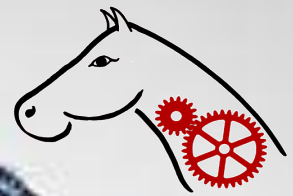


HELP MACHINES AG

MESSEN IST WISSEN



Seminarplan



**Zustandsüberwachung &
Verfügbarkeitsoptimierung
von
Maschinen und Anlagen mit
Laser- und
Schwingungsmesstechnik.**

Liebe Kunden

Der erste Schritt zum Seminarbesuch bei der HELP MACHINES AG ist getan:
Sie haben unseren Seminarplan erhalten – und schon geöffnet!
Wir möchten Ihnen mit unserem Seminarprogramm in diesem Jahr besondere Angebote machen unter dem Titel:

Technik sucht Anwender

Ihr Anwender-Profil:

- ✓ Sie sind Einsteiger, Fortgeschrittener oder Spezialist im Bereich
- ✓ Maschinenausrichtung bzw. Maschinenüberwachung von rotierenden Anlagen
- ✓ Sie arbeiten mit unseren PRÜFTECHNIK-Systemen oder anderen Geräten

Das suchen Sie:

- ✓ Sie benötigen mehr Hintergrundwissen zum Thema laseroptisches Vermessen
- ✓ bzw. schwingungsbasierte Zustandsdiagnose
- ✓ Sie wollen den Funktionsumfang der PRÜFTECHNIK-Produkte verstehen und anwenden
- ✓ Sie möchten sich zum Schwingungsspezialisten ausbilden lassen

Diese Angebote machen wir Ihnen:

- ✓ Seminare zu allen PRÜFTECHNIK-Geräten
- ✓ Spezialseminare rund um`s Maschinenausrichten und Condition Monitoring
- ✓ Hochqualifizierte und erfahrene Dozenten (In Französisch auf Anfrage)
- ✓ Veranstaltungsort bei HELP MACHINES AG (Auf Anfrage auch andere Orte)

Alle Seminare verbinden Theorie und Praxis. Einen Überblick über das komplette Seminarangebot finden Sie auf den nächsten Seiten.
Melden Sie sich rechtzeitig bei:



HELP MACHINES AG

Christian Schlumpf
Schönenwerdstrasse 96
CH-8620 Wetzikon






Tel. +41 (0)44 401 93 93 Fax.
+41 (0)44 401 93 94
mobil +41 (0)79 400 93 90

cs@help-machines.ch
www.help-machines.ch



Seminarübersicht

Modul-Seminare

Modul 1		Grundlagen von Vibrationen (Summenwerte)
Modul 2		Wellenausrichten mit dem Laser
Modul 3		FFT – Maschinendiagnose (Grundbegriffe)
Modul 4		Betriebsauswuchten 1 & 2 Ebenen
Modul 5		FFT und Zeitsignal – Maschinenanalyse (vertiefte FFT)

Spezial-Seminare

=> Auf Anfrage

Sonderseminar	Getriebediagnose
Sonderseminar	Umgang mit dem Endoskop
Sonderseminar	Begriffe und Wissen rund um die Thermografie

Geräte-Seminare

=> Auf Anfrage

PC- Software	OMNITREND
PC- Software	OMNITREND web
PC-Software	OMNITREND center
PC-Software	ALIGNMENT center
PC-Software	ALIGNMENT ARC 4.0
FFT-Analyser	VIBGUARD
FFT-Analyser	VIBXPERT I & II
FFT-Analyser	VIBSCANNER
Ausrichtlaser	ROTALIGN Ultra...
Ausrichtlaser	ROTALIGN touch
Ausrichtlaser	OPTALIGN smart...

Für alle Themen

Seminare – bei HELP MACHINES AG, Wetzikon
Auf Wunsch kommen wir auch gerne zu Ihnen ins Haus. Bitte setzen Sie sich mit Herr Schlumpf in Verbindung.

Schwingungsseminar



Modul 1



◆Grundlagen von Vibrationen (Summenwerte)

Inhalte:

- Messung von Schwingungskenngrößen und Trendbewertung
- Physikalische und maschinentechnische Grundlagen der Schwingungsanregung (SPM, ISO10816)
(Rotor- und Eigenschwingungen, Körperschall)
- Schwingungsmesstechnik
(Sensorik, Schwingungsmessgeräte, Software)
- Messen und Interpretieren von Kennwerten der Maschinen-, Wälzlager- und Getriebeschwingungen (Normen, Messpunkte, Sensorankopplung, Kenngrößen, Messeinstellungen, Grenzwerte, Betriebseinflüsse, Trend)
- typische Schadensarten und deren Abbildung im Schwingverhalten von Maschinen
- Praxisbeispiele und praktische Vorführungen
- Bearbeiten und Verwalten von Messdaten mit dem PC-Programm OMNITREND
- Ausblick in die Schwingungsdiagnose

Dauer:	8 Stunden
Beginn- Ende:	8:00 Uhr bis 17:00 Uhr
Teilnehmerkreis:	Ingenieure, Techniker, Meister und Facharbeiter aus dem Bereich der Anlagenüberwachung und zustandsbezogenen Instandhaltung
Teilnehmerzahl:	minimal 2 – maximal 6
Benefiz:	650.00 CHF inkl. Schulungsunterlagen als PDF und Mittagessen
Termin:	Nach Absprache (Mittwoch ist der bevorzugte Schultag)



Seminar Laserausrichten

Modul 2



◆ Wellenausrichten mit dem Laser, Grundlagen der Laserausrichtung und ihre Auswirkungen auf die Maschinen

Inhalte:

- Grundlagen des Wellenausrichtens
- Voraussetzungen und Vorbereitungen für eine optimale Maschinenausrichtung
- Funktion des laseroptischen Messverfahren
- Montage und Bedienung des Ausrichtersystems
- Interpretation der Messergebnisse
- Berücksichtigung von Kupplungsvorgaben, Toleranzen oder thermischem Wachstum
- Praktische Messungen an Übungsmaschinen
- Kippfussuntersuchung
- Ausrichten von Vertikalmaschinen
- Sonderfälle Praxisbeispiele und praktische Vorführungen
- Bearbeiten und Verwalten von Ausrichterergebnissen mit dem PC-Programm ALIGNMENT CENTER

Dauer:	8 Stunden
Beginn- Ende:	8:00 Uhr bis 17:00 Uhr
Teilnehmerkreis:	Ingenieure, Techniker, Meister und Facharbeiter, die mit Ausrichtarbeiten beauftragt sind
Teilnehmerzahl:	minimal 2 – maximal 6
Benefiz:	650.00 CHF inkl. Schulungsunterlagen als PDF und Mittagessen
Termin:	Nach Absprache (Mittwoch ist der bevorzugte Schultag)



Seminar FFT – Maschinendiagnose

Modul 3



♦FFT – Maschinendiagnose (Grundbegriffe)

Inhalte:

- Messung von Schwingungssignalen und deren Interpretation
- Anregungsarten von Schwingungen, Einflussfaktoren
- Grundbegriffe der Schwingungsdiagnose (Amplitudenspektrum, Grundfrequenzen, Harmonische, Seitenbänder)
- Messtechnische Voraussetzungen (portable FFT-Analysatoren, Online Monitoring Systeme, Messeinstellungen)
- typische Schadensarten und deren Abbildung im Schwingverhalten von Maschinen (Unwuchtschwingungen, Bauteilresonanzen, fehlerhafte Wellenausrichtung, elektrische Fehler)
- Praxisbeispiele und praktische Vorführungen
- Bearbeiten und Verwalten von Messdaten mit dem PC-Programm OMNITREND
- Ausblick in die Schwingungsdiagnose

Dauer: 8 Stunden

Beginn- Ende: 8:00 Uhr bis 17:00 Uhr

Teilnehmerkreis: Ingenieure, Techniker, Meister und Facharbeiter aus dem Bereich der Anlagenüberwachung und zustandsbezogenen Instandhaltung
Modul 1 absolviert!

Teilnehmerzahl: minimal 2 – maximal 6

Teilnehmergebühr: 650.00 CHF inkl. Schulungsunterlagen als PDF und Mittagessen

Termine: Nach Absprache (Mittwoch ist der bevorzugte Schulungstag)



Seminar FFT – Betriebsauswuchten

Modul 4



◆ Betriebsauswuchten 1 & 2 Ebenen



Inhalte:

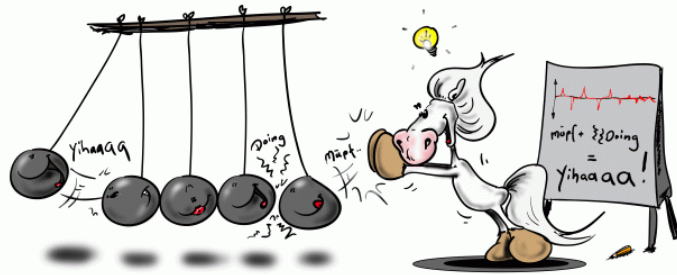
- Grundlagen des Auswuchtens
 - Beurteilungsmaßstäbe für den Auswuchtzustand
 - Statische, Momenten- und dynamische Unwucht
 - Rotortypen und Unwuchtausgleich
 - Ausgleich in 1 und 2 Ebenen
 - Innenliegender Rotor und fliegende Lagerung
 - Probleme beim Auswuchten schmaler Rotoren
 - Gerätebedienung VIBXPERT® II und VIBSCANNER®
 - Praxisbeispiele und praktische Vorführungen
- Ein-/ Zwei-Ebenen-Auswuchten, innenliegende/fliegende Lagerung, resonanznahes Auswuchten
- Bearbeiten und Verwalten von Messdaten mit dem PC-Programm OMNITREND
 - Ausblick in die Schwingungsdiagnose

Dauer:	8 Stunden
Beginn- Ende:	8:00 Uhr bis 17:00 Uhr
Teilnehmerkreis:	Ingenieure, Techniker, Meister und Facharbeiter aus dem Bereich der Anlagenüberwachung und zustandsbezogenen Instandhaltung Modul 3 absolviert!
Teilnehmerzahl:	minimal 2 – maximal 6
Teilnehmergebühr:	650.00 CHF inkl. Schulungsunterlagen als PDF und Mittagessen
Termine:	Nach Absprache (Mittwoch ist der bevorzugte Schulungstag)



Seminar FFT und Zeitsignal

Modul 5



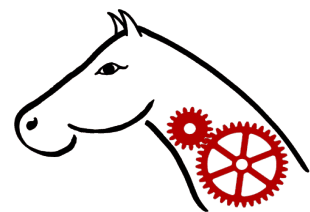
♦FFT und Zeitsignal – Maschinenanalyse vertiefte FFT

Inhalte:

- Begriffe der Schwingungsdiagnose (Zeitsignal, Amplitudenspektrum, Hüllkurvenspektrum, Grundfrequenzen, Harmonische, Seitenbänder, Diagnosetechniken, einfache Getriebeanalysen)
- Resonanzuntersuchungen (Anschlagversuch, Auslaufkurven, Übertragungsfunktion mit Impulshammer)
- Betrachtungen der Phasenlage von Maschinenschwingungen (Cross Channel - Messung)
- Ermittlung von Biegeformen und einfachen Strukturschwingungen (Betrags- und Phasenmessungen der 1. Ordnung)
- Messungen an gleitgelagerten Maschinen (Wegsensoren, Keyphaser, Orbit)
- praktische Schwingungsdiagnose (Zahneingriffsfehler, Riemenschwingungen, Wälzlagerschäden, hydraulische Schwingungsanregungen, Probleme an Gleitlagerungen)
- Praxisbeispiele und praktische Vorführungen
- Bearbeiten und Verwalten von Messdaten mit dem PC-Programm OMNITREND

Dauer:	8 Stunden
Beginn- Ende:	8:00 Uhr bis 17:00 Uhr
Teilnehmerkreis:	Ingenieure, Techniker, Meister und Facharbeiter aus dem Bereich der Anlagenüberwachung und zustandsbezogenen Instandhaltung Modul 3 absolviert!
Teilnehmerzahl:	minimal 2 – maximal 6
Teilnehmergebühr:	650.00 CHF inkl. Schulungsunterlagen als PDF und Mittagessen
Termine:	Nach Absprache (Mittwoch ist der bevorzugte Schulungstag)





Teilnahmevereinbarung

Anmeldebestätigung

Die Zahl der Schulungsteilnehmer ist begrenzt. Melden Sie sich deshalb frühzeitig an. Jede Anmeldung wird von der HELP MACHINES AG schriftlich bestätigt. Sollte wider Erwarten die Mindestteilnehmerzahl von 2 Personen je Seminar nicht erreicht werden, behält sich die HELP MACHINES AG eine Absage bzw. eine Verlegung auf das nächstmögliche Seminar vor. Im Falle einer Überbelegung merken wir Sie bevorzugt für den nächstfolgenden Seminartermin vor.

Rücktritt

Bei Rücktritt eines Teilnehmers innerhalb einer Woche vor Schulungsbeginn werden 50% des Seminarpreises berechnet, es sei denn, der Teilnehmer kann nachweisen, dass durch seinen Rücktritt ein geringerer Schaden entstanden ist. Dies entfällt für den Fall, dass der absagende Teilnehmer einen zahlenden Ersatzteilnehmer stellt oder die HELP MACHINES AG den freigewordenen Seminarplatz anderweitig vergeben und berechnen kann. Bei Nichterscheinen ohne Absage wird der volle Seminarpreis berechnet.

Zahlungen

Rechnungsstellung erfolgt nach Ablauf des Seminars, die Zahlung erbitten wir innerhalb 30 Tagen rein netto.

Verantwortung

Die Auswahl des Seminars liegt im Verantwortungsbereich des Teilnehmers. Das jeweilige Seminar wird nach dem derzeitigen Stand der Technik sorgfältig vorbereitet und durchgeführt. Für erteilten Rat oder die Verwertung erworbener Kenntnisse übernimmt die HELP MACHINES AG keine Haftung. Überlassene Schulungsunterlagen und Programme dürfen weder kopiert noch Dritten überlassen werden.

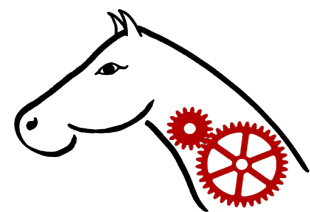
Zertifikat

Der Teilnehmer erhält nach Durchführung des Seminars eine Teilnahmebescheinigung in Form eines Zertifikats.

Der Teilnehmer erkennt durch seine Unterschrift auf dem Anmeldeformular und auf der Teilnahmebestätigung diese Teilnahmebedingungen an.

HELP MACHINES AG
Schönenwerdstrasse 96
CH-8620 Wetzikon





Seminaranmeldung

Fax: +41 44 401 93 90

e-mail: info@10816.ch

Auftraggeber:

Firma
Name
Abteilung
Telefon
E-Mail
Straße/Postfach
PLZ/Ort

Rechnungsadresse:

Firma
Name
Abteilung
Telefon
E-Mail
Straße/Postfach
PLZ/Ort

Unter Anerkennung der Teilnahmevereinbarungen melden wir folgende Teilnehmer an:

Seminar / Termin / Teilnehmer:

Seminar Termin
Name

Seminar Termin
Name

Seminar Termin
Name

Datum, Unterschrift

HELP MACHINES AG

Schönenwerdstrasse 96
CH-8620 Wetzikon

Tel. +41 (0)44 401 93 93 Fax.

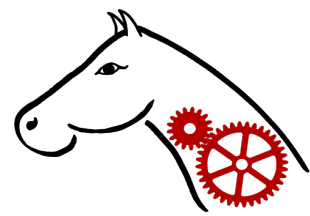
+41 (0)44 401 93 94

mobil +41 (0)79 400 93 90

cs@help-machines.ch

www.help-machines.ch





So finden Sie uns



Bei Lichtsignal Aathal abbiegen und den steilen Berg hoch, über «Bahnhof Aathal» (**Erreichbar mit S14**) auf der Höhe links abbiegen und nach ca. 360 m auf der linken Seite. HELP MACHINES AG Auf den weissen Felder parken.

HELP MACHINES AG
Schönenwerdstrasse 96
CH-8620 Wetzikon

Tel. +41 (0)44 401 93 93
Fax. +41 (0)44 401 93 94
mobil +41 (0)79 400 93 90
cs@help-machines.ch
www.help-machines.ch





maintenance technology

WIR VERKAUFEN KEINE MESSGERÄTE,
WIR VERKAUFEN LÖSUNGEN!

HELP MACHINES AG

Christian Schlumpf
Managing Director

HELP MACHINES AG
Schönenwerdstrasse 96
CH-8620 Wetzikon
Telefon +41 44 401 93 93
Telefax +41 44 401 93 94
www.help-machines.ch

