

## **Beschreibung Online-Training Kompakt Zuverlässigkeitsdatenanalyse**

### **Zum Thema:**

Lebensdauerdaten aus der Erprobung, aus der Garantie- und Kulanzzeit sowie aus dem weiteren Feldbetrieb können in unterschiedlicher Form und Datenqualität vorliegen. Im Seminar wird an Hand zahlreicher praktischer Übungen vermittelt, wie Weibull-Analysen für verschiedene Datenstrukturen eigenständig und mit Hilfe der Software Minitab durchgeführt und interpretiert werden. Zunächst werden hierzu die mathematischen Grundlagen vermittelt. Anschließend werden Analysemethoden zur Auswertung vollständiger sowie zensierter Datensätze behandelt. Im Focus des Seminars steht die von Datenform und -qualität abhängige, anwendungsgerechte Auswahl der geeigneten Auswertemethodik.

### **Zielgruppe:**

Ingenieure, Techniker, Fachkräfte aus Entwicklung, Versuch, Konstruktion, Forschung und Qualitätssicherung

### **Seminarinhalte:**

#### **Tag 1**

- **Einführung**  
Einführung in die Zuverlässigkeitstechnik | Zuverlässigkeitsmethoden im Produktentwicklungsprozess
- **Mathematische Beschreibung der Zuverlässigkeit**  
Grundbegriffe der Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie | Weibull-Verteilung | Ausfallwahrscheinlichkeit | Dichtefunktion | Ausfallrate | Zuverlässigkeit | Vertrauensbereiche | Schätzung von Verteilungsparametern | Regressionsanalyse | Maximum-Likelihood Methode
- **System- und Komponentenzuverlässigkeit**  
Boolesches Systemmodell | Zuverlässigkeitsblockdiagramm | Systemzuverlässigkeitsbewertung und -optimierung

#### **Tag 2**

- **Datenauswertung I (vollständige Daten)**  
Medianrangverfahren | Weibull-Wahrscheinlichkeitsnetz | Weibull-Analyse | Raffungsfaktoren
- **Datenauswertung II (zensierte Daten)**  
Typ-I und Typ-II Zensierung | Multiple Zensierung | Weibull-Analyse auf Basis zensierter Daten | Mischverteilung | Chargenprobleme | Konkurrierende Ausfallmechanismen | Zahlreiche Übungen
- **Übungen**  
Zahlreiche Übungen bieten die Möglichkeit, das erlernte Wissen praktisch anzuwenden und zu vertiefen. Dabei werden verschiedene Anwendungsfälle analysiert und die Ergebnisse gemeinsam interpretiert.

Fragestellungen sind u.a.:

- Wann ist eine zwei- oder eine dreiparametrische Weibull-Verteilung geeignet?
- Wie groß sollte der Korrelationskoeffizient für eine gute Anpassung sein?
- Welche Unterschiede gibt es zwischen der Methode der kleinsten Fehlerquadrate und der Maximum-Likelihood?
- Handelt es sich um ein Chargenproblem?
- Handelt es sich um konkurrierende Ausfallmechanismen?

**Voraussetzung:**

Für diese Veranstaltung bestehen keine Voraussetzungen.

**Softwareanforderung:**

Jeder Teilnehmer muss über einen Laptop mit den folgenden Softwares verfügen: Microsoft Excel, Adobe Reader und Minitab (ab Version R15). Eine Demoversion der Software Minitab kann auf [www.minitab.com](http://www.minitab.com) bezogen werden.

**Abschluss:**

Die Veranstaltung wird mit einer Teilnahmebestätigung beendet.

**Veranstaltungsdauer:**

Seminar 2 Tage

**Leistungsumfang:**

- Webinare und Q&A Sessions
- Seminarunterlagen als PDF-Datei
- Übungen und Berechnungsvorlagen
- Teilnahmebestätigung

**Anmeldung / Kosten / Termine:**

Ausführliche Informationen finden Sie auf unserer Homepage [www.reliability-academy.de](http://www.reliability-academy.de)

**Inhouse:**

Alle unsere Seminare und Ausbildungen bieten wir Ihnen auch als Inhouse-Veranstaltung an.

**Coaching:**

Auf Wunsch stehen wir Ihnen nach Ihrer Ausbildung mit einem zeitlich und inhaltlich maßgeschneiderten Coaching-Konzept zur Seite.