

# QUALITÄTSPLANUNG ABER RICHTIG!

## Praxistipps für einen guten Serienstart

Clemens Rehbein  
Leiter Qualität

Freiburg, 12.10.2015



# Kurzvorstellung Person und Unternehmen

Clemens Rehbein, 47 Jahre

Diplom Ingenieur Luft- und Raumfahrttechnik

15 Jahre Qualitätsleiter in Automotive-, Pharma- und Elektronikbranche

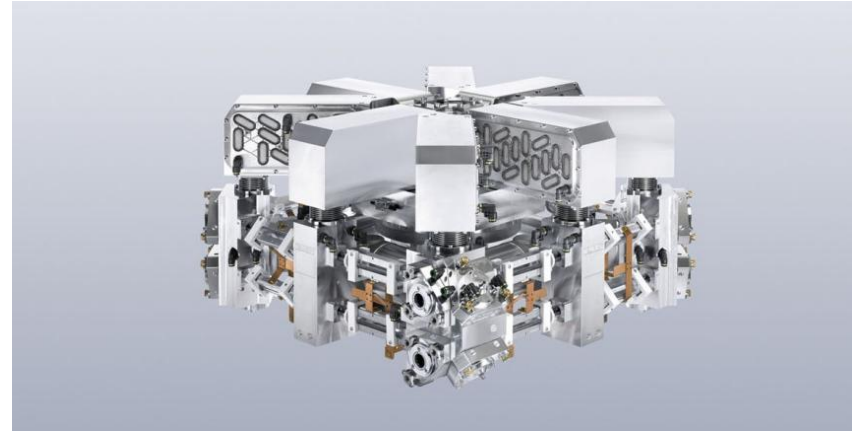
Qualitätsplanung und Verantwortung für Serienqualität:

1. Peugeot 307CC Dach- und Heckmodul
2. Cabriolet-Dächer Corvette C6, Chrysler XLR, Opel GT, Opel Astra
3. Asthma-Inhalatoren Diskus, Gemini, Easyhaler (GSK, Orion)
4. Insulinpen Solostar (Sanofi Aventis)
5. Mirena (Bayer Schering)
6. RF-Generatoren für Laseranwendung und Halbleiterherstellung
7. MF-Generatoren für Plasmabeschichtungen



# TRUMPF Geschäftsbereiche

Umsatzanteile im Geschäftsjahr 2014/15



## Werkzeugmaschinen für die flexible Blechbearbeitung

Umsatz 2014/15 **2.360 Mio. €**

Umsatzanteil **70 %**

## Lasertechnik / Elektronik

Umsatz 2014/15 **966 Mio. €**

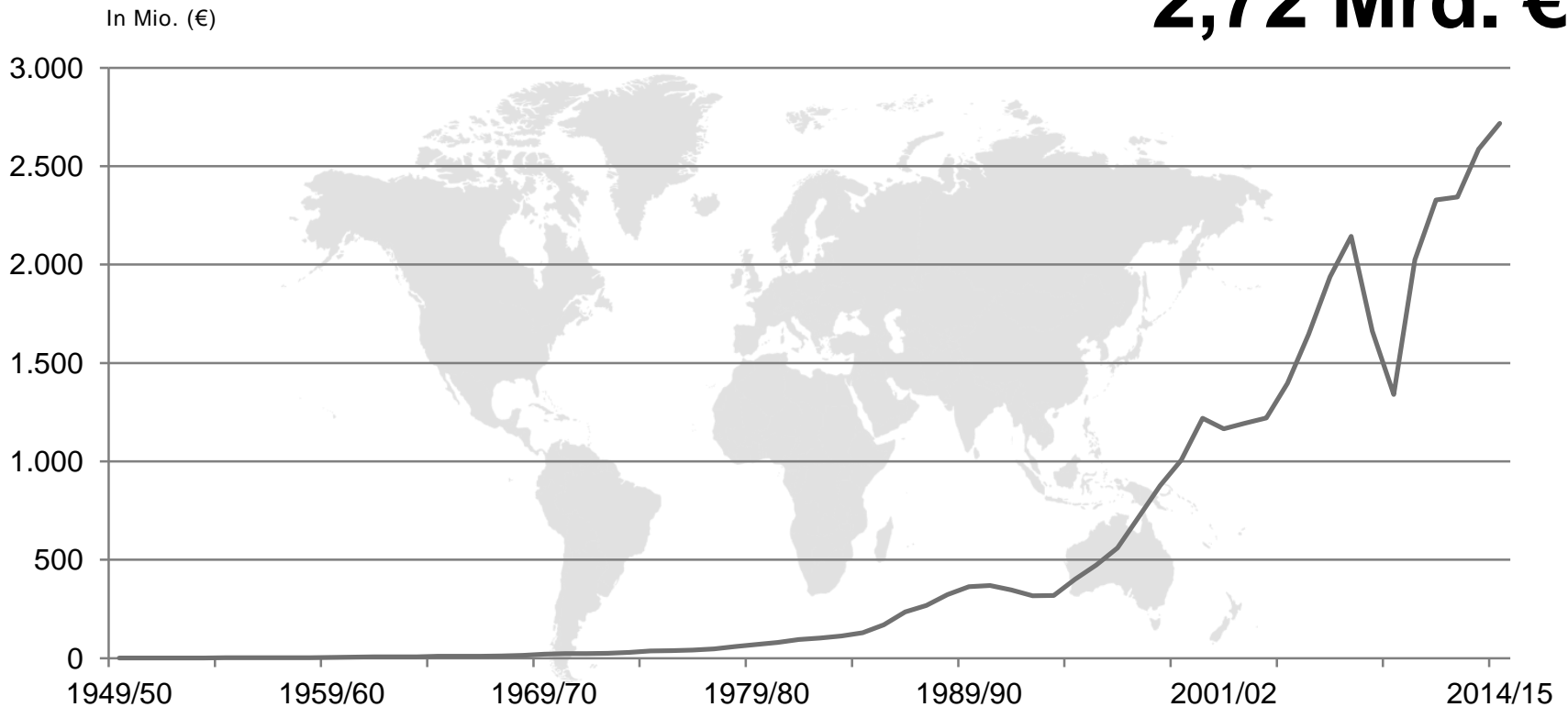
Umsatzanteil **30 %**

# Langfristig erfolgreich

## Umsatzentwicklung

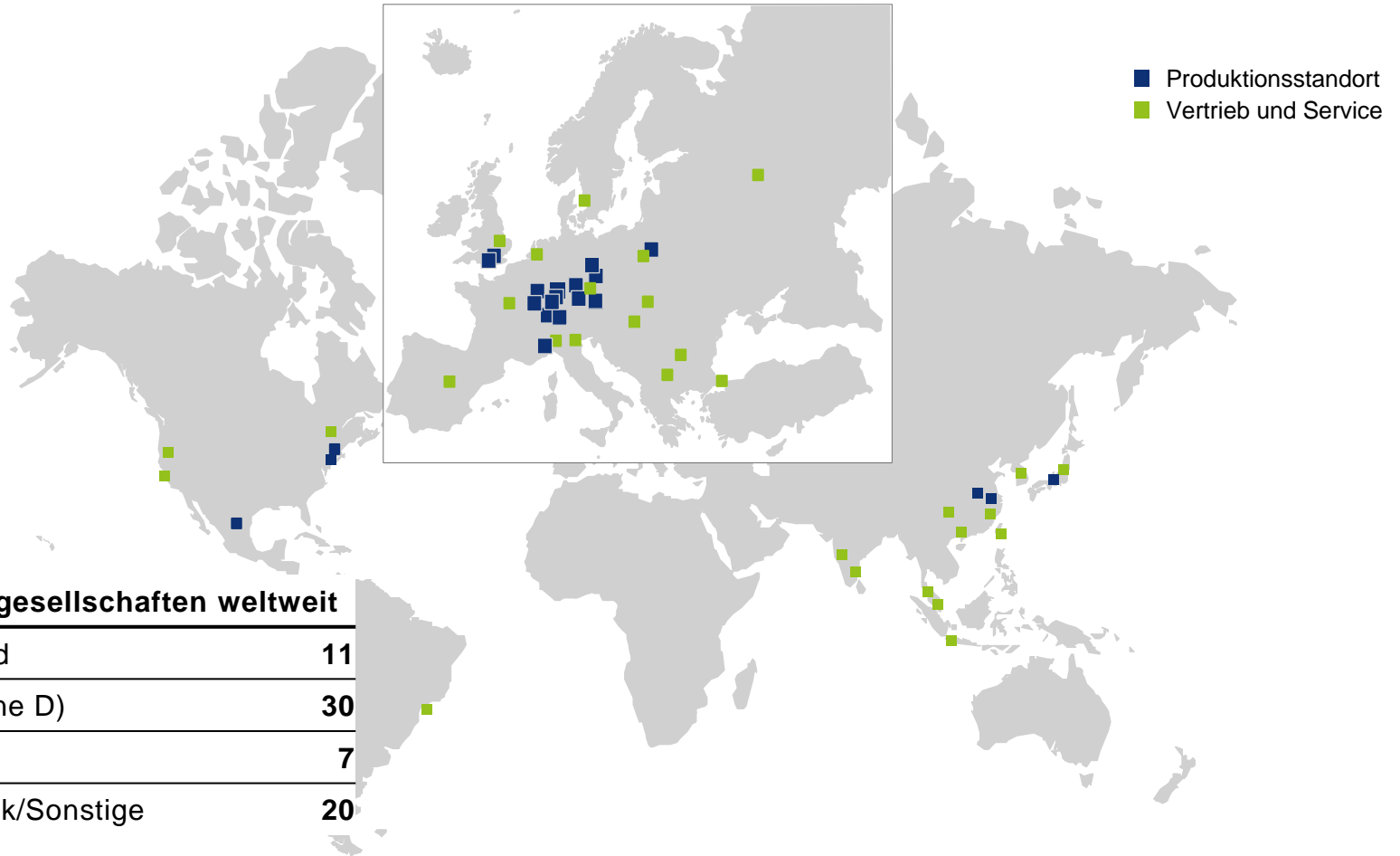


Umsatz Geschäftsjahr 2014/15  
**2,72 Mrd. €**



# Globale Präsenz

Weltweit nah am Kunden



## 68 Tochtergesellschaften weltweit

Deutschland	11
Europa (ohne D)	30
Amerika	7
Asien/Pazifik/Sonstige	20

# Worüber wir heute sprechen

## Qualitätsplanung in der Industrie

1. Konsequenz im Handeln
2. Q im Projekt, brauchen wir die überhaupt?
3. APQP als Industriestandard
4. Besondere Merkmale, warum sind die wichtig?
5. One face to the customer – ja aber!
6. Lieferantenqualität: Was dazugehört
7. FMEA-Erkenntnisse: Machen Sie was daraus!
8. Risikobewertungen: die häufigsten Fehler...



## Konsequenz im Handeln

Ganz oder gar nicht

## Ziel des Qualitätsmanagements:

1. Marktzugang ermöglichen
2. Fehlerkosten sparen

## Formel des Qualitätsmanagements:

$$\text{Qualität} = \begin{array}{l} \text{Kundennähe} \\ \times \text{technisches Verständnis} \\ \times \text{GMV}^* \\ \times \text{organisatorischer Durchgriff} \end{array}$$

Ist ein Faktor 0, ist Qualität gleich 0

\* Gesunder Menschenverstand

## Qualitätsabteilungen: Brauchen wir die überhaupt im Projekt?

Der Entwickler kennt das Produkt und die Anwendung am besten!  
Wozu brauchen wir dann noch Qualitätsabteilungen?

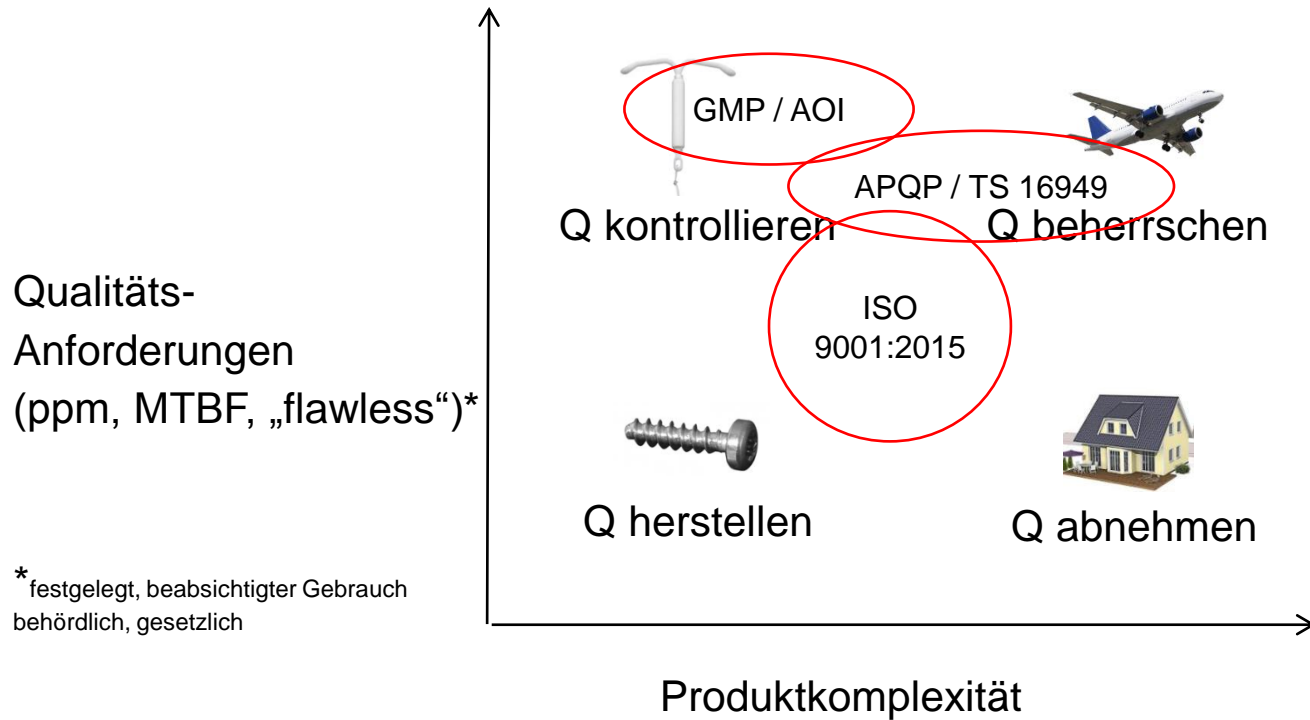
**Ihr erster Produktneuanlauf in Ihrem Leben:  
*„Ihre eigene Karriere startet mit einer Bewerbung.“***

1. Sie schreiben eine allgemeine Bewerbung und versenden sie an zahlreiche Firmen.
2. Sie schreiben eine Bewerbung auf eine Anzeige hin, prüfen sie selbst noch mal und schicken sie ab.
3. Sie sprechen mit jemandem darüber, was die Firma sucht, schreiben die Bewerbung, prüfen sie, lassen sie von einem anderen gegenprüfen und schicken sie dann erst ab.

**Welche Möglichkeit garantiert Ihnen den besten Start?**



# Die Auswahl der richtige Methoden



# APQP (Advanced Product Quality Planning)

## Die grundsätzlichen Elemente in der Praxis

*kontinuierliches Projektmanagement der Produkt- und Qualitätsplanung über den Produktentstehungsprozesses*

1. Definition: Qualitäts-, Zuverlässigkeitsziele, Einsatzbedingungen, Felderfahrungen → Produktspezifikation, Q-Plan (inkl. Budget)
2. Produktentwicklung: CTQ<sup>1</sup>, BOM<sup>2</sup>, Lieferantenaudits/Verhandlung, Produkt-Risiken → PLP<sup>3</sup> draft (WE<sup>4</sup>-WA<sup>5</sup>), HE<sup>6</sup> /QMV<sup>7</sup>, RPZ<sup>8</sup>>125
3. Prozessentwicklung: EMP<sup>9</sup>, PLP<sup>3</sup>, Logistik
4. Validierung Bauteilequalifikation, Zuverlässigkeit (HALT/HASS<sup>10</sup>)
5. Serienanlauf Resident Engineering, Run @ Rate

<sup>1</sup> CTQ (critical to quality) kritische/besondere Merkmale

<sup>2</sup> BOM (Bill of Material) Stückliste mit Quellendefinition

<sup>3-5</sup> PLP (Produktionslenkungsplan) Übersicht über alle Prüfungen WE (Wareneingang) bis WA (Warenausgang)

<sup>6</sup> HE (Herstellbarkeitserklärung) Statement des Lieferanten <sup>7</sup> QMV (Qualitätsmanagementvereinbarung)

<sup>8</sup> RPZ (Risikoprioritätszahl)

<sup>9</sup> EMP (Erstmusterprüfung) Nachweis der Serienfähigkeit

<sup>10</sup> HALT/HASS (High accelerated Lifetest / High accelerated stress screening)

## Besondere Merkmale (CTQ)

Warum sind die wichtig?

Komplexe Produkte  $\geq 1.000$  Merkmale

Wenig Chancen alles gleichermaßen zu beherrschen

Bes. Merkmale = Fokus auf die wirklich wichtigen Dinge

Max. 5% der Merkmale  $\rightarrow$  restl. 95% einmalig nachmessen (EMP)

Für CTQ:

Alles, was 100% design-abhängig ist  $\rightarrow$  rausdesignen und validieren

Rest  $\rightarrow$  Prozessfähigkeit nachweisen (EMP)

Nicht fähige CTQ  $\rightarrow$  Serienprüfung

Ergebnis: schlanke Serienprüfung

# One face to the customer – ja aber!

## Was der Vertrieb nicht leisten kann

### 1. Definitionsphase

1. Technische Features mit Ausfallerfahrungen verbinden und realistischen Konsens schaffen
2. Rahmenbedingungen der Produktnutzung hinterfragen

### 2. Produkt- und Prozessentwicklung, Validierung

1. Erkenntnisse aus Entwicklung und Validierung zurückspiegeln („das schaffen wir nicht ganz!“, sinnvoll nachverhandeln)
2. Kompatibilität sicherstellen: Produkt- oder Umgebungsanpassung

### 3. Serienanlauf

1. Nervosität bei Anfangsfehlern herausnehmen
2. Gemeinsame Probleme beseitigen

Zusätzliche Expertise und Kommunikationskanäle helfen,  
gemeinsam das „passendste“ Produkt in die Serie zu bringen.

**Achtung: Wer beherrscht den Kommunikationskanal?**

# Lieferantenqualität

## Was dazugehört

### 1. Lieferantenfragebogen:

1. Lieferfähigkeit und
2. Grundverständnis zur Qualität abklopfen

### 2. Lieferantenaudit:

1. Test und Validierung von Produkten und Änderungen,
2. Herstellprozess und
3. Reklamationsabwicklung verstehen

### 3. Vertragsgestaltung:

1. Spezifikation,
2. Lieferzusagen,
3. Haftungsregelung bei Schäden verbindlich vereinbaren

### 4. Erstbemusterung:

1. CTQ identifizieren,
2. Prozessfähigkeit feststellen,
3. Handlungsfelder für eigene Prüfungen festlegen

## Risikobewertungen: die häufigsten Fehler...

...auf dem Weg, schnell zu Verbesserungen zu kommen

1. Schlechte Vorbereitung:
  1. Struktur einer FMEA mit Baugruppen / Bauteilen / Merkmalen
  2. Felderfahrungen
2. Zu später Einstieg (Änderung vs. First Time Right)
3. Grundsatzdiskussionen in großen Gruppen
4. Fehlende Systembeherrschung / „Einer schreibt alle anderen schauen zu“
5. Keine oder schlechte Adressierung der Maßnahmen
6. Keine Kapazität zur Maßnahmenverfolgung

## FMEA-Erkenntnisse: Machen Sie was daraus!

Beispiele, wie es nicht laufen soll:

RPZ 800 eines Fahrrad-Trägers wegen Verlust der Hauptfunktion aufgrund von Korrosionsschäden in 2006. → keine weiteren Maßnahmen getroffen

*Auszug aus Internetforen 2015: „Das System ist gut, nur leider ist das Material von minderwertiger Qualität. Die Schrauben etc. rosten alle durch. Halterungen aus Kunststoff für die Befestigung der Reifen sind bereits abgebrochen. Nach dem Winter 2008/2009 sind weitere Halterungen zum Herausschieben der Schienen beschädigt und Federungen im Inneren abgebrochen. Mittlerweile habe ich innerhalb von knapp 2 Jahren die 3. Nachbesserung.“*

# Produkthaftungsfälle USA

## Was wir von Toyota und Audi lernen können

### Audi:

- 1986 „Out of control“ report durch „60 Minutes“ berichtet über plötzlich losfahrende Audi 5000
- Langjähriges Gerichtsverfahren entschied zugunsten Audi, „Drivers mistakenly press gas“ 1989
- Audi bot verlängerte Garantien, technische Veränderungen (Gang einlegen nur bei gedrücktem Bremspedal),
- Verkaufszahlen sanken von 72.000/Jahr auf 8/Monat (In 2000 wieder auf 72.000)

### TOYOTA:

- 2009 Toyota/Lexus Problem: **Gaspedal bleibt an Fußmatte hängen**
- 2013 Vergleich nach Whistle-Blowing durch freiberuflichen Übersetzer: 1.2 Mill. \$
  - Nachrüstung aller betroffenen Fahrzeuge
  - 500 Mio. \$ für 16 Mio. aktuelle und ehemalige Toyota-Besitzer
  - 30 Mio. \$ für Forschungsprogramme zur Fahrzeugsicherheit
  - 200 Mio. \$ für Anwaltsgebühren
- Keine größeren Einbußen bei den Verkaufszahlen

- 1. Qualitätsplanung lohnt sich!**
- 2. Auch Kleinigkeiten können einem das Genick brechen!**
- 3. Bei Fehlern sofort handeln statt mauern!**