Maschinendiagnose 2

13. – 16. Mai 2024
25. – 28. November 2024

Maschinendiagnose 3

07. – 09. Oktober 2024

Schwingungsanalyse 1

18. – 21. März 2024
23. – 26. September 2024

Schwingungsanalyse 2

04. – 07. November 2024

SKF QuickCollect Sensor, ProCollect App und Enlight Centre

19. – 20. Februar 2024
02. – 03. Dezember 2024

SKF Microlog Analysator

12. – 14. März 2024
10. – 12. Dezember 2024

Online-Überwachung IMx-8 / IMx-16

04. – 06. März 2024
18. – 20. November 2024

Online-Überwachung IMx-1

16. – 17. April 2024

Getriebschwingungsanalyse

21. – 23. Oktober 2024

Seminar im Hause des Kunden

Termin auf Anfrage

Maschinendiagnose und Schwingungsanalyse

Seminarbedingungen

Anmeldung:

Die Anmeldungen müssen immer in Schriftform eingehen und werden in der Reihenfolge des Eintreffens bestätigt. SKF ist berechtigt, eine Seminaranmeldung ohne Angabe von Gründen abzulehnen.

Rücktritt:

Der Rücktritt muss schriftlich mitgeteilt werden. Bei Rücktritt nach Bestätigung der Seminaranmeldung bis zwei Wochen vor dem jeweiligen Seminarbeginn berechnen wir eine Bearbeitungsgebühr in Höhe von 100 Euro. Bei Rücktritt bis spätestens 7 Tage vor Seminarbeginn ist eine Rücktrittsgebühr in Höhe von 50 % der Schulungsgebühr zu bezahlen. Bei späterem Rücktritt bzw. Nichtteilnahme wird der volle Betrag fällig. Eine Ersatzperson des gleichen Unternehmens darf gestellt werden, wenn die jeweiligen Teilnahme-Voraussetzungen erfüllt sind.

Teilnahme (Präsenz):

Der Preis pro Person beinhaltet Schulungsunterlagen / Dokumentationen, Mittagessen und Pausengetränke. Die Mindestteilnahmezahl pro Seminar beträgt in der Regel 8 Personen. Sollte diese Gruppengröße nicht erreicht werden, behalten wir uns eine Absage / Verlegung vor. Praxisseminar Wälzlagertechnik: Termin vorzugsweise Dienstag und Mittwoch. Weitere Regelungen bitte bei der Reservierung anfragen.

Teilnahme (virtuell):

Für unsere virtuelle Seminare verwenden wir das webbasierte Tool Microsoft Teams. Für die Teilnahme mit dieser Anwendung benötigen Sie kein Benutzerkonto und keine App. Zur Einwahl genügt ein PC, Notebook, Tablet oder Smartphone mit Internetzugang. Möchten Sie mit der von den Referentinnen und Referenten verwendeten Software nach deren Freischaltung für den interaktiven Zugriff arbeiten, kann es sein, dass eine eigene Vollversion von Microsoft Teams notwendig ist. Der Zugang zum jeweiligen Seminar erfolgt über eine Website, die sich automatisch öffnet, sobald Sie den Link am jeweiligen Veranstaltungstag klicken. Sie benötigen zur Teilnahme ein Mikrofon, Lautsprecher oder Kopfhörer und optional eine Kamera. Letztere ist für die Teilnahme am Seminar nicht zwingend erforderlich. Im Laufe der Veranstaltung können Sie jederzeit selbständig Mikrofon und ggf. Kamera (de-)aktivieren. Bitte beachten Sie, dass die Qualität von Audio- und Videoübertragung von der Geschwindigkeit / Bandbreite des Netzwerkes abhängig ist, mit dem die Verbindung hergestellt wird.

Die Veranstaltungen dürfen in keiner Weise aufgenommen, abgefilmt, abfotografiert oder in anderer Art aufgezeichnet oder gar veröffentlicht werden, da dies eine Verletzung des Rechts an Ton und Bild ist und Urheberrechte strafrechtlich verfolgt werden kann. Sollte die Organisation, also die SKF GmbH, eines Seminars eine Ton- oder Videoaufzeichnung beabsichtigen, so werden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer vor Beginn der Aufnahme darüber informiert und ihnen die Gelegenheit eingeräumt, nicht aufgezeichnet zu werden. Bei Online-Seminaren sind zusätzlich die Nutzungsbedingungen zu beachten, die die Softwarefirmen zur Verfügung stellen, dessen Produkte für die Online-Schulung genutzt werden.

Zahlung:

Der in der Kursbeschreibung angegebene Betrag versteht sich zuzüglich der gesetzlichen MwSt. Die Zahlung hat innerhalb von 14 Tagen nach Rechnungsstellung ohne Abzug von Skonto zu erfolgen.

Verantwortung:

Die jeweiligen Seminare werden nach dem derzeitigen Stand der Technik sorgfältig vorbereitet und durchgeführt. Vorträge und Veranstaltungsunterlagen genießen den Schutz des Urheberrechtsgesetzes. Nutzungsrechte werden nur durch ausdrückliche schriftliche Nutzungsrechtseinräumung übertragen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer sind nicht befugt, Lizenzmaterial, welches zu Schulungs- und Informationszwecken ausgehändigt wird, zu kopieren. Lizenzmaterial sind Datenverarbeitungsprogramme und / oder lizenzierte Datenbestände (Datenbanken) in maschinenlesbarer Form einschließlich der zugehörigen Dokumentation. Soweit es sich nicht um wesentliche Pflichten aus dem Vertragsverhältnis handelt, haftet SKF für sich und seine Erfüllungsgehilfen nur für Schäden, die nachweislich auf einer vorsätzlichen oder grob fahrlässigen Pflichtverletzung im Rahmen des Vertragsverhältnisses beruhen und noch als typische Schäden im Rahmen des Vorhersehbaren liegen. Sollte höhere Gewalt zu einem verspäteten Veranstaltungsbeginn oder zur vollständigen Absage einer Veranstaltung führen, wird ebenfalls keine Haftung übernommen. Die Kontaktdaten der Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden per EDV erfasst und nur für interne Zwecke der Firma SKF verwendet. Die teilnehmende Person eines Seminars willigt für alle gegenwärtigen und zukünftigen Medien unwiderruflich und unentgeltlich darin ein, dass SKF GmbH berechtigt ist, Bild- und / oder Tonaufnahmen seiner / ihrer Person, die über die Wiedergabe einer Veranstaltung des Zeitgeschehens hinausgehen, zu erstellen, zu vervielfältigen, zu senden oder senden zu lassen sowie in audiovisuellen Medien zu nutzen.

Teilnahmebestätigung bzw. Zertifikat:

Die am Seminar teilnehmenden Personen erhalten nach Durchführung des Seminars eine Teilnahmebestätigung oder ein Zertifikat.

Übernachtungen:

Die Teilnehmenden reservieren ihre eigenen Hotelzimmer! Auf Seite 45 finden Sie unsere Empfehlung für Schweinfurter Hotels.

Sicherheitshinweis:

Für die Teilnahme an folgenden Präsenzseminaren im Training Center müssen **Sicherheitsschuhe, Schutzbrille und Arbeitshandschuhe** von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern mitgebracht werden:

- Wälzlagertechnik 1
- Wälzlagertechnik 2
- Wälzlagertechnik 3
- Praxisseminar Wälzlagertechnik
- Wälzlagertechnik für die Papierindustrie
- Wälzlagertechnik für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie
- Walzwerkslagerungen
- Hochgenauigkeitslager in Werkzeugmaschinen
- Wälzlerschäden und ihre Ursachen

Prüfungsbedingungen für „Schwingungsanalyse 1 und 2“ mit notwendigen Voraussetzungen für die Zertifizierung nach ISO 18436

Um eine Freigabe zu einer ISO-Prüfung zu erlangen, müssen die Kandidaten nachfolgende Kriterien erfüllen:

- 1) Die Kandidatinnen und Kandidaten müssen an einem vom Prüfungsinstitut anerkannten Seminar nach ISO 18436 teilnehmen. Die Seminare „Schwingungsanalyse 1 (SA1)“ und „Schwingungsanalyse 2 (SA2)“ im SKF Schulungszentrum in Schweinfurt verfügen über diese Anerkennung. Die Teilnahme über die komplette Kursdauer ist verpflichtend. Als Prüfungsinstitut fungiert das British Institute of Non-Destructive Testing (BINDT), United Kingdom bzw. das SECTOR Cert in Köln.
- 2) Die teilnehmenden Personen müssen nach Ende des Seminars eine schriftliche SKF Abschlussprüfung bestehen, bevor die endgültige Freigabe zur ISO-Prüfung erteilt wird. Die Voraussetzung hierzu ist, dass 70 % der Prüfungsfragen richtig beantwortet worden sind. Beide Prüfungen sind in deutscher Sprache.
- 3) Die Genehmigung zur ISO-Prüfung muss vom Prüfungsinstitut erteilt werden. Um diese Genehmigung vom Prüfungsinstitut zu bekommen, sind folgende Voraussetzungen notwendig:
 - a) Für die Prüfung SA1 sind mindestens 6 Monate Berufserfahrung im Bereich der Schwingungsanalyse nachzuweisen und 18 Monate für SA2.
 - b) Die Anmeldung zur Prüfung muss schriftlich mittels des Anmeldeformulars PSL/57CM erfolgen (erhältlich bei SKF, Frau Nickel). Die Prüfungsfragen werden nach Wunsch auf Deutsch gestellt.
 - c) Das ausgefüllte Formular muss **spätestens 20 Arbeitstage vor dem Prüfungstermin** bei SKF (Frau Nickel) vorliegen.

Hinweise zur SKF Abschlussprüfung:
Am Ende des Seminars findet eine SKF Abschlussprüfung unter folgenden

Bedingungen statt:

- Bücher und Notizen dürfen nicht benutzt werden.
- Taschenrechner, die von SKF gestellt werden, dürfen benutzt werden.

Die Teilnahme an der SKF Abschlussprüfung ist wichtig, um die persönliche Eignung für die ISO-Prüfung einschätzen zu können. In Ausnahmefällen ist auch eine separate SKF Abschlussprüfung möglich, die jedoch gesondert in Rechnung gestellt werden muss.

Hinweise zur ISO-Prüfung:

Die Kandidatin bzw. der Kandidat darf erst nach bestandener SKF Abschlussprüfung an der schriftlichen ISO-Prüfung teilnehmen. Die Kandidatin bzw. der Kandidat muss zur schriftlichen Prüfung ein gültiges Ausweisdokument (Personalausweis oder Reisepass) vorlegen. Die ISO-Prüfung findet am letzten Tag des Seminars statt. Um die Prüfung für SA2 absolvieren zu können, muss normalerweise die Prüfung für SA1 zuerst erfolgreich abgelegt werden. Die SA1-ISO-Prüfung besteht aus 60 Fragen, die in 120 Minuten beantwortet werden müssen, SA2 umfasst 100 Fragen (Zeitdauer 180 Minuten). Die Beantwortung der Fragen erfolgt durch die Auswahl von vier vorgegebenen Antworten („Multiple-Choice-Verfahren“), **wobei Bücher und Notizen nicht benutzt werden dürfen.**

Um die ISO-Zertifizierung zu erhalten, müssen mindestens 70 % der Fragen richtig beantwortet werden. Die Antworten werden durch das Prüfungsinstitut bewertet. SKF hat hierauf keinerlei Einfluss.

Den erfolgreichen Teilnehmerinnen und Teilnehmern wird der Zertifizierungsausweis durch das Prüfungsinstitut zugestellt. Er ist für 5 Jahre ab Prüfungsdatum gültig.

Themenliste

zwingend erforderlich – nur für das „Wälzlagerseminar im Hause des Kunden“.

Firma	Interesse				Thema wird nicht benötigt
Ansprechpartner	Datum	groß	mittel	klein	
1. Allgemeines Wälzlagerfachwissen					
Wälzlagerarten z. B. CARB, SRB, Anwendungsbeispiele _____	<input type="checkbox"/>				
Auswahl von Wälzlagern – technisch und anwendungsbedingt _____	<input type="checkbox"/>				
Wälzlagerbezeichnungen z. B. ZEB 23164 CCK/HA3 C083 W513 _____	<input type="checkbox"/>				
Übungen: Wälzlagerbezeichnung entschlüsseln _____	<input type="checkbox"/>				
Dichtungen und Wälzlagerzubehör _____	<input type="checkbox"/>				
Gestaltung von Lagerungen, Los- und Festlager _____	<input type="checkbox"/>				
Gestaltung von Lagerungen, Toleranzen und Passungen _____	<input type="checkbox"/>				
Übungen Wälzlagerkatalog - Passungen auswählen / überprüfen _____	<input type="checkbox"/>				
2. Montagetechnik (Theorie)					
Aufbewahrung von Wälzlagern / Sauberkeit _____	<input type="checkbox"/>				
Lager mit zylindrischer Bohrung, Rillenkugellager, Zylinderrollenlager	<input type="checkbox"/>				
Kegelrollenlager (nicht vorgepaart) _____	<input type="checkbox"/>				
Hochgenauigkeits-Zylinderrollenlager (Spindelanwendung) _____	<input type="checkbox"/>				
Lager mit kegelige Bohrung auf kegeligem Zapfen oder Hülsen _____	<input type="checkbox"/>				
„Drive-Up“, „Sensor-Mount“ – Erweiterte Montageverfahren _____	<input type="checkbox"/>				
SKF Drucköltechnik – Demontage und Montageunterstützung _____	<input type="checkbox"/>				
Ausrichten von Maschinen – Wellenausrichten mit Lasertechnik _____	<input type="checkbox"/>				
3. Montagepraxis (Vorführung)					
Die verschiedenen Demontage-/Montagemöglichkeiten _____	<input type="checkbox"/>				
Fragen, Diskussion zu Montagefehlern _____	<input type="checkbox"/>				
Wellenausrichten mit Lasertechnik _____	<input type="checkbox"/>				
4. Schmierung					
Warum Öl oder Fett – Unterschiede im Schmierverhalten _____	<input type="checkbox"/>				
Auswahl des richtigen Schmierstoffes _____	<input type="checkbox"/>				
Nachschmierfristen / Wechselintervalle _____	<input type="checkbox"/>				
5. Wälzlagerschäden und deren Ursachen					
Laufbilder (Was kann ich daraus erkennen?) _____	<input type="checkbox"/>				
Schadensbilder (Was war die Ursache?) _____	<input type="checkbox"/>				
Gegenmaßnahmen (Verbesserungen, längere Laufzeit) _____	<input type="checkbox"/>				
6. Vorbeugende Instandhaltung					
Überwachung von Maschinen und Anlagen (Condition Monitoring) _____	<input type="checkbox"/>				
Praktische Vorführung Schwingungsmessungen und Analyse _____	<input type="checkbox"/>				



QR-Code zur Online Themenliste
zwingend erforderlich – nur für das
„Wälzlagerseminar im Hause des Kunden“



www.skf.de



Zertifiziertes
Schulungszentrum

SKF GmbH

Training Center
Gunnar-Wester-Str. 12
97421 Schweinfurt

Tel. +49 (0)9721 56-3799

E-Mail: service.seminare@skf.com

Internet: www.skf.de/seminare

® SKF, Microlog, @ptitude und IMx sind eingetragene Marken der SKF Gruppe.

® Alle anderen Marken sind Eigentum der entsprechenden Firmen.

© SKF Gruppe 2023

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer schriftlichen Genehmigung gestattet. Die Angaben in dieser Druckschrift wurden mit größter Sorgfalt auf ihre Richtigkeit hin überprüft. Trotzdem kann keine Haftung für Verluste oder Schäden irgendwelcher Art übernommen werden, die sich mittelbar oder unmittelbar aus der Verwendung der hier enthaltenen Information ergeben.

Bestimmte Aufnahmen mit freundlicher Genehmigung von Shutterstock.com.

Druckschrift **Dd 8303 DE** · Oktober 2023

Gedruckt in Deutschland auf umweltfreundlichem Papier