



**ERINOVA**  
TRAINING CENTER

# Kurser och seminarium

PROGRAMKATALOG 2026

Få ut mer av ditt förebyggande  
och avhjälpande underhåll

Erinova Training Center

*You  
Got  
More*



MLT



PROTOMA



RUNTIME



RELCON

## Utbildningar för ökad tillgänglighet

Hej!

Här i katalogen för Erinova Training Center hittar du ett brett utbud av anpassade utbildningar i förebyggande och avhjälpande underhåll inom flera olika områden.

Erinova Group är en koncern med samma gemensamma mål och strävan. Vårt mål handlar om att du skall få mer ut av din produktion och att din anläggning skall prestera bättre. Att du skall få ut mer av det du redan har och då är såklart även kompetensutveckling en viktig pusselbit.

Varmt välkommen till Erinova Training Center!

Emma Berggren  
Utbildningssamordnare



## Så här tyckte våra kursdeltagare...

***"Kursledaren var pedagogisk, med erfarenheter från fältet och med ett stort kunnande."***

Tobias Sundqvist på LKAB, gick Rotalignkurs

***"Mycket lärorik kurs och trevligt att umgås även efter kursdagen."***

Daniel Möller på Kraftringen i Lund, gick Optalign Smart kurs

***"Idel superlativ, en bra blandning mellan teori och praktik"***

Johan Westermark på LKAB, gick Optalign Smartkurs



# Kurser och seminarium

## PROGRAMKATALOG

Få ut mer av ditt förebyggande och avhjälpande underhåll.

### ERINOVA TRAINING CENTER



## Innehåll

Utbildningar för ökad tillgänglighet.....	2
Kundanpassade kurser .....	4
Produktspecifika utbildningar .....	5

### MLT

Grundkurs ROTALIGN TOUCH, OPTALIGN TOUCH.....	7
Grundkurs ROTALIGN ULTRA .....	8
Fortsättningskurs ROTALIGN.....	9
OPTALIGN Smart .....	10
MOBIUS ISO VA CAT I .....	12
MOBIUS ISO VA CAT II .....	14
MOBIUS ISO VA CAT III .....	15
Fältbalansering .....	17
Grundkurs verkstadsbalansering.....	18
3D scanning grundkurs med Creaformsystem .....	19
Kom-igång utbildning i Motion Amplification med IRIS M™	20
Certifierad grundutbildning med IRIS M™ .....	21

### PROTOMA

Pumpoptimering: Tätningar, lager och uppriktning .....	23
Hållbar pumpdrift för operatörer .....	24
Pumpoptimering Pro: Fördjupad Teknik och Underhåll.....	25

### RUNTIME

Fläktmontage och fläktservice.....	26
------------------------------------	----

### RELCON

Kompetenskvalificering för arbete med flänsförband.....	27
Workshop – Riskbaserad Underhållsstyrning.....	28
Smörjningsteknik .....	29

### Kurser av externa partners

Rullningslagerteknik .....	30
Fortsättningskurs Rullningslagerteknik.....	31
Erinova on Tour: Vi tar utbildningen till dig! .....	32
Hittar du inte det du söker? .....	33

## Kundanpassade kurser

Utöver våra färdiga utbildningar så har vi möjlighet att erbjuda skräddarsydda utbildningar helt efter era behov. Här går det fint att kombinera teori med praktiska övningar och vi har flertalet övningsriggar vi kan ta med i de fall ni önskar att utbildningen hålls på plats hos er.

Samtliga utbildningar kan skräddarsys efter era behov, där vi tillsammans i förväg bestämmer om grundnivå eller avancerad kurs är rätt nivå för just er. Kurserna inleds alltid med teori och övergår sen i praktik vilket ger deltagaren en bra helhetsförståelse av kunskapsområdet.



### Placering

Utbildningen hålls i våra lokaler i Göteborg. Alternativt på plats hos er.

### Pris

Enligt offert



## Exempel på kursinnehåll:

### Axeluppriktning

Kardanuppriktning  
Planhet/rakhetsmätning  
Vertikal och horisontell uppriktning  
Maskintågsuppriktning

### Lagerrelaterade utbildningar

Smörjning av rullningslager  
De olika monteringsmetoderna  
Val av passningar och toleranser  
Praktiska övningar  
Lagerarrangemang  
Analys av lagerskador

### Fältbalansering

Hur mäts och korrigeras obalans?  
Olika typer av rotor, stela och flexibla  
Praktiska mätningar  
ISO 1940 genomgång

### Vibrationsmätning/Analys

Vibrationsmätning växellådor  
Vibrationsmätning i en tuff aggressiv miljö  
Lagerskador  
Analys

### Tätningsteknik

Orsaker till tätningshaveri  
Feldiagnostik  
Olika avtätningssystem, Mekaniska tätningar  
Boxpackningar

### 3D Scanning

Introduktion till 3D-Scanning  
Modellering

# PRODUKTSPECIFIKA UTBILDNINGAR

## Fördjupa kunskapen och maximera nyttan av era instrument

Fördjupa kunskapen och maximera nyttan av era instrument

Vill ni säkerställa att er organisation använder era avancerade instrument på bästa möjliga sätt? Då är våra produktspecifika utbildningar rätt val. Denna utbildning kombinerar både teori och praktiska övningar, vilket ger deltagarna en komplett och direkt tillämpbar kompetens.

Utbildningen riktar sig till företag som vill fördjupa sina kunskaper inom specifika produkter eller instrument. Genom att förstå funktionerna mer ingående får deltagarna inte bara bättre kontroll över utrustningen utan också en betydligt större säkerhet i det dagliga arbetet. Dessutom leder det till effektivare arbetsflöden, färre osäkerheter och ett tydligare beslutsunderlag vid kritiska moment.

Under utbildningens gång går vi igenom instrumentens centrala funktioner, vanliga användningsområden och bästa praxis. Därefter varvas genomgångarna med praktiska moment där deltagarna får testa, öva och fördjupa sin förståelse i verkliga scenarier.

Resultatet blir medarbetare som tryggt och självständigt kan utnyttja instrumentens fulla kapacitet – något som i sin tur stärker både kvaliteten och effektiviteten i er verksamhet.

Har ni önskemål om att vår utbildare går igenom någon specifik funktion? Meddela oss innan så lägger vi in det i planen!



Är du intresserad av kursen?

**Skicka intresseanmälan här**



**Se pris på nästa sida**



*Fortsättning, läs inledningen av kursen på föregående sida.*

## PRODUKTSPECIFIKA UTBILDNINGAR

**De här instrumenten och produkterna kan vi erbjuda  
produktspecifika utbildningar på:**

### **Antal dagar: 1**

- Crysound Cry8120 eller Cry2620.
- Vibscanner 2.
- MLT Insight AI.

### **Antal dagar: 2**

- Produkter ur pureFAMILY: pureMEMS, purePulse, PureALUBE.
- T-wave T8.
- AMT Pro och/eller e-MCM.
- VibXpert 2 eller VibXpert 3
- Omnitrend Center.



Är du intresserad av kursen?

**Skicka intresseanmälan här**



**Placering:** I våra lokaler i Göteborg.

**När:** För mer info kontakta MLT.

**Kontaktinfo:** utbildning@mlt.se

**Pris:** 2 dagars utbildning, 9 995:- /person, 1 dags utbildning, 5995kr

**Inkluderar:** Utbildning, kursdokumentation,  
diplom samt kaffe och lunch.

# Grundkurs ROTALIGN TOUCH, OPTALIGN TOUCH

## Steg 1 – Två kursdagar hos MLT

### Kurskod UTB-ALI1

Kursen ger en grundläggande introduktion till axeluppriktning och kräver ingen förkunskap. Vi går först igenom teoretiskt varför man mäter, vad som påverkar maskinerna och vilka olika metoder som finns för mätning. Därefter övar vi i vår praktiksall tills alla kan hantera instrumentet på bästa och snabbaste sätt.

#### Deltagarna ska efter kursen:

- Ha en grundläggande förståelse för axeluppriktning.
- Utföra en uppriktning av horisontell maskin.
- Hantera uppriktning med kort och lång koppling (spacer).
- Utföra en mjukfotskontroll.
- Hantera Laserinstrumentet och dess grundläggande funktioner.
- Ha vetskap om termisk tillväxt och kopplingsmål.
- Ha vetskap om toleranstabellen för kopplingsvärden.

*"Kursledaren pedagogisk,  
med erfarenheter från fältet och ett stort kunnande"*  
Tobias Sundqvist på LKAB gick Rotalignkurs



Är du intresserad av kursen?

**Skicka intresseanmälan här**



**Placering:** I våra lokaler i Göteborg. Alternativt på plats hos er.

**När:** För mer info kontakta MLT.

**Kontaktinfo:** utbildning@mlt.se

**Pris:** 9 995:- /person

**Inkluderar:** Utbildning, diplom och kursdokumentation samt kaffe, lunch varje dag och en gemensam middag.

# Grundkurs ROTALIGN ULTRA

## Steg 1 – Två kursdagar hos MLT

### Kurskod UTB-AL11

Kursen ger en grundläggande introduktion till axeluppriktning och kräver ingen förkunskap. Vi går först igenom teoretiskt varför man mäter, vad som påverkar maskinerna och vilka olika metoder som finns för mätning. Därefter övar vi i vår praktiksall tills alla kan hantera instrumentet på bästa och snabbaste sätt.

#### Deltagarna ska efter kursen:

- Ha en grundläggande förståelse för axeluppriktning.
- Utföra en uppriktning av horisontell maskin.
- Hantera uppriktning med kort och lång koppling (spacer).
- Utföra en mjukfotskontroll.
- Hantera Laserinstrumentet och dess grundläggande funktioner.
- Ha vetskap om termisk tillväxt och kopplingsmål.
- Ha vetskap om toleranstabellen för kopplingsvärden.



Är du intresserad av kursen?

**Skicka intresseanmälan här**



**Placering:** I våra lokaler i Göteborg. Alternativt på plats hos er.

**När:** För mer info kontakta MLT.

**Kontaktinfo:** utbildning@mlt.se

**Pris:** 9 995:- /person

**Inkluderar:** Utbildning, diplom och kursdokumentation samt kaffe, lunch varje dag och en gemensam middag.

# Fortsättningskurs ROTALIGN

## Steg 2 fortsättningskurs – Två kursdagar hos MLT

**Kurskod UTB-ALI2**

Fortsättningskursen är för de som har gått steg 1 – grundkurs eller på annat sätt har erfarenheter av att ha riktat maskiner med laserinstrument. Kursen inleds med kort repetition av teorin bakom axeluppriktning. Därefter går vi praktiskt igenom mer avancerade funktioner i laserinstrumenten, utför uppriktningar på ett smidigt sätt samt visar på ett antal faktiska mätningar som vi analyserar tillsammans. I vår praktiksall har vi möjlighet att utföra alla viktiga axeluppriktningar som förekommer i industriell miljö.

### Deltagarna ska efter denna kurs kunna:

- Ha kunskap och säkerhet i att använda avancerade funktioner i aktuellt laserinstrument.
- Utföra en uppriktning av en horisontell och en vertikal maskin.
- Utföra uppriktning med okopplade axlar och kardanaxlar.
- Hantera Laserinstrumentet och dess mest avancerade funktioner.
- Lagra, spara och dokumentera mätresultat i rapporter.
- Utföra uppriktningar med termisk tillväxt och kopplingsmål.
- Vetskap om tillvägagångssätt vid uppriktningar av maskintåg.



Är du intresserad av kursen?

**Skicka intresseanmälan här**



**Placering:** I våra lokaler i Göteborg. Alternativt på plats hos er.

**När:** För mer info kontakta MLT.

**Kontaktinfo:** utbildning@mlt.se

**Pris:** 9 995:- /person

**Inkluderar:** Utbildning, diplom och kursdokumentation samt kaffe, lunch varje dag och en gemensam middag.

# OPTALIGN Smart

## Steg 1 och 2 – Två kursdagar hos MLT

### Kurskod UTB-ALI3

Denna heltäckande kurs inom området axeluppriktning är för alla, oberoende av tidigare erfarenheter inom området. Vi inleder med teorin bakom axeluppriktning, där vi går igenom varför man mäter, vad som påverkar maskinerna samt olika mätmetoder. Sen börjar den praktiska delen där vi går igenom alla funktioner i laserinstrumenten, lär er att smidigt utföra uppriktningar med aktuellt instrument samt visar på ett antal faktiska mätningar som vi analyserar tillsammans. Vi tränar tills alla deltagare har genomfört godkända uppriktningar.

#### Deltagarna ska efter kursen:

- Hantera Laserinstrumentet och dess grundläggande funktioner.
- Ha en heltäckande kunskap och säkerhet i användandet av aktuella laserinstruments avancerade funktioner.
- Få en bra teoretisk förståelse av ämnet axeluppriktning.
- Utföra en uppriktning av horisontella maskin och vertikala maskiner.
- Hantera uppriktning med kort och lång koppling (spacer).
- Utföra en mjukfotskontroll.
- Lagra, spara och dokumentera mätresultat i rapporter.
- Utföra uppriktningar med termisk tillväxt och kopplingsmål.

*"Mycket lärorik kurs, trevligt att umgås även efter kursdagen"*

Daniel Möller på Kraftringen i Lund gick Optalign Smart kurs

*"Idel superlativ, bra blandning mellan teori/praktik"*

Johan Westermarck på LKAB gick Optalign Smartkurs



Är du intresserad av kursen?

**Skicka intresseanmälan här**



**Placering:** I våra lokaler i Göteborg. Alternativt på plats hos er.

**När:** För mer info kontakta MLT.

**Kontaktinfo:** utbildning@mlt.se

**Pris:** 9 995:- /person

**Inkluderar:** Utbildning, diplom och kursdokumentation samt kaffe, lunch varje dag och en gemensam middag.



## Hittar du inte det du söker?

Kontakta oss så tar vi fram rätt utbildning för dig och ditt företag.

Erinova Group  
Ångpannegatan 6  
417 05 Göteborg  
**E-mail:** utbildning@erinovagroup.com

Varmt välkommen till Erinova Training Center!

# MOBIUS VA ISO CAT I – För Chefer, ledare samt blivande specialister

Grundkurs steg 1 – 4 kursdagar hos MLT

**Kurskod UTB-ISOCAT1**

Vill du skapa en stark grund för tillståndsbaserat underhåll i din organisation?

MOBIUS VA ISO CAT I är en introduktionskurs inom vibrationsteknik och tillståndskontroll, perfekt för både beslutsfattare, ledare och blivande specialister inom tillgänglighet.

## Vad ger den specifikt för chefer och ledare:

Kursen är utformad för chefer och ledare inom produktion, underhåll, inköp och projektledning, samt andra som behöver förstå värdet av tillståndsbaserat underhåll. Den ger en helhetsbild av vibrationsanalys och tillståndskontroll, samtidigt som deltagarna får konkreta verktyg för att fatta informerade beslut kring resurser och strategier. Dessutom ger kursen en tydlig insikt i hur vibrationsanalys skapar verksamhetsnytta och vilka krav som bör ställas vid upphandling. För blivande specialister:

- Verktyg för att ta informerade beslut kring resurser och strategier.
- Insikt i hur vibrationsanalys skapar värde och vilka krav som bör ställas vid upphandling.



## För blivande specialister:

MOBIUS VA ISO CAT I är det första steget mot avancerad vibrationsanalys, som fördjupas ytterligare på nästa nivå, CAT II. Under utbildningen i MOBIUS VA ISO CAT I får du lära dig grunderna i vibrationsmätning och analys, hur du identifierar och förstår vanliga orsaker till vibrationer samt hur du på ett praktiskt sätt tillämpar tillståndsbaserat underhåll.

- Grunderna i vibrationsmätning och analys.
- Hur du identifierar och förstår vanliga orsaker till vibrationer.
- Hur du praktiskt tillämpar tillståndsbaserat underhåll.

Är du intresserad av kursen?

**Skicka intresseanmälan här**



Fortsättning, läs inledningen av kursen på föregående sida.

## MOBIUS VA ISO CAT I

### – För Chefer, ledare samt blivande specialister

Grundkurs steg 1 – 4 kursdagar hos MLT

#### Kurskod UTB-ISOCAT1

##### Kursinnehåll:

- Smarta lösningar och framgångsrika exempel från industrin.
- Grundläggande förståelse för vibrationer, resonans och kritiska varvtal.
- Introduktion till lagerskador och standarder för vibrationsmätning.
- Hur tillståndskontroll tillämpas och vilka vinster det ger.
- Strategier för handburen rondering, on-line och sporadisk kontroll.
- Hur du ställer krav på leverantörer och sätter gränsvärden vid upphandling.
- Du kan också genomföra en examination för att bli certifierad enligt ISO 18436.

##### Praktisk information:

- Förkunskaper? Ingen tidigare erfarenhet krävs. Men för att certifiera dig behöver du ha arbetat inom området i minst 6 månader.

Anmäl dig idag och ta steget mot bättre beslut och effektivare underhåll!  
Oavsett om du är chef eller blivande specialist är detta din chans att få en stabil grund och skapa långsiktig framgång i din verksamhet.



Är du intresserad av kursen?

**Skicka intresseanmälan här**



**Placering:** I våra lokaler i Göteborg. Alternativt på plats hos er.

**När:** För mer info kontakta MLT.

**Kontaktinfo:** utbildning@mlt.se

**Pris:** Kontakta oss för pris!

**Inkluderar:** Utbildning, onlinematerial, examination med möjlighet till certifiering, lunch samt kaffe.

*Vi förbehåller oss rätten att ställa in eller byta datum om antalet anmälda deltagare understiger 4 personer.*

##### **Avbokningspolicy:**

*Avbokning är kostnadsfri fram till åtta dagar före kursstart. Vid avbokning inom sju dagar före kursstart tillkommer en administrationsavgift på 3 000 SEK.*

*Deltagare som är anmälda men inte dyker upp på kursens första dag debiteras 50% av den totala kursavgiften.*

# MOBIUS VA ISO CAT II (Specialistutbildning i vibrationsanalys)

## Fortsättningskurs steg 2 – 5 kursdagar hos MLT

### Kurskod UTB-ISOCAT2

Den här utbildningen är certifierad CAT II och är avsedd för specialister i vibrationsanalys som vill utöka sina kunskaper och bättre kunna utnyttja potentialen i vad vibrationsanalys kan bidra med för att förbättra maskinernas tillförlitlighet. MLT är auktoriserade att hålla Mobius Institutes egna utbildningar och att själva genomföra examination vilket kan ge dig det officiella ISO 18436-2-godkännandet, en certifiering som är internationellt erkänd.

När du anmäler dig till utbildningen får du tillgång till Mobius Institutes Learning Zone, så att du är väl förberedd inför utbildningen. Learning Zonen har du även tillgång till 6 månader efter avslutad utbildning.

#### Kursens innehåll:

- Hur ett genomtänkt program och underhållsmetod förbättrar OEE och ditt slutresultat.
- Tillståndsovervakningsteknik: akustisk emission, infraröd analys (termografi), olje- och slitagepartikelanalys samt motortestning.
- Utrustningskunskap – hur maskiner fungerar.
- Hur man väljer rätt mätplats och axel samt samlar in bra, repeterbara mätningar.
- Om Fmax, upplösning, medelvärde och andra analysatorinställningar samt optimala inställningar för olika maskintyper.
- Analys av vibrationsspektra, tidsvågformer, envelope (demodulering) och fasmätningar.
- Hur man diagnostiserar: obalans, excentricitet, snedställning, böjd axel, spänt lager, löshet, rullningslagerfel, axellagerfel, växellådefel och resonans.
- Hur man ställer in larmgränser manuellt och med statistik.
- Hur man balanserar och riktar in en maskin och korrigerar ett resonanstillstånd.



Är du intresserad av kursen?

**Skicka intresseanmälan här** >

**Placering:** I våra lokaler i Göteborg. Alternativt på plats hos er.

**När:** För mer info kontakta MLT.

**Kontaktinfo:** utbildning@mlt.se

**Pris:** Kontakta oss för pris!

**Inkluderar:** Utbildning, onlinematerial, examination med möjlighet till certifiering, lunch samt kaffe.

*Vi förbehåller oss rätten att ställa in eller byta datum om antalet anmälda deltagare understiger 4 personer.*

#### **Avbokningspolicy:**

*Avbokning är kostnadsfri fram till åtta dagar före kursstart. Vid avbokning inom sju dagar före kursstart tillkommer en administrationsavgift på 3 000 SEK. Deltagare som är anmälda men inte dyker upp på kursens första dag debiteras 50% av den totala kursavgiften.*

# MOBIUS VA ISO CAT III

(utbildningen för senior vibrationsanalys)

## Fortsättningskurs steg 3 – 5 kursdagar hos MLT

### Kurskod UTB-ISOCAT3

Om du är redo att ta steget till senior vibrationsanalytiker, med förmåga att hantera samtliga vanliga feltyper och samtidigt leda analytiker certifierade enligt kategori I och II, då är detta kursen för dig.

Kategori III-kursen riktar sig till dig som redan är trygg i spektrumanalys men som vill fördjupa dina kunskaper ytterligare. Kursen går igenom avancerad signalbehandling, tidsdomänanalys, fasanalys, korskanalmätningar, maskindynamik samt metoder för felkorrigering. Kort sagt – vill du verkligen utvecklas inom vibrationsanalys och kunna leda ett framgångsrikt tillståndsovervakningsteam, då är du redo för denna kurs.

### Fördjupad vibrationsanalys – från diagnostik till certifiering

Du kommer att lära dig att diagnostisera alla vanliga feltyper hos maskiner med både rullningslager och glidlager. Analysen bygger på spektra, högfrekventa detektionstekniker, tidsvågsformer, fasmätningar samt andra avancerade metoder för säker felidentifiering.

Vidare får du fördjupade kunskaper i maskindynamik, inklusive egenfrekvenser, resonans och hur resonanstester genomförs, samt hur resonansproblem identifieras och åtgärdas. Kursen täcker även både enkel- och korskanalmätningar och hur dessa funktioner används effektivt med din analysutrustning.

Efter avslutad kategori III-utbildning kommer du att kunna etablera och driva ett framgångsrikt vibrationsprogram samt fungera som mentor för juniora analytiker.



När utbildningen är genomförd kan du med full trygghet avlägga provet och bli certifierad enligt ISO 18436-2, kategori III, genom det internationellt erkända Mobius Institute Board of Certification (MIBoC)<sup>™</sup>. MIBoC-certifieringen är ackrediterad enligt ISO/IEC 17024, vilket är den högsta tillgängliga standarden. Du blir därmed en del av ett globalt nätverk med tusentals Mobius<sup>™</sup>-certifierade vibrationsanalytiker.

Är du intresserad av kursen?

**Skicka intresseanmälan här**



Fortsättning, läs inledningen av kursen på föregående sida.

## MOBIUS VA ISO CAT III

### – För Chefer, ledare samt blivande specialister

Fortsättningskurs steg 3 – 5 kursdagar hos MLT

#### Kurskod UTB-ISOCAT3

##### Kursen innehåller:

- Avancerad diagnostik av maskinfel med vibrationsanalys.
- Fördjupning inom signalbehandling, tids- och fasanalys.
- Maskindynamik, resonans och praktiska åtgärdsmetoder.
- Enkel- och korskanalmätningar för djupare analys.
- Verktyg för att leda, utveckla och kvalitetssäkra ett vibrationsprogram ISO 1940 genomgång.
- Förberedelse för certifiering enligt ISO 18436-2 kategori III (efter examinering).

##### Praktisk information:

- Förkunskaper? För att delta i kursen behöver du minst 24 månaders erfarenhet av vibrationsmätning och analys. För certifiering krävs minst 36 månaders erfarenhet av vibrationsmätning och analys. Du måste också genomfört och klarat VA ISO CAT II-certifiering.



Är du intresserad av kursen?

**Skicka intresseanmälan här**



**Placering:** I våra lokaler i Göteborg.

**När:** För mer information, kontakta MLT.

**Tid:** 5 kursdagar.

**Kontaktinfo:** utbildning@mlt.se

**Pris:** Kontakta oss för pris!

**Inkluderar:** Utbildning, onlinematerial med möjlighet till examination, en gemensam middag, lunch och kaffe.

*Vi förbehåller oss rätten att ställa in eller byta datum om antalet anmälda deltagare understiger 4 personer.*

##### **Avbokningspolicy:**

*Avbokning är kostnadsfri fram till åtta dagar före kursstart. Vid avbokning inom sju dagar före kursstart tillkommer en administrationsavgift på 3 000 SEK.*

*Deltagare som är anmälda men inte dyker upp på kursens första dag debiteras 50% av den totala kursavgiften.*

# Fältbalansering

## En kursdag hos MLT

### Kurskod UTB-VIB7

Denna heltäckande kurs inom fältbalansering riktas till alla oberoende av tidigare erfarenheter inom området. För oerfarna deltagare inleds kursen med en genomgång av teorin bakom fenomenet obalans. Teoridelen blir även en bra repetition och en nyttig del för deltagare med tidigare erfarenhet och blir sen basen i kursens resterande delar. I teorin går vi igenom hur och vad man mäter, vad som påverkar resultatet och vilka olika metoder som finns för balansering.

I den praktiska delen går vi igenom alla funktioner i mätsystemen samt visar på tips och trix där deltagaren lär sig att utföra balanseringsproceduren med aktuellt instrument på bästa och smidigaste sätt. Här genomför vi ett antal faktiska mätningar, korrigerar obalans och analyserar dessa tillsammans. Vi tränar tills alla deltagare har genomfört godkända balanseringar och samtliga behärskar instrumenten för att praktiskt kunna hantera instrumentet senare i en verklig applikation.

#### Kursen innehåller:

- Definiera obalans värden och enheter.
- Genomgång av de olika typerna av obalans
- Hur mäts och korrigeras obalans. Fas, tidssignal och FFT-genomgång.
- Rutiner för att korrigera obalans.
- Beräkning av acceptabel restobalans.
- ISO 1940 genomgång.
- Olika typer av rotor, stela och flexibla.
- Praktiska mätningar på våra övningsriggar.



Är du intresserad av kursen?

**Skicka intresseanmälan här**



**Placering:** I våra lokaler i Göteborg. Alternativt på plats hos er.

**När:** För mer info kontakta MLT.

**Kontaktinfo:** utbildning@mlt.se

**Pris:** 5 995:- /person

**Inkluderar:** Utbildning, diplom och kurslitteratur samt kaffe och lunch.

# Grundkurs verkstadsbalansering

## En kursdag hos MLT

### Kurskod UTB-SCH2

Kurs rör verkstadsbalansering med särskilt fokus på Schencks balanseringsmaskiner och är till för de med ingen eller liten tidigare erfarenhet inom ämnet. Syftet är att lära ut balanseringens grunder genom både teoretiska och praktiska moment. Fokus ligger på hur och vad man mäter, vad som påverkar resultatet och vilka olika metoder som finns för balansering. I den praktiska delen genomför vi ett antal mätningar, korrigerar obalans och analyserar dessa.

Målet är att ge deltagaren en heltäckande kunskap och säkerhet i att använda grundläggande funktioner i en balanseringsmaskin samt få en bra förståelse av ämnet balansering och praktiskt kunna hantera maskinen i en verklig applikation.

#### Kursen innehåller:

- Definiera obalans värden och enheter.
- Genomgång av de olika typerna av obalans.
- Hur mäts och korrigeras obalans. Fas, tidssignal och FFT-genomgång.
- Rutiner för att korrigera obalans.
- Beräkning av acceptabel restobalans.
- ISO 1940 genomgång.
- Olika typer av rotor: stela och flexibla.
- Diskussion om era problem och rotor.
- Praktisk genomgång av maskinernas komponenter.
- Praktiska mätningar, med analys av funna värden.
- Balansering av en eller flera av era rotor.
- Tips och trix i era mätsystem CAB.



Är du intresserad av kursen?

**Skicka intresseanmälan här**



**Placering:** I våra lokaler i Göteborg. Alternativt på plats hos er.

**När:** För mer info kontakta MLT.

**Kontaktinfo:** utbildning@mlt.se

**Pris:** 5 995:- /person (minst 4 deltagare)

**Inkluderar:** Utbildning, diplom och kursdokumentation samt kaffe, lunch och en gemensam middag.

# 3D scanning grundkurs med Creaformsystem

Hos MLT

**Kurskod UTB-3D2**

Våra kundanpassade utbildningar vänder sig främst till användare av Creaform utrustning. Under utbildningen går vi igenom praktiska övningar med hårdvara blandat med övningar i tillhörande mjukvara så som VXmodel, VXinspect, Polyworks & Geomagic. Våra utbildare sitter på stor kunskap inom området, med stor praktisk förståelse för var och hur man kan tillämpa olika metoder inom 3D-mätning och 3D-scanning. Vi erbjuder både kom-igång utbildning för våra nya användare men även påbyggnadsutbildning för de med tidigare erfarenhet. Inför utbildningen går vi igenom era förväntningar och förutsättningar för att anpassa innehållet mot just era önskemål.

## Deltagarna ska efter kursen kunna:

- Ha god förståelse för mätinstrumentet
- Kunna planera mätuppgifterna inför ett jobb för optimalt resultat
- Säkerställa kvalitén på mätningen
- Tolka ritningskrav
- Utföra reverse engineering från scanning till färdig cad-modell
- Skapa analysrapporter



Är du intresserad av kursen?

**Skicka intresseanmälan här**



**Placering:** I våra lokaler i Göteborg. Alternativt på plats hos er.

**När:** För mer info kontakta MLT.

**Kontaktinfo:** utbildning@mlt.se

**Pris:** 16 500:- /person (max antal deltagare är 4 stycken)

**Inkluderar:** Utbildning, diplom och kursdokumentation samt kaffe och lunch.

# Kom-igång utbildning i Motion Amplification med IRIS M™

Två dagar hos MLT

## Kurskod UTB-IRIS1

Systemet IRIS M™ är ett kraftfullt felsökningsverktyg och en mycket effektiv alternativ till traditionella ODS mätningar etc. Denna utbildning riktar sig till kunder som också valt att satsa på ett eget kamerasystem och där man vill maximera användningen inom området Motion Amplification.

Mål med kursen är att användaren ska kunna ta sin utrustning och göra bra och användbara mätningar/ filmer. Användaren ska kunna göra analys av mätdata eller efter mätning kunna förse någon annan kunnig person med rätt mätdata.

### Deltagarna ska efter kursen:

- Genomgång av medföljande hårdvara så som tripod-stativ, belysning etc.
- Skillnader på traditionell vibrationsmätning och denna typ av mätteknik.
- Genomgång av Motion Explorer och dess verktyg samt funktioner.
- Genomgång av Motion Amplification och dess funktioner, inställningar, brännvidd på linsen och avstånd till objektet.
- Hur CMOS-sensorn i kameran fungerar och möjligheter i mjukvaran.
- Möjligheter att skapa rapporter.
- Antra tips och trix för bästa mätning.



Är du intresserad av kursen?

**Skicka intresseanmälan här**



**Placering:** I våra lokaler i Göteborg. Alternativt på plats hos er.

**När:** För mer info kontakta MLT.

**Kontaktinfo:** utbildning@mlt.se

**Pris:** 9 995:- /person

**Inkluderar:** Utbildning, diplom (efter teoriprov dag 2) och kursdokumentation samt kaffe, lunch varje dag och en gemensam middag.

# Certifierad grundutbildning med IRIS M™

## Tre kursdagar hos MLT

### Kurskod UTB-IRIS2

En certifierande vidareutbildning framtagen med RDIs kursplan och utbildningsmaterial, för dig som använt systemet och vill maximera systemets fördelar. Varje deltagare gör efter utbildningen ett teoriprov som en del i certifieringen. Systemet IRIS M™ är ett kraftfullt felsökningsverktyg och ett mycket effektivt alternativ till exempelvis traditionella ODS mätningar.

Utbildningen riktar sig till dig som också valt att satsa på ett eget kamera-system med maximerad nytta. Vi tittar på applikationer och verktyg för att skapa lättförståeliga rapporter samt går igenom tips och trix för bästa mätning och undvikande av störningar i mätningarna. Målet är att ge användaren en teoretisk och praktisk grund för användbara mätningar/filmer samt kunskap i analys.

#### Deltagarna ska efter kursen:

- Genomgång av medföljande hårdvara som tripodstativet, belysning, skillnader på IRIS M™ och IRIS MX™ kamera.
- Skillnader på traditionell vibrationsteknik och mättekniken IRIS M™.
- Skillnaden på att mäta med EN vibrationsgivare i taget mot att mäta med IRIS M eller MX.
- Vi går igenom Motion Explorer som är en applikation för att bl.a. organisera objekt och tillgångar i en trädstruktur/ hierarki.
- Vi går igenom Motion Amplification med dess funktioner och inställningar både teoretiskt och praktiskt.
- Vi tittar på vad brännvidden på linsen och avståndet till objektet har för betydelse.
- Hur fungerar CMOS-sensorn i kameran, vilka möjligheter finns att anpassa sensorn för inspelning av rörelser i en högre frekvens?
- Vad betyder BINNING när man ska mäta med en MX kamera och vad finns för möjligheter då denna funktion är aktiverad?



Är du intresserad av kursen?

**Skicka intresseanmälan här**



**Placering:** I våra lokaler i Göteborg. Alternativt på plats hos er.

**När:** För mer info kontakta MLT.

**Kontaktinfo:** utbildning@mlt.se

**Pris:** 24 000:- /person

**Inkluderar:** Utbildning, diplom (efter teoriprov dag 3) och kursdokumentation samt kaffe, lunch varje dag och en gemensam middag.



## Hittar du inte det du söker?

Kontakta oss så tar vi fram rätt utbildning för dig och ditt företag.

Erinova Group  
Ångpannegatan 6  
417 05 Göteborg

**E-mail:** utbildning@erinovagroup.com

Varmt välkommen till Erinova Training Center!

# Pumpoptimering: Tätningar, lager och uppriktning

Två kursdagar hos PROTOMA

## Kurskod Pump 1001

En teoretisk och praktisk utbildning som ger kompetens i tätningsteknik för roterande axlar, ventiler, flänsar, packboxar m.m. samt möjlighet att jobba handgripligt med bl.a. montage av mekaniska tätningar. Målet är grundläggande förståelse för hur pumpar och mekaniska tätningar är konstruerade, grunderna i lagerteknik och översyn av pump samt vilken typ av tätningssystem som bör användas för bästa resultat.

### Teori:

- Olika avtätningssystem – Vilket ska vi välja?
- Mekaniska tätningar – fördelar/ nackdelar.
- Box-packningar – fördelar/nackdelar.
- Tätningsslösa pumpar - fördelar /nackdelar.
- Läckagekontroll.
- Orsaker till tätningshaveri.
- Feldiagnostik, renovering, läppning.
- Axelnedböjning
- Hur ska kringutrustningar fungera för optimal tätningfunktion.
- Axial och radialkrafter som påverkar prestandan.
- Kavitation – varför uppstår det och vilka åtgärder kan vi göra.
- Allmänt om rullningslager, renlighet m.m.
- Lagerpassningar och tolerans.

### Praktik:

- Demontering/montering/provkörning av pump & tätning.
- Provtryckning av enkel och dubbel tätning.
- Att skilja på o-ringar/tätningssytor.
- Hur kavitation i pump påverkar ex. energiförbrukning.



*”Jag skickar alla våra UH-tekniker på Protomas tätningkurser som jag själv gick för ett par år sedan”*  
Kenneth Johansson UH-Chef Munksjö Paper, Billingsfors

Är du intresserad av kursen?

**Skicka intresseanmälan här**



**Placering:** I våra lokaler i Göteborg. Alternativt på plats hos er.

**När:** För mer info kontakta Protoma.

**Kontaktinfo:** utbildning@protoma.se

**Pris:** 9 995:- /person

**Inkluderar:** Utbildning, diplom och kursdokumentation samt kaffe, lunch varje dag och en gemensam middag.

# Hållbar pumpdrift för operatörer

## En kursdag hos PROTOMA

### Kurskod Pump 1002

Driftpersonalens kunskande om utrustningens funktion blir allt viktigare. Det är driftteknikerna som dagligen har kontakt med pumpar och ventiler, och därför har de en avgörande roll för att tidigt upptäcka och åtgärda fel eller larma underhållspersonal. Målet med den här kursen är att öka driftpersonalens förståelse för vad som händer i praktiken vid t.ex. igångkörning av pumpsystem samt att öka förståelsen mellan drift och underhållspersonal.

#### Teori:

- Hur kan man öka den roterande utrustningens driftstillgänglighet genom ökat samarbete mellan drift och underhållspersonal?
- Pumpmediets egenskaper och påverkan på pumparna.
- Pumpens grundkonstruktion och driftsförutsättningar.
- Olika pumpars prestanda.
- Mekaniska tätningens grundkonstruktion och driftsförutsättningar.
- Pumpens kringutrustning.
- Lager och smörjrutin.

#### Praktik:

Uppdelning i arbetsgrupper där varje grupp får demontera och återmontera var sin pump med komplett tätningssystem samt provköra pumpen efter återmonteringen.

*"Vi har under ett antal år använt Protomas specialanpassade kurs för driftpersonal med mycket uppskattat resultat.*

*Vi har hittills haft ca 150 personer hos Protoma"*

David Sandberg, utbildningsledare Preem Raff. Göteborg



Är du intresserad av kursen?

**Skicka intresseanmälan här**



**Placering:** I våra lokaler i Göteborg. Alternativt på plats hos er.

**När:** För mer info kontakta Protoma.

**Kontaktinfo:** utbildning@protoma.se

**Pris:** 5 995:- /person

**Inkluderar:** Utbildning, diplom och kursdokumentation samt kaffe och lunch.

# Pumpoptimering Pro: Fördjupad Teknik och Underhåll

En kursdag hos PROTOMA

## Kurskod Pump UTB-PUMP1003

I Protomas praktiska och teoretiska pumputbildning lär du dig allt om centrifugalpumpen, dess systemtryck och pumpkurva samt hur du använder den praktiskt. Vi provkör olika pumpsystem, lyssna efter kavitation och luft i systemen samt lär oss hur pumpen fungerar och reagerar på förändringar i omgivningen, som rörsystem, ventiler och böjar. Målet är att kunna avhjälpa och undvika pumpproblem för att minska underhållskostnaderna.

Du kommer under utbildningen att få lära dig att undvika problem och i vissa fall avhjälpa eller förhindra dem. Genom att förstå tex centrifugalpumpens pumpkurva kan du få pumpen att fungera bättre och minska underhållskostnaderna.

### Deltagarna ska efter kursen:

- Förstå pumpkurvan och hur man använder den praktiskt i drift vid tex felsökning.
- Kunna läsa tabeller över exempelvis rörförluster.
- Kunna undersöka sugförmågan dvs NPSH på en pump.
- Veta hur man undviker pumpproblem och vad man gör åt dem när de uppstår.
- Kunna beräkna en systemkurva och bestämma pumpprestanda.
- Kunna dimensionera ett enkelt pumpsystem.
- Koppla in och justera hjälpsystem för den mekaniska tätningen.
- Hantera effektberäkning och avläsning av amperemätaren.



Är du intresserad av kursen?

**Skicka intresseanmälan här**



**Placering:** I våra lokaler i Göteborg. Alternativt på plats hos er.

**När:** För mer info kontakta Protoma.

**Kontaktinfo:** utbildning@protoma.se

**Pris:** 5 995:- /person

**Inkluderar:** Utbildning, diplom och kursdokumentation samt kaffe och lunch.

# Fläktmontage och fläktservice

## Två dagar hos RUNTIME

### Kurskod FAN 1001

Utbildningen ger grunderna i montage av nya fläktar eller fläktkomponenter. Vi går igenom hur dessa projekt ska genomföras och vad som är viktigt att tänka på steg för steg. Dessutom innehåller utbildningen en vital del om service på befintliga fläktar. Kursen är teoretisk men har även flera inslag från praktiska fall i verkligheten.

#### Deltagarna ska efter kursen:

- Fläktmontage och service.
- Montageriktlinjer och "best practice - teknik".
- Olika fundament och uppställningar.
- Drifttyper (driftdrivna, remdrivna etc).
- Förhållandet varvtal och spjäll.
- Hus-, inlopp-och fläkthjulstyper.
- Lagermontage, kopplingar, spjäll, axeltätningar
- Kompensatorer etc.



Är du intresserad av kursen?

**Skicka intresseanmälan här**



**Placering:** I våra lokaler i Göteborg. Alternativt på plats hos er.

**När:** För mer info kontakta RUNTIME.

**Kontaktinfo:** utbildning@erinovagroup.com

**Pris:** 10 800:- /person

**Inkluderar:** Utbildning, diplom och kursdokumentation samt kaffe, lunch varje dag och en gemensam middag.

# Kompetenskvalificering för arbete med flänsförband

## En kursdag hos RELCON

### Kurskod REL 1001

1-dagars flänsdragningsutbildning som riktar sig till personal som utför eller leder arbeten med flänsförband. Målet är att jobba säkert och kvalitetssäkra utförda flänsarbeten, i enlighet med standarden SS-EN 1591-4, tabell 1. Utbildningen omfattar teoridel, praktikdel samt en examinering. För att erhålla utbildningsbevis krävs godkänt resultat på både teoretiskt prov samt praktisk tillämpning på övningsrigg. Det finns tydliga kriterier för underkänt respektive godkänt resultat.

I den teoretiska delen går vi igenom vad som påverkar ett flänsförbands täthet och hur de ingående delarna samverkar. Deltagarna får lära sig hur man på ett säkert sätt demonterar ett flänsförband och efter inspektion av tätningsytor samt skruvelement monterar förbandet igen. Under utbildningen går vi igenom packningstyper och var de bäst lämpar sig, vanliga installationsfel, åtdragningsmetoder samt vikten av smörjning och korrekt åtdragningsmoment. I den praktiska delen av utbildningen får deltagarna med kunskap från teoridelen praktisera på att demontera och montera ett flänsförband på ett säkert och korrekt sätt.

#### Målet med kursen är att ge deltagarna:

- Förståelse för hur ett flänsförband fungerar.
- Medvetenhet om konsekvenser av ett bristande utfört arbete.
- Kunskap om hur ett korrekt demontage och montage skall utföras.
- Förmågan att praktiskt kunna tillämpa utbildningsinnehåll.

*\*Vid större gruppförfrågan erbjuder vi specialanpassad utbildning via offert.*



Är du intresserad av kursen?

**Skicka intresseanmälan här**



**Placering:** I våra lokaler i Göteborg. Alternativt på plats hos er.

**När:** För mer info kontakta RELCON.

**Kontaktinfo:** peter.hallengren@rel-con.se

**Pris:** 4500:- /person (max 8 deltagare/tillfälle)\*

**Inkluderar:** Utbildning, diplom och kursdokumentation samt kaffe och lunch varje dag.

# Workshop – Riskbaserad Underhållsstyrning

## En kursdag med RELCON

**Kurskod REL 1002**

Riskbaserad underhållsstyrning är en underhållsstrategi där man identifierar underhållet baserat på risken för driftstopp eller andra potentiella problem som kan uppstå om underhåll inte utförs.

Tillsammans med kunden väljer vi ut ett specifikt processavsnitt i anläggningen och genomför en konsekvensklassificering av dess funktioner. Baserat på funktionernas kritikaliteten skapar vi underhållsplaner och tillämpar riskhantering för att driva förbättringar.

Under workshopen får alla deltagare tillgång till det webbaserade verktyget RBUS Online för att genomföra och dokumentera sina analyser. Efter utbildningen erhåller deltagarna en rapport som sammanställer alla analyser.

### Kursinnehåll:

- Filosofin för riskbaserat underhåll
- Skapa konsekvens- och riskmatriser
- Definiera anläggningsfunktioner
- Kritikalitetsklassa anläggningsfunktioner
- Skapa riskbaserade underhållsplaner
- Förbättringar med hjälp av riskhantering



Är du intresserad av kursen?

**Skicka intresseanmälan här**



**Placering:** Hos er, alt. våra lokaler i Göteborg.

**När:** Enligt överenskommelse med kund.

**Kontaktinfo:** peter.hallengren@rel-con.se

**Pris:** 5 995,- /dag, obegränsat antal deltagare

# Smörjningsteknik

## En kursdag hos Relcon

### Kurskod Lager 1003

Kursen vänder sig till alla som arbetar teoretiskt eller praktiskt med roterande utrustning, exempelvis underhållstekniker, mekaniker, ingenjörer, driftpersonal och tekniska specialister. Målet är att deltagarna med säkerhet ska kunna fatta rätt beslut kring smörjning och därmed bidra till ökad tillgänglighet, minskade kostnader och längre livslängd på utrustningen.

Relcon kombinerar teknisk spetskompetens med lång erfarenhet av driftsäkerhet och lagerteknik. Vi fokuserar inte enbart på teori – utan på hur kunskapen omsätts i praktiken för att minska haverier och förbättra tillgängligheten i era anläggningar. Vill du minska lagerhaverier och stärka kompetensen inom smörjteknik i din organisation? Kontakta oss så berättar vi mer om nästa kurstillfälle.

#### Kursens innehåll:

- God förståelse för olika tekniker att smörja rullningslager.
- Förmåga att välja rätt eller lämpligt smörjmedel.
- Kunskap om rätt mängd och rätt appliceringsmetod.
- Förståelse för hur optimal smörjfilm uppnås.
- Insikt i smörjmedlets funktion och dess inverkan på driftsäkerhet och livslängd.
- Förmåga att tolka lagerhaverier som är smörjmedelsberoende.



Är du intresserad av kursen?

**Skicka intresseanmälan här**



**Placering:** I våra lokaler i Göteborg.

**När:** För mer info kontakta oss.

**Kontaktinfo:** utbildning@erinovagroup.com

**Pris:** 5 995:- /person (minimum 6 deltagare)

# Rullningslagerteknik

## Steg 1 – En eller två kursdagar hos externa partner

### Kurskod Lager 1001

#### Endagskurs:

Kursen vänder sig till alla som arbetar teoretiskt eller praktiskt med roterande utrustning, som chefer för underhållsservice, konstruktörer, inköpare, säljare eller där förståelse för funktionen av lagerarrangemang är viktigt för verksamheten. Efter genomgången kurs har deltagarna god förståelse i olika rullningslagerarrangemang och deras funktion samt kan montera och demontera lager för att nå en hög driftsäkerhet.

#### Tvådagarskurs:

Vänder sig till alla som arbetar med underhåll av roterande utrustningar, oberoende av tidigare erfarenhet. Efter genomgången kurs har deltagarna god förståelse i olika rullningslagerarrangemang och deras funktion samt kan montera och demontera lager för att nå en hög driftsäkerhet.

#### Kursens innehåll:

- Rullagrets historia
- Allmänt om rullningslager, renlighet etc.
- De olika lagerslagen och dess egenskaper
- Beteckningssystemets struktur
- Lagerarrangemang
- De olika belastningsfallen
- Val av passningar och toleranser
- Smörjning av rullningslager
- De olika monteringsmetoderna
- Praktiska övningar



Är du intresserad av kursen?

**Skicka intresseanmälan här**



**Placering:** I våra lokaler i Göteborg.

**När:** För mer info kontakta oss.

**Kontaktinfo:** utbildning@erinovagroup.com

**Pris:** 5 995,- /dag (minimum 4 deltagare)

# Fortsättningskurs Rullningslagerteknik

## Steg 2 – Två kursdagar hos externa partner

### Kurskod Lager 1002

Kursen vänder sig till alla som arbetar med underhåll av roterande utrustning och har tidigare erfarenhet samt arbetar med utrustning där hög nivå av driftsäkerhet är viktig. Efter genomgången kurs har deltagarna djup förståelse i olika faktorerna som påverkar driftsäkerheten för rullningslagrets samt kan montera och demontera lager för att erhålla hög driftsäkerhet. Deltagarna ska efter kursen också ha vetskap om metoder för att förebygga lagerskador.

#### Kursens innehåll:

- Allmänt om rullningslager, renlighet etc.
- Toleranser och passningar.
- De olika belastningsfallen.
- De olika monteringsmetoderna.
- Smörjning av rullningslager.
- Analys av lagerskador.
- Mätteknik och vibrationsmätning.
- Praktiska övningar.
- En kvällsaktivitet.



Är du intresserad av kursen?

**Skicka intresseanmälan här**



**Placering:** I våra lokaler i Göteborg.

**När:** För mer info kontakta oss.

**Kontaktinfo:** utbildning@erinovagroup.com

**Pris:** 9 995:- /person (minimum 4 deltagare)

## Erinova on Tour:

# Vi tar utbildningen till dig!

Du behöver inte resa till oss för att ta del av våra populära utbildningar. Med Erinova on Tour erbjuder vi skräddarsydda utbildningar direkt på plats i din stad eller hos ditt företag.

Vi har redan besökt Kiruna och Karlskrona. Är nästa stopp i din stad?

**Kontakta oss idag för att boka eller få mer information. Vi ser fram emot att komma till dig!**



# TRAINING CENTER



## Hittar du inte det du söker?

Kontakta oss så tar vi fram rätt utbildning för dig och ditt företag.

Erinova Group  
Ångpannegatan 6  
417 05 Göteborg  
**E-mail:** utbildning@erinovagroup.com

Varmt välkommen till Erinova Training Center!

**Kontakta oss idag**





# ERINOVA

TRAINING CENTER



MLT



PROTOMA



RUNTIME



RELCON