

**Veranstaltungsform**

Die Veranstaltung wird in hybrider Form durchgeführt. Voraussetzung hierfür ist, dass für beide Teilnahmearten genügend Interesse besteht, je nach pandemie-bedingt zulässiger Teilnehmerzahl. Bitte geben Sie bei der Anmeldung an, welche Teilnahmeart für Sie in Frage kommt und welche Sie präferieren.

**Gebühr**

Die Teilnahmegebühr beträgt 1300€ und beinhaltet die Tagungsunterlagen sowie – für Präsenzteilnehmer – Mittagessen und Getränke.

**Unterkunft**

Eine Auswahl an Unterkünften in Kaiserslautern bekommen Sie mit der Anmeldebestätigung zugesandt.

**Anmeldung**

Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Anmeldungen werden in der Reihenfolge der Eingänge berücksichtigt.

Bitte registrieren Sie sich unter:

[www.itwm.fraunhofer.de/seminar-statistische-methoden](http://www.itwm.fraunhofer.de/seminar-statistische-methoden)



**Kontakt / Inhaltliche Informationen**

Dr. Klaus Dreßler  
Bereichsleiter »Mathematik für die Fahrzeugentwicklung«  
Fraunhofer ITWM  
Telefon +49 (0)6 31/3 1600-44 66  
[klaus.dressler@itwm.fraunhofer.de](mailto:klaus.dressler@itwm.fraunhofer.de)

**Kontakt / Organisatorische Informationen**

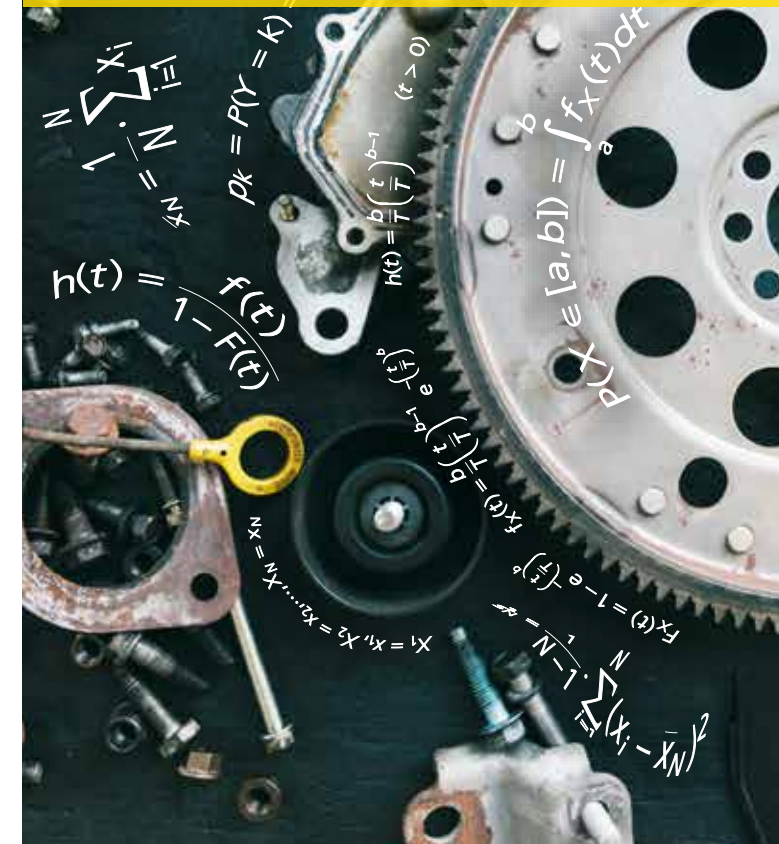
Christine Rauch/Caroline Wasser  
Telefon +49 (0)6 31/3 1600-13 50  
[MDF.Seminare@itwm.fraunhofer.de](mailto:MDF.Seminare@itwm.fraunhofer.de)

**Veranstaltungsort**

Fraunhofer-Institut für Techno- und  
Wirtschaftsmathematik ITWM  
Fraunhofer-Platz 1, 67663 Kaiserslautern  
[www.itwm.fraunhofer.de/mf](http://www.itwm.fraunhofer.de/mf)  
Anfahrtspläne: [www.itwm.fraunhofer.de](http://www.itwm.fraunhofer.de)

**SEMINAR »STATISTISCHE  
METHODEN ZUM NACHWEIS DER  
BAUTEILZUVERLÄSSIGKEIT«**

29.– 30. Juni 2021, Fraunhofer-Zentrum  
Fraunhofer-Platz 1, Kaiserslautern



# SEMINAR »STATISTISCHE METHODEN ZUM NACHWEIS DER BAUTEILZUVERLÄSSIGKEIT«

Um den Zuverlässigkeitsnachweis von Bauteilen statistisch korrekt zu führen sind besondere Methoden der Statistik gefragt. In einem zweitägigen Kompaktseminar vermitteln wir ihnen die notwendigen Kenntnisse, um Kernfragen souverän beantworten zu können:

- Bestimmt man die Ausfallwahrscheinlichkeit gegen die variablen Lasten des gesamten Kundenfeldes oder legt man gegen einen definierten Auslegungskunden aus?
- Sollte das daraus abgeleitete Testszenario eine zusätzliche Erhöhung gegenüber der Bemessungsgrundlage beinhalten?
- Soll man zum Zuverlässigkeitsnachweis lieber viele kurze oder wenige lange Versuche durchführen?
- Wie geht man korrekt mit zensierten Daten um?

Als Voraussetzung für das Seminar sind Grundkenntnisse in Statistik hilfreich, jedoch nicht zwingend notwendig. Die mathematische Darstellung wird auf ein sinnvolles Maß gekürzt und alle Themen werden durch Beispiele aus der Praxis noch besser veranschaulicht.

## Referenten

- Dr. Klaus Dreßler, Bereichsleiter MF, ITWM
- Dr. Sascha Feth, Abteilung DLU, ITWM
- Dr. Michael Speckert, stellv. Abteilungsleiter DLU, ITWM
- Dr. Jochen Fiedler, Abteilung DLU, ITWM

## 1. SEMINARTAG (Dienstag 8.30 – 17.30 Uhr)

- **Grundbegriffe der beschreibenden Statistik**
  - Zufallsvariable, Mittelwert, Varianz
  - Quantile und Median
- **Verteilung und Dichte von Zufallsvariablen**
  - Wichtige Lebensdauerverteilungen
  - Ausfallraten
- **Beanspruchung gegen Festigkeit**
  - Auslegung gegen variablen Kunden
  - Auslegung gegen definiertes Testszenario
- **Schätzen von Verteilungen**
  - Wahrscheinlichkeitspapier
  - Maximum Likelihood
  - Konfidenzintervalle
- **Statistik und maschinelles Lernen**
  - Unsupervised learning: Korrelationsanalyse, Clusteranalyse, Varianzanalyse (ANOVA), Hauptkomponentenanalyse (PCA)

## 2. SEMINARTAG (Mittwoch, 8.30 – 16.30 Uhr)

- **Besonderheiten von Lebensdauerdaten**
  - Umgang mit zensierten Daten
  - Bootstrapverfahren bei kleinen Stichprobenumfängen
- **Statistische Testmethoden**
  - Formulierung von Hypothesen
  - Konsumenten- und Produzentenrisiko
- **Planung von Lebensdauerversuchen**
  - Weibull vs. Lognormal
  - Viele kurze oder wenige lange Versuche?
  - Success Runs und Weibullanalyse
  - Vorwissen/Bayes'sche Methode
- **Auswertung von Wöhlerversuchen**
  - Auswertung von Dauerfestigkeitsdaten
  - Effiziente Wöhlermodelle