



## **Masterclass Prozess- und Produktentwicklung: Von der Kundenanforderung zur Serienreife**

Innovative und bewährte Methoden und Werkzeuge  
zur Optimierung von Entwicklungsprozessen

# Workshopbeschreibung

Erweitern Sie in diesem Workshop Ihr Expertenwissen mit praxiserprobten Methoden und Werkzeugen, die Ihren Arbeitsalltag vereinfachen. Wir zeigen Ihnen, wie Sie KI-Tool effektiv und datensicher in Ihren Entwicklungsprozess integrieren.

Lernen Sie, Kundenanforderungen in messbare Größen zu übersetzen und wie Sie mithilfe von Design of Experiments (DoE) optimale Lösungen finden und Ihr Budget effizient verwalten.

Anhand konkreter Anforderungen an einen 3D-Druck-Prozess durchlaufen wir gemeinsam den gesamten Entwicklungsablauf. Wir starten bei der Kundenanforderung, setzen diese in der Produkt- und Prozessentwicklung um und integrieren anschließend KI-basierte Lösungen für eine digitalisierte Qualitätssicherung.

## Warum sollten Sie teilnehmen?

- **Interaktive Lernmethoden:** Unser Workshop kombiniert Vorträge, Diskussionen, Fallstudien und Hands-on Übungen für ein optimales Lernerlebnis.
- **Nutzen von Künstlicher Intelligenz:** Praxisorientierter Einsatz von KI in der Prozessentwicklung und der QS (Stichworte ML und digitaler Zwilling).
- **Lernen & Anwenden:** Profitieren Sie von realen Beispielen und praktischen Übungen, die Ihnen helfen, das Gelernte direkt anzuwenden.

## Agenda-Highlights:

- **Tag 1:** Verstehen und Priorisieren von Kundenanforderungen, Risikobewertung, und kritische Merkmale definieren.
- **Tag 2:** Prozess- und Versuchsbeschreibung, Messsystemanalyse (MSA), und statistische Versuchsplanung (DoE).
- **Tag 3:** DoE nutzen, um Parameter intelligent anzupassen, risikoarme Prüfstrategien abzuleiten und schlanke Sampling-Konzepte zu entwickeln.

# Lernziel(e)

## **Übersetzung von Kundenanforderungen in messbare Größen:**

- Die Teilnehmer lernen, wie man aus Kundenanforderungen technisch umsetzbare Spezifikationen ableitet und diese priorisiert. Dies umfasst den Einsatz von Methoden wie dem KANO-Modell, der SWOT-Analyse und Werkzeuge aus dem QFD.

## **Anwendung von Methodenwerkzeugen in der Entwicklung:**

- Verständnis für die Anwendung des KANVAS-Modells zur Strukturierung und Visualisierung von Entwicklungsprozessen.
- Vergleich und Anwendung verschiedener Vorgehensmodelle (z.B. V-Modell, DFSS, SCRUM) in der Produktentwicklung.

## **Praxiserprobte Methodenwerkzeuge und „strukturierter Pragmatismus“:**

- Einführung in bewährte Methodenwerkzeuge, die unabhängig von der internen Entwicklungs- und Qualitätsphilosophie anwendbar sind.
- Entwicklung eines pragmatischen Ansatzes zur Problemlösung und Entscheidungsfindung auch unter Zuhilfenahme von KI.
- Zusammenführen von Domänenwissen und Erkenntnissen aus statistischen Datenanalysen

## **Optimierungsstrategien für Experimente:**

- Unterscheidung und Anwendung der Methoden "One Factor At a Time" (OFAT) und "Design of Experiments" (DoE).
- Durchführung praktischer Übungen zur Findung optimaler Einstellungen und Übertragung auf neue Designs.

## **Bedeutung sorgfältiger Dokumentation:**

- Erkennen der Bedeutung einer sorgfältigen Dokumentation während des Entwicklungsprozesses.
- Identifizierung und Vermeidung häufiger Fallstricke.

# Agenda – Tag 1

09:00 Uhr bis 17:00 Uhr

- Begrüßung und Vorstellung
- Kundenanforderungen an Sie -> Vorstellung Fallbeispiel für unseren Workshop
- Konzeptphase (Produktentwicklung) -> Design entwickeln, KANO-Modell, SWAT Analyse, ...
- Einflussfaktoren identifizieren -> Ishikawa und/oder Werkzeuge aus dem QFD
- Nutzung von KI im Entwicklungsprozess
- Kundenanforderungen in der Risikobewertung -> C&E, DFMEA, ...
- Kundenanforderungen messbar machen -> Kritische Merkmale definieren und Messmittelqualifizierung
- Fragen und Antworten – Themen aus unserem „Themencontainer“

## **Fokus Tag 1:**

**Verstehen und Priorisieren von Kundenanforderungen.**

**Identifikation und Priorisierung von kritischen Einflussgrößen.**

# Agenda – Tag 2

09:00 Uhr bis 17:00 Uhr

- Process-Maps erstellen und überlegen, welche Daten künftig mitgemessen werden sollten
- Einblick in die Zusammenhangsanalysen auf Basis von Daten aus der Historie (Stichwort Machine Learning und digitaler Zwilling)
- Planen und durchführen eines „Pilotversuchs“ mit anschließender Messsystemanalyse (MSA)
- OFAT vs. DoE: Methoden zur Optimierung, Theoretische Grundlagen und Unterschiede
- Gruppenarbeit: Entwicklung eines DoE-Plans für einen Produktionsprozess
- Budgetierung und Ressourcenplanung in Projekten
- Versuchsdokumentation -> warum was erfassen? Nutzung von KI bei der Versuchsparmetrierung und anschließender Dokumentation zur Sicherung des Wissensvorsprungs.
- DoE Versuche durchführen und Produkte vermessen
- Fragen und Antworten – Themen aus unserem „Themencontainer“

## **Fokus Tag 2:**

**Prozess- und Versuchsbeschreibung.**

**Messsystemanalyse und statistische Versuchsplanung (DOE).**

# Agenda – Tag 3

09:00 Uhr bis 13:00 Uhr

- DoE Versuche durchführen und Produkte vermessen (Fortsetzung)
  - Statistische Analyse der DoE Versuchsergebnisse und Zielgrößenoptimierung / -prognose
  - Optimale Einstellungen für 3-D-Drucken verifizieren
  - Parameteroptimierung für Qualität und Effizienz (Sensitivitätsanalyse und statistisches Toleranzdesign)
  - Verifizierungsexperiment und statistische Bestimmung von Prozess- und Toleranzgrenzen durchführen
  - Erstellung von statistisch abgesicherten Sampling Konzepten
- 
- Fragen und Antworten – Themen aus unserem „Themencontainer“
  - Zusammenfassung - Abschluss

## **Fokus Tag 3:**

**Vertiefung in essentielle PPAP-Werkzeuge wie Control Plan, MSA und ISIR** (Initial Sample Inspection Report)

**Anwendung von DoEs, Zielgrößenoptimierungen, Verifizierungsexperimenten und der Monte-Carlo-Simulation für die Sensitivitätsanalyse und Toleranzberechnung**

# Empfohlene Voraussetzungen

Eine ideale Teilnehmerin und ein idealer Teilnehmer hat mehrere Jahre Berufserfahrung in einem technischen oder ingenieurwissenschaftlichen Umfeld und ist vertraut mit den grundlegenden Konzepten der Produkt- und Prozessentwicklung.

Die Teilnehmer sollten offen für neue Methoden und Werkzeuge sein sowie ein Interesse daran haben, ihre Fähigkeiten in der Prozessoptimierung und Produktentwicklung zu erweitern.

## **Lernzielbeschreibung (kurz):**

Nach Abschluss dieses Workshops kennen die Teilnehmer Methoden und Werkzeuge um:

- Kundenanforderungen in klar definierte und messbare Spezifikationen zu übersetzen.
- Ausgewählte Methodenwerkzeuge aus DFSS und PPAP in ihrem Entwicklungsprozess anzuwenden.
- Optimale Prozess- und Produkteinstellungen durch statistische Versuchsplanung (DoE) zu ermitteln.
- Qualitätsmanagementprozesse und -werkzeuge wie MSA, SPC und FMEA auswählen zu können.
- Prozesse und Versuche systematisch zu dokumentieren und häufige Fallstricke zu vermeiden.

# Referenten



## Dr. Aaron Hutzler

Dr. Aaron Hutzler promovierte an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer IISB im Bereich der Zuverlässigkeitsprüfung von mittels Silbersintern gefertigten SiC-Halbleitern. Nach sechs Jahren verließ er das Fraunhofer-Institut und übernahm die Position des Leiters der Anwendungsabteilung bei der Pink GmbH Thermosysteme, einem führenden Maschinenhersteller für Vakuumlöt- und Sinteranlagen.

Im Jahr 2019 gründete er das Beratungsunternehmen Bond Pulse, das sich auf die Entwicklung von Leistungsmodul-Gehäusen sowie die Fehleranalyse und -behebung in Elektronikfertigungsprozessen spezialisiert hat. Mit über 15 Jahren Erfahrung im Bereich Packaging von Leistungselektronik bietet er zudem Schulungen und Workshops für internationale Kunden an.

Darüber hinaus entwickelt Bond Pulse Softwarelösungen auf Basis künstlicher Intelligenz, die Prozessingenieure bei Produktionsabläufen unterstützen und so zur Optimierung von Fertigungsprozessen beitragen.



## Björn Noreik

Björn Noreik ist ein erfahrener Berater und Trainer, der sich auf die Optimierung von Fertigungsprozessen und Produktentwicklungen in Branchen wie Automobil, Elektronik, Pharma und Kunststoff spezialisiert hat. Er befähigt Projektteams durch den Einsatz methodischer und statistischer Werkzeuge, insbesondere unter Nutzung von Machine Learning sowie weiterer statistischer Methoden wie der Versuchsplanung (DoE), um Prozesse zu verbessern und neue Produkte zu entwickeln.

Mit über zwei Jahrzehnten Erfahrung, unter anderem als zertifizierter Minitab-Trainer bei der Firma ADDITIVE, verfügt Björn Noreik über umfassende Expertise in der Datenanalyse, der Unterstützung von Qualitätsprojekten und der Durchführung von Workshops.

# Anmeldung



## Workshop: Masterclass in Prozess- und Produktentwicklung: Von der Kundenanforderung zur Serienreife

**Termin:** 25.03. bis 27.03.2025

**Ort:** Werner-von-Siemens Centre for Industry and Science, Rohrdamm 88 in 13629 Berlin

**Preis (netto):** 1.899.- für die erste Person aus Ihrem Unternehmen. Jede weitere 1.499.-€.

**Überblick:** Erweitern Sie Ihr Expertenwissen in diesem praxisorientierten 2,5-tägigen Workshop und lernen Sie, wie Sie Kundenanforderungen in messbare und technisch umsetzbare Spezifikationen übersetzen. Unser Workshop kombiniert fundiertes theoretisches Wissen mit praktischen Übungen, die Ihnen helfen werden, Ihre Fähigkeiten in der Prozess- und Produktentwicklung auf das nächste Level zu heben.

**Zielgruppe:** Dieser Workshop richtet sich an Prozessentwickler, Produktentwickler, Qualitätsingenieure, Projektmanager, Fertigungsingenieure und technische Leiter, die ihre Kenntnisse und Fähigkeiten in der Prozess- und Produktentwicklung erweitern möchten.

### Leistungen:

- Workshop-Durchführung: 2,5 Tage intensives Training mit erfahrenem Trainerteam
- Verpflegung: Inklusive Pausengetränke, Snacks und Mittagessen an allen Tagen
- Gemeinsames Abendessen: Netzwerkabendessen am zweiten Abend
- Trainingsunterlagen: Digitale Unterlagen und Materialien
- Nicht enthalten: Computer und Softwarelizenzen sind nicht inbegriffen

**Anmeldung und weitere Informationen:** Melden Sie sich jetzt einfach per [E-Mail](#) oder auf unserer [Webseite](#) an und sichern Sie sich Ihren Platz in diesem exklusiven Workshop.

# Kontakt



**Bond Pulse GmbH**

Dr. Aaron Hutzler  
Konstanzer Str. 15A  
10707 Berlin

Telefon: +49 30 5403 5725

E-Mail: [contact@bondpulse.com](mailto:contact@bondpulse.com)

[LINK zur Webseite](#)



**BNB Qualitätsstatistik und Training**

Björn Noreik  
Brunnenweg 25a  
61231 Bad Nauheim

Telefon: +49 6032 9298766

E-Mail: [info@bnb-qualitaet.de](mailto:info@bnb-qualitaet.de)

[LINK zur Webseite](#)