

## Zuverlässigkeits- und Lebensdaueranalysen

Seminardauer: 2 Tage

Seminargebühr: 990,- € zzgl. MwSt. je Teilnehmer für öffentliche Seminare.

Für Inhouse Seminare erstellen wir gerne ein individuelles Angebot.

### Kurzbeschreibung

Die Erprobung von neuen Produkten und Technologien, sowie deren Absicherung der Zuverlässigkeit über eine bestimmte Zeitdauer ist ein wichtiger Aspekt im Zuverlässigkeitsmanagement. Der Nachweis exzellenter Zuverlässigkeitsindizes wie z.B. MTTF und  $B_{10}$  ist häufig ein entscheidender Wettbewerbsvorteil. Andererseits kann eine nur unzureichend abgesicherte Zuverlässigkeit zu Frühausfällen beim Kunden führen, das teuerste Qualitätsproblem für ein Unternehmen.

Zuverlässigkeits- und Lebensdauerdaten werden meist in gezielt durchgeführten Versuchsreihen, häufig mit beschleunigenden Faktoren wie Temperatur gewonnen oder aus Felddaten ermittelt. Die gezielte Analyse entsprechender Daten mit den Methoden der statistischen Zuverlässigkeits- und Lebensdaueranalyse, sowie die richtige Interpretation daraus abgeleiteter Kenngrößen und Indizes ist Zielsetzung dieses Seminars.

### Teilnehmerkreis

Forschung, Entwicklung, Erprobung, Versuchs- und Testfeld, Qualitätsmanagement, Engineering, Technisches Marketing und technischer Vertrieb.

### Sprache und Unterlagen

Das Training und Unterlagen sind sowohl in deutscher und englischer Sprache verfügbar.

### Teilnahmevoraussetzungen

Der Umgang mit PC und MS Office Standard SW wird vorausgesetzt.

Weiter sind keine speziellen Voraussetzungen erforderlich, gleichwohl ist eine akademische Ausbildung empfehlenswert.

### Software Anforderungen

Minitab 17 (oder 16), deutsche oder englische Version. Für das Training reicht eine Demoversion aus. Kostenlose 30 tägige Demoversion steht unter folgendem Link zum Download zur Verfügung: <http://it.minitab.com/de-de/products/minitab/free-trial.aspx>

## Trainingsinhalte

- Grundlagen, Begriffe und Definitionen, z.B.
  - Zuverlässigkeit, Lebensdauer, MTBF, MTTF, Ausfallrate, ...
  - Testpläne, Systemzuverlässigkeit, Badewannenkurve, ...
- Deskriptive (beschreibende) Statistik und wichtige statistische Parameter
  - Mittelwert, Median, Modus
  - Spannweite, Standardabweichung und Varianz
- Einführung in die Statistik Software Minitab
- Verteilungsmodelle von Zuverlässigkeits- und Lebensdauerdaten, z.B.
  - Normalverteilung, Weibullverteilung, Exponentialverteilung
- Identifikation und Anpassung von Zuverlässigkeitsverteilungen
- Verteilungsgebundene Analyse von Lebensdauerdaten
  - Bestimmung wichtiger Kennwerte, wie MTTF,  $B_{10}$ , erstes Quartil, ...
- Bestimmung der Überlebenswahrscheinlichkeit, Ausfallwahrscheinlichkeit, Ausfallrate, Ausfallwahrscheinlichkeitsdichte
- Beschleunigte Lebensdauerprüfung
- Regression mit Lebensdauerdaten