



# Engineering: Prozesse, Methoden, Technologien

## Bonn, 27. März 2017

Prof. Dr. R. Förstner

- Beispiele von Herausforderungen in der Raumfahrt

- Nur eine Chance es richtig zu machen
  - Prototypenbau ohne Kinderkrankheiten
- Umweltbedingungen sind harsch und über den Lebenszyklus sehr unterschiedlich
  - nur eingeschränkte Testmöglichkeiten
- 10 – 15 Jahre wartungsfreier Betrieb
- Im Fehlerfall nur eingeschränkte Handlungsmöglichkeiten
- Multinationale Projekte, verteilte Teams, viele UAN
- Sehr hohe Komplexität (System & Betrieb)

- Ansätze zur Beherrschung der Herausforderungen

- Strikte Anwendung der SE Methoden und Prozesse

- Berücksichtigung aller Stakeholder
- Anforderungsbasiertes Design
- Betrachtung des gesamten Lebenszyklus
- Dekomposition → Detaildesign → Integration
- Anforderungs-, Konfigurations-, und Änderungsmanagement
- ...

- Massiver Einsatz von Simulationen (Model Based Engineering, Model Based Verification, Model Based Systems Engineering)

- Frühe Festlegung von Test- & Modellphilosophie

- Frühe Berücksichtigung von Bedrohungen und Fehlerfällen (Resilientes Design, autonomes Fehlermanagement)



- Bsp.: NASA Systems Engineering Engine (NASA SE Handbook)

