



ANFORDERUNGEN & RISIKOBASIERTES TESTEN

Ina Schieferdecker, 17. November 2016

INHALT

1. Kontext
2. Risikobasiertes Testen
3. Testanforderungen, Testautomatisierung, etc.
4. Zusammenfassung

FRAUNHOFER FOKUS – DAS VERNETZUNGSINSTITUT

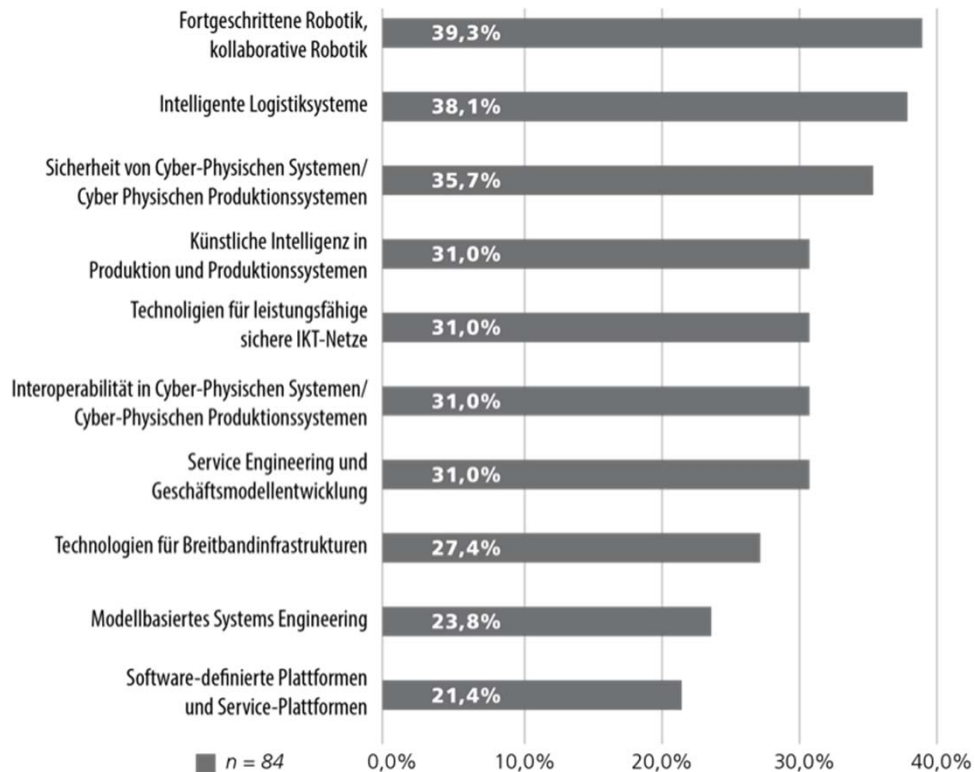


- Angewandte Forschung
- Seit 1988
- Ca. 430 Mitarbeiter*innen
- Aktuell
 - 32 EU-Projekte
 - ca. 200 Industrieprojekte

AKTUELLE THEMEN DER DIGITALEN WIRTSCHAFT

Ranking der Technikthemen (Top 10)

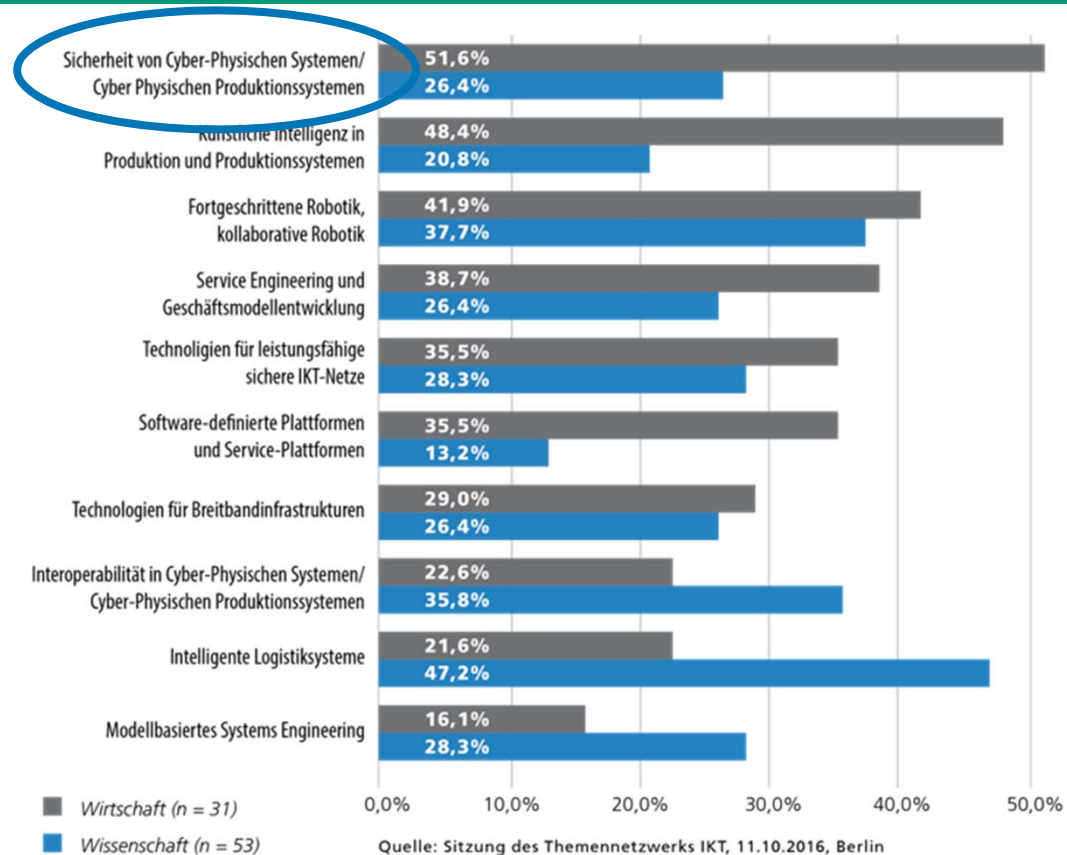
siehe acatech:
Online-Umfrage zu
den acatech
Technikthemen
2016



AKTUELLE THEMEN DER DIGITALEN WIRTSCHAFT

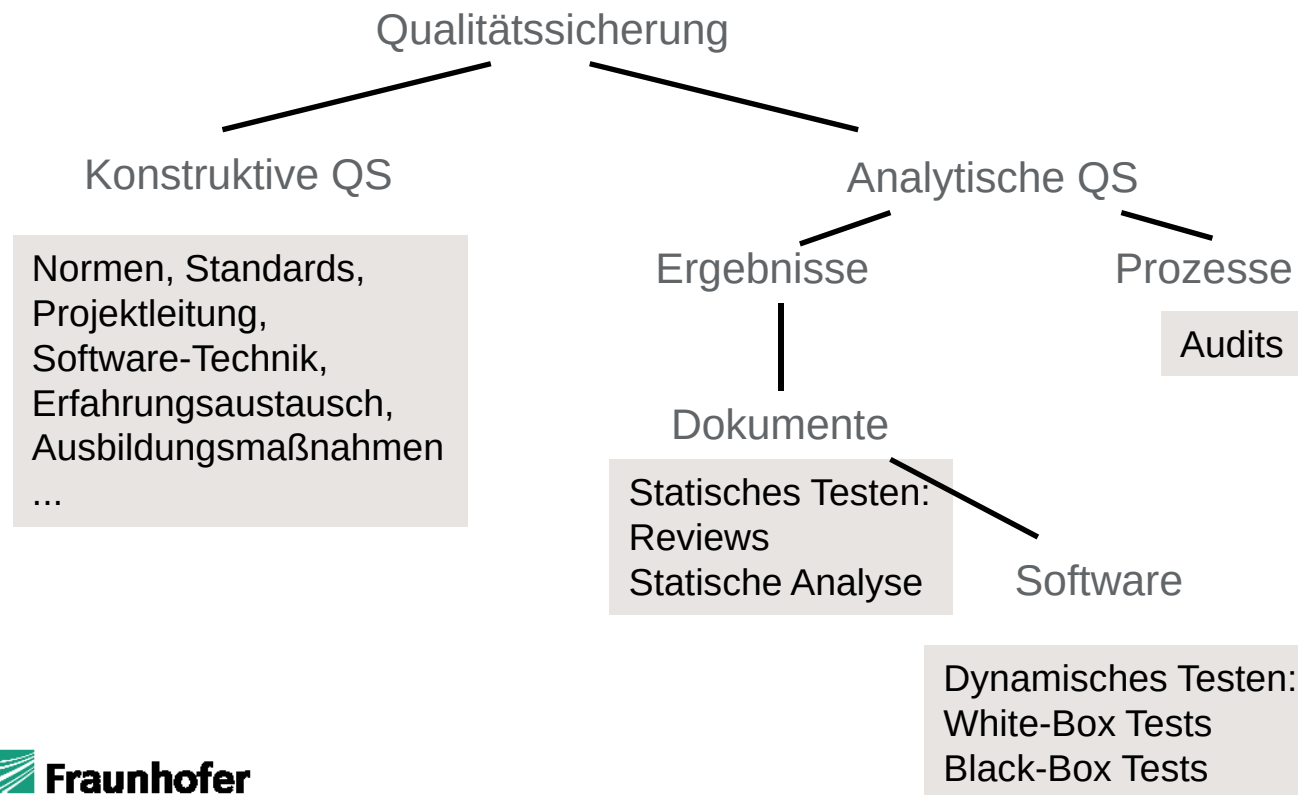
Top 10 Vergleich Wissenschaft/ Wirtschaft

siehe acatech:
Online-Umfrage zu
den acatech
Technikthemen
2016



QUALITÄTSSICHERUNG SOFTWARE-BASIERTER SYSTEME

nach ISTQB



RISIKOBASIERTES TESTEN

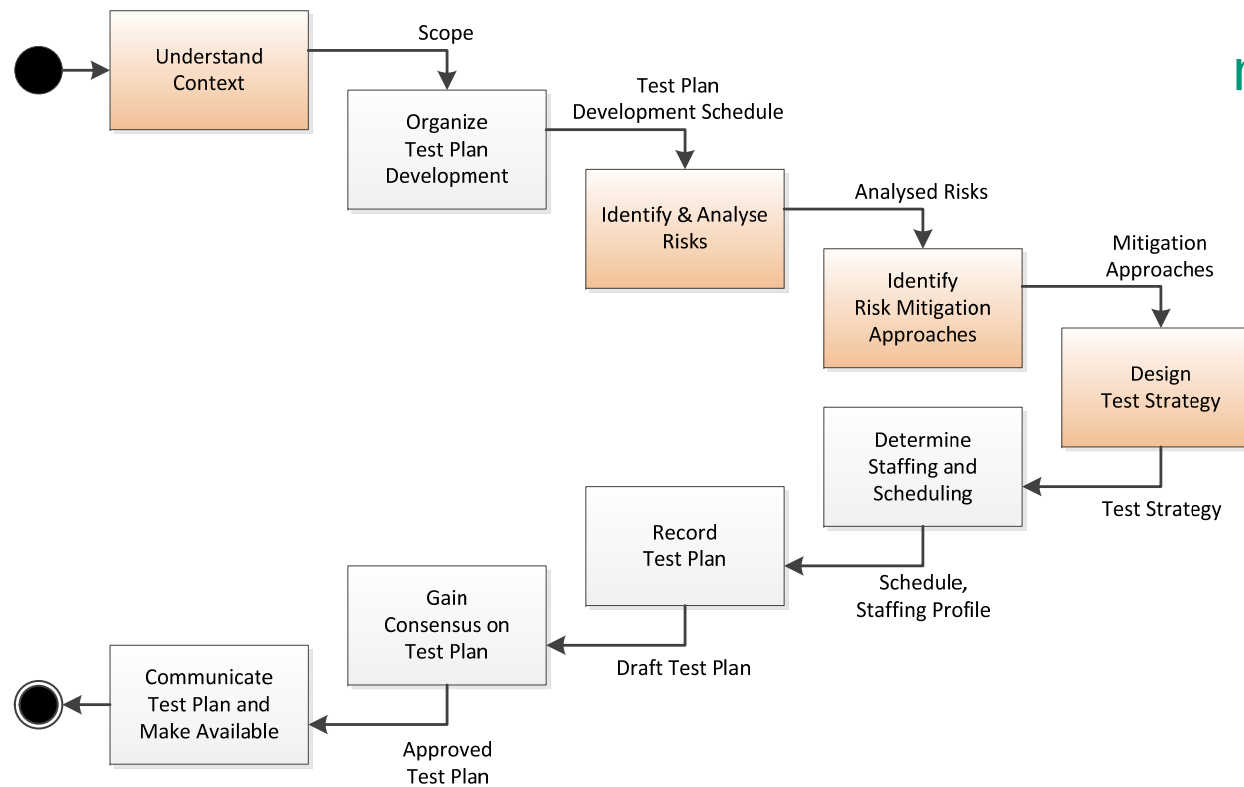
Risikobasierten Testen (kurz RBT) bestimmt die Risiko(neu)bewertung alle Phasen des Testverlaufes, was eine Optimierung der Testbemühungen und eine Minimierung der Risiken, denen softwarebasierte Systeme ausgesetzt sind, zur Folge hat



Risiken kennen und adressieren

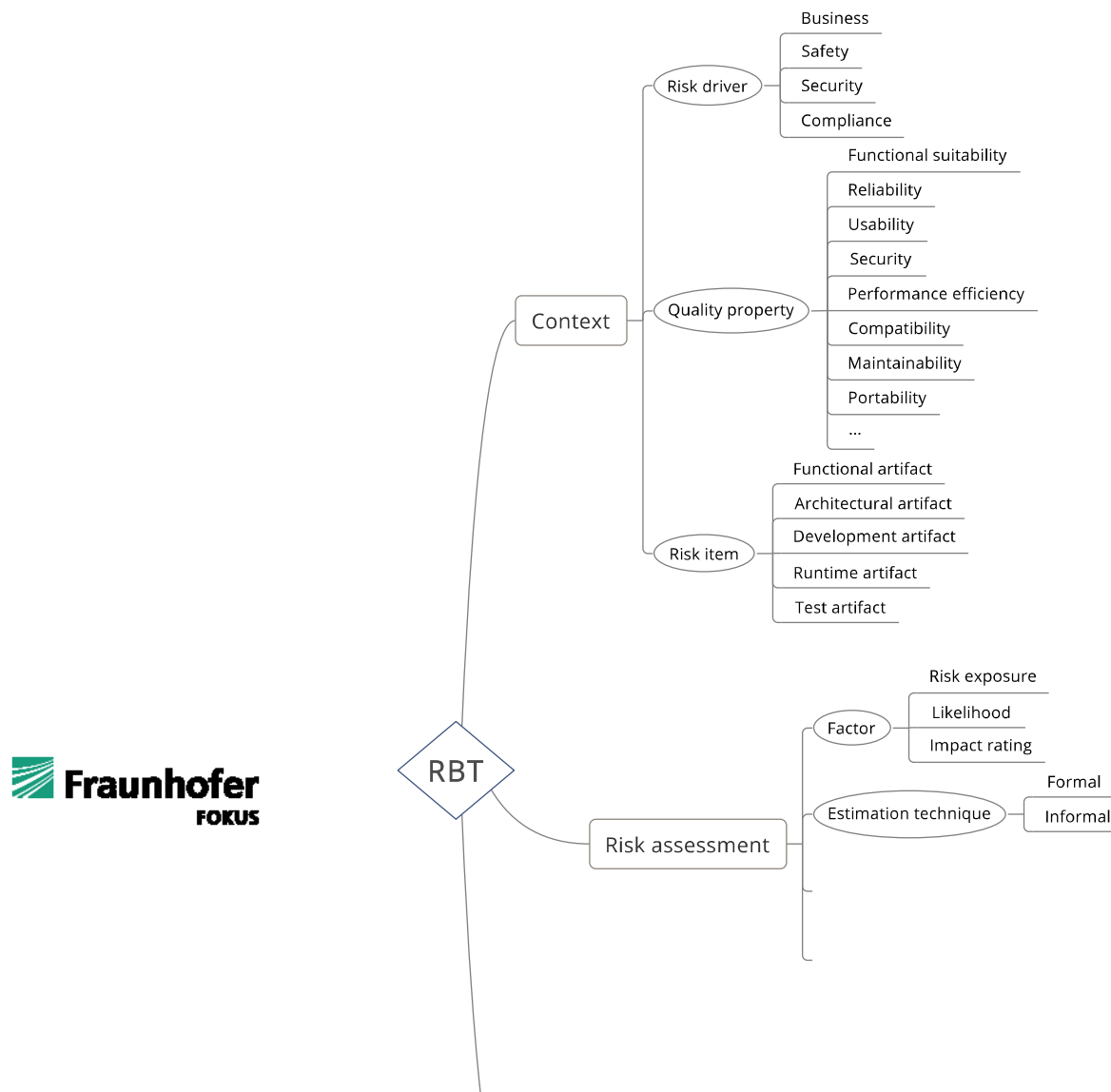
DER TESTPLANUNGSPROZESS

nach ISO 29119

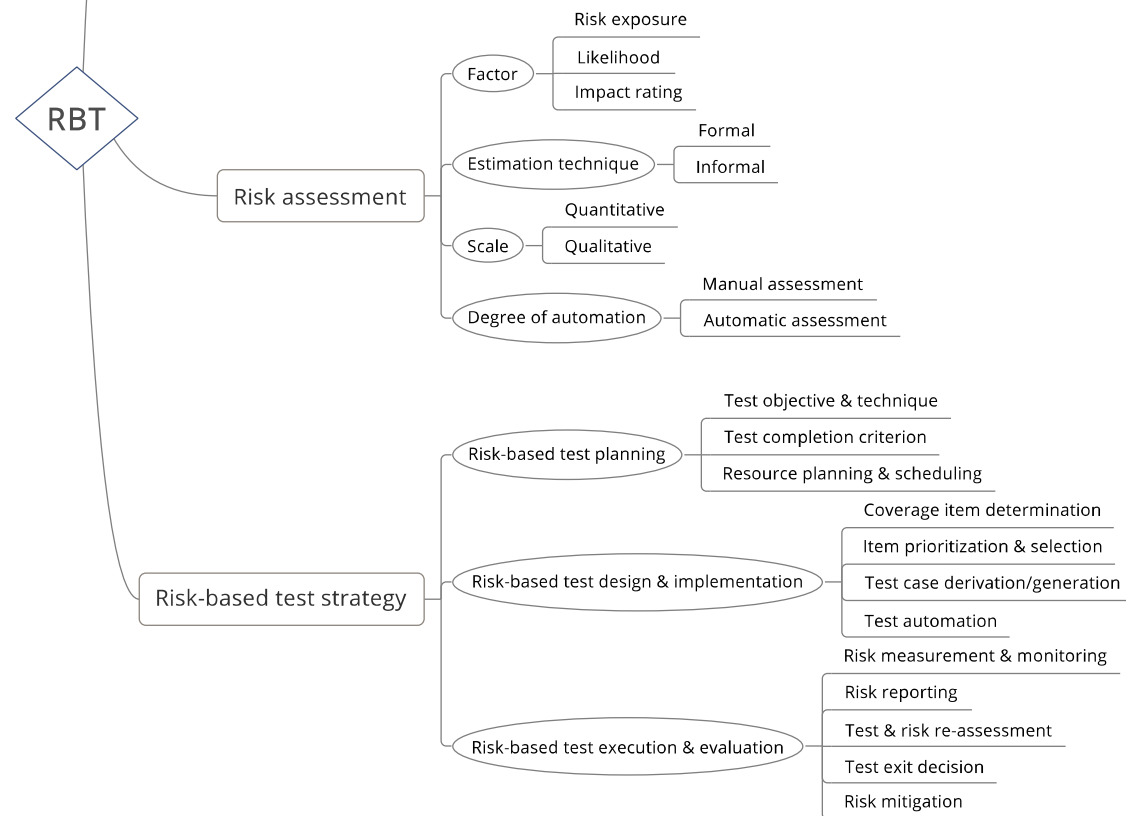


TAXONOMIE RISIKOBASIERTES TESTEN

Felderer,
Schieferdecker,
Großmann, 2016

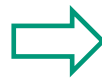
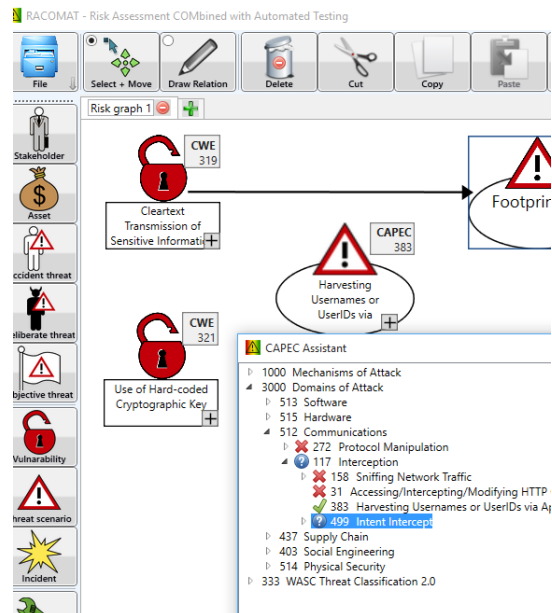


TAXONOMIE RISIKOBASIERTES TESTEN



ANWENDUNG IN RACOMAT

Von der Risikoanalyse und -modellierung zur Testgenerierung und -ausführung



RACOMAT - Risk Assessment COMBINED with Automated Testing

RACOMAT Dashboard

Group results

Export Print By assets By stakeholder By risk values Tag category Filter Close

Asset	Stakeholder	Risk description	Risk value	Expected costs	Worst case costs	Risk evaluation
Asset 2	Stakeholder d (2 risks)	Unwanted incident II	High	2568 Euro	11000 Euro	Unacceptable
Asset 1	Stakeholder d	Unwanted incident I	Low	8 Euro	1000 Euro	Unacceptable
Asset 1	Stakeholder a	Unwanted incident I	Low	4 Euro	500 Euro	Acceptable
Asset 1	Stakeholder b	Unwanted incident I	Low	20 Euro	2500 Euro	Acceptable
Asset 1	Stakeholder c	Unwanted incident I	Low	8 Euro	1000 Euro	Acceptable
Asset 1	Stakeholder c	Unwanted incident I	Low	8 Euro	1000 Euro	Acceptable

Stakeholder a

Stakeholder b

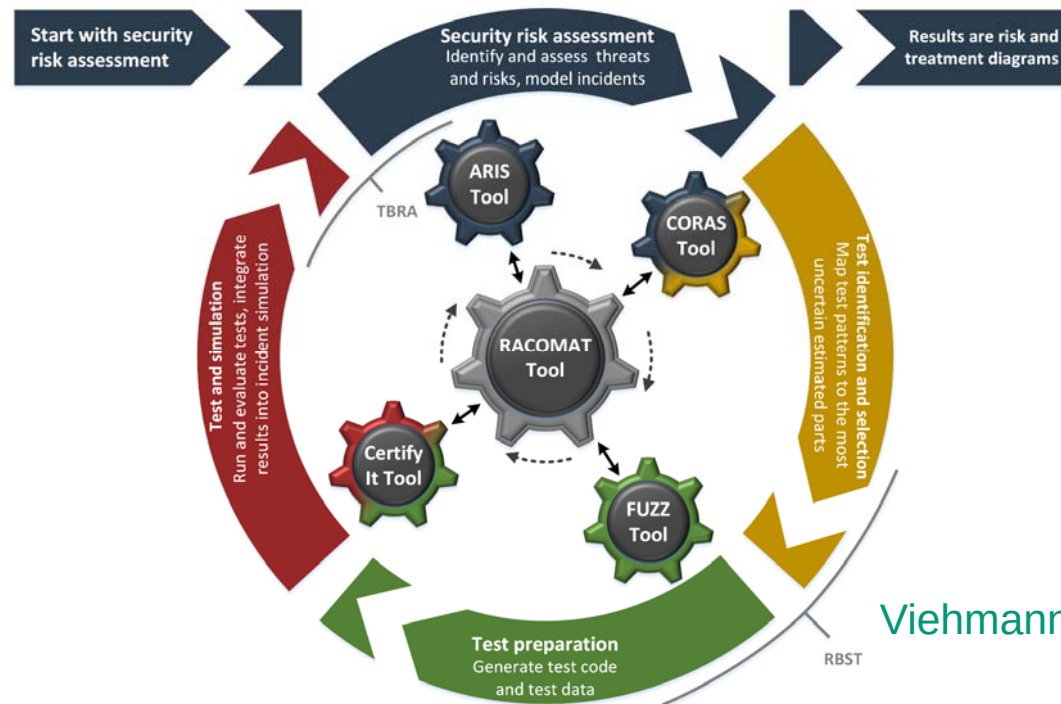
Acceptable risks:
Expected cost limit: 50000 €
Worst case cost limit: 1000000 €

Stakeholder b

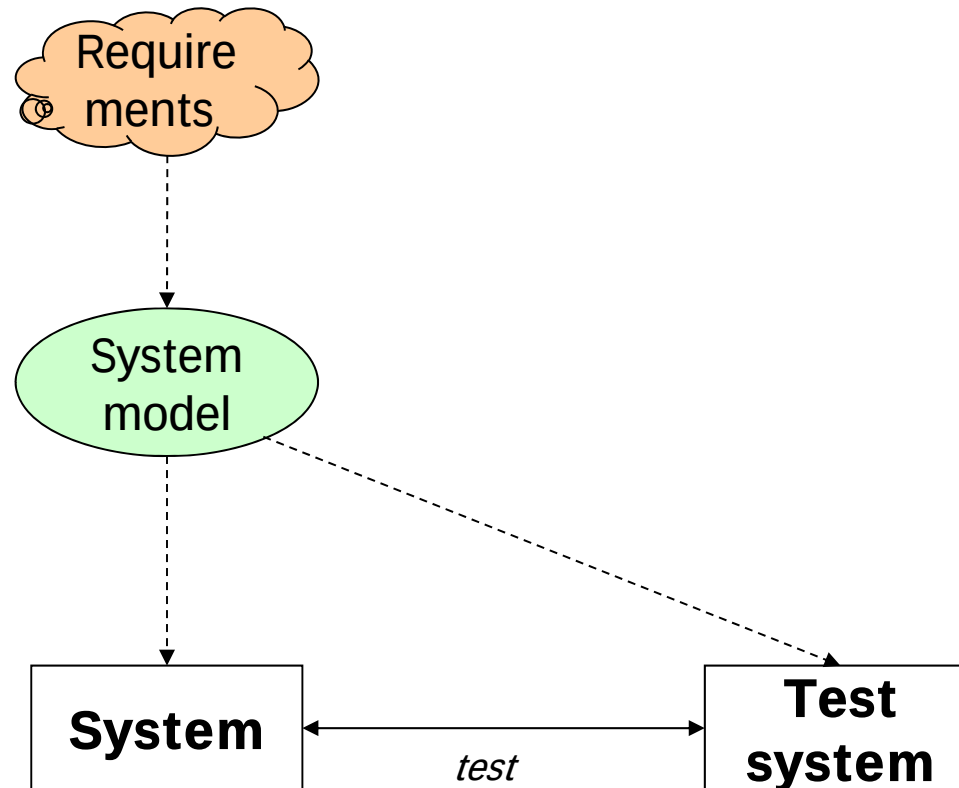
Acceptable risks:
Expected cost limit: 1000 €
Worst case cost limit: 100000 €

ANWENDUNG IN RACOMAT

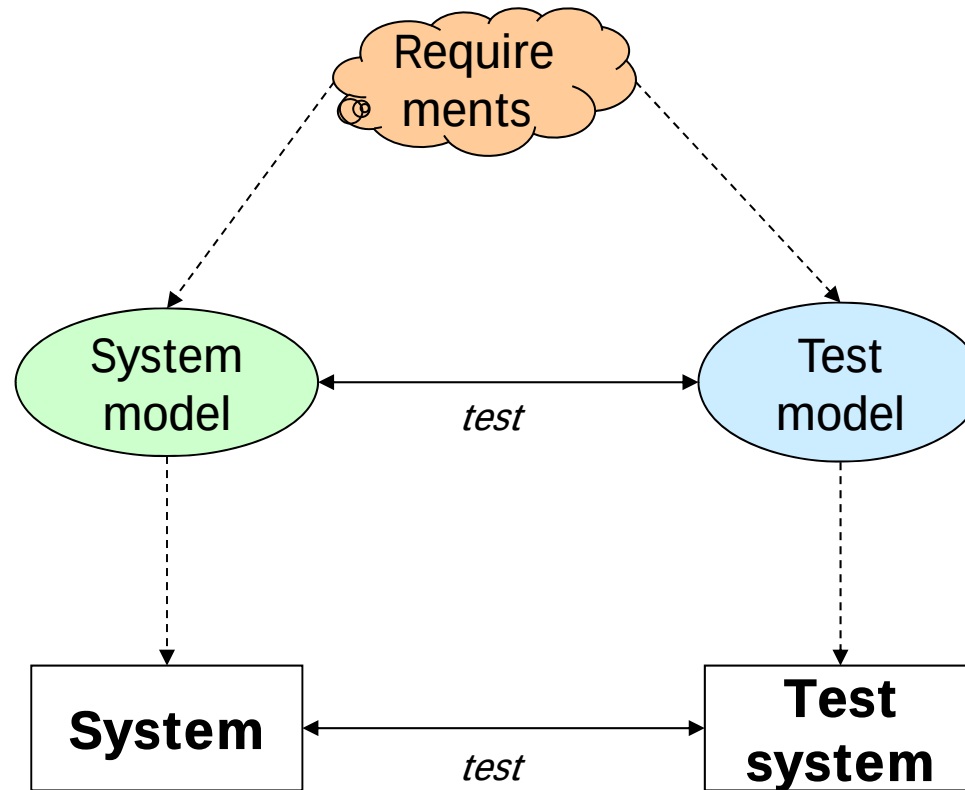
Von der Risikoanalyse und -modellierung
zur Testgenerierung und -ausführung



MODELLBASIERTES TESTEN – MBT 1.0

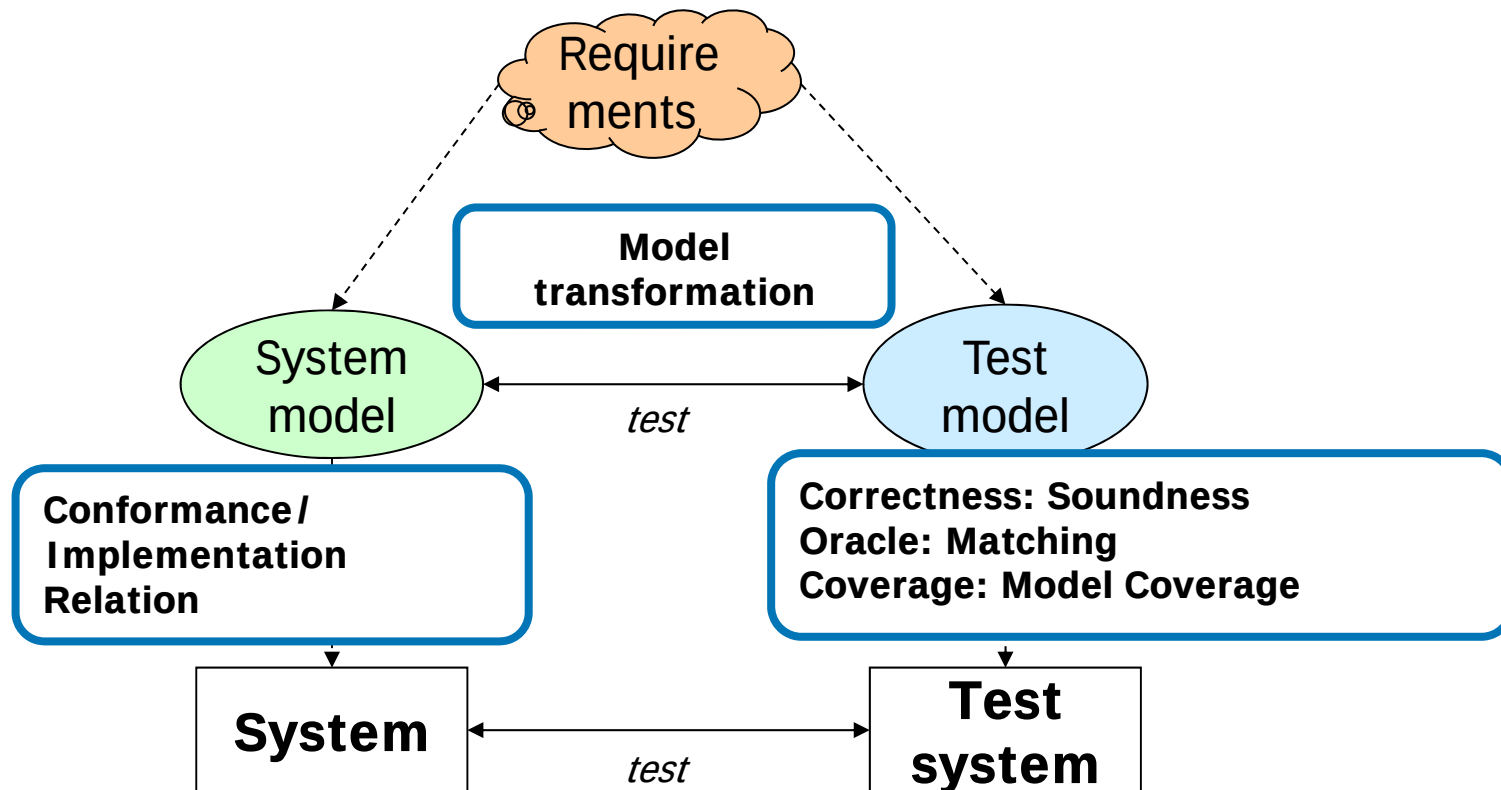


MODELLBASIERTES TESTEN – MBT 2.0

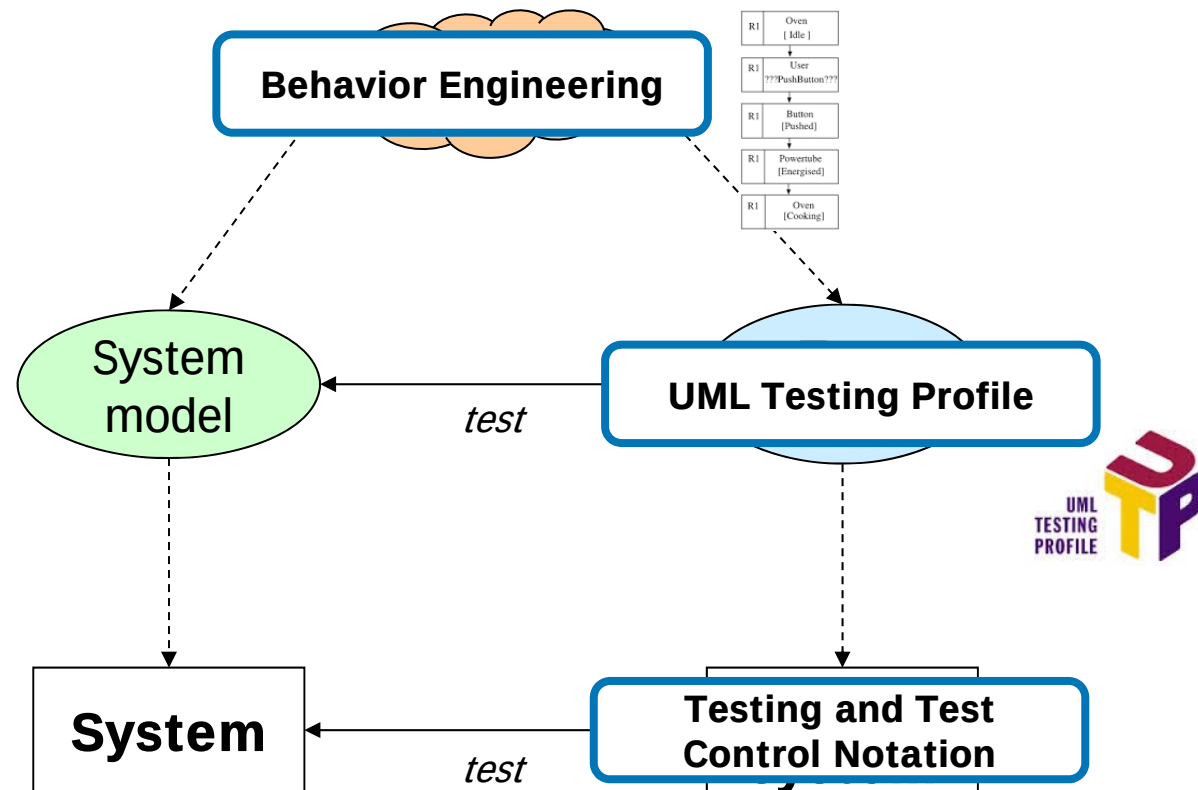


Schieferdecker, 2008

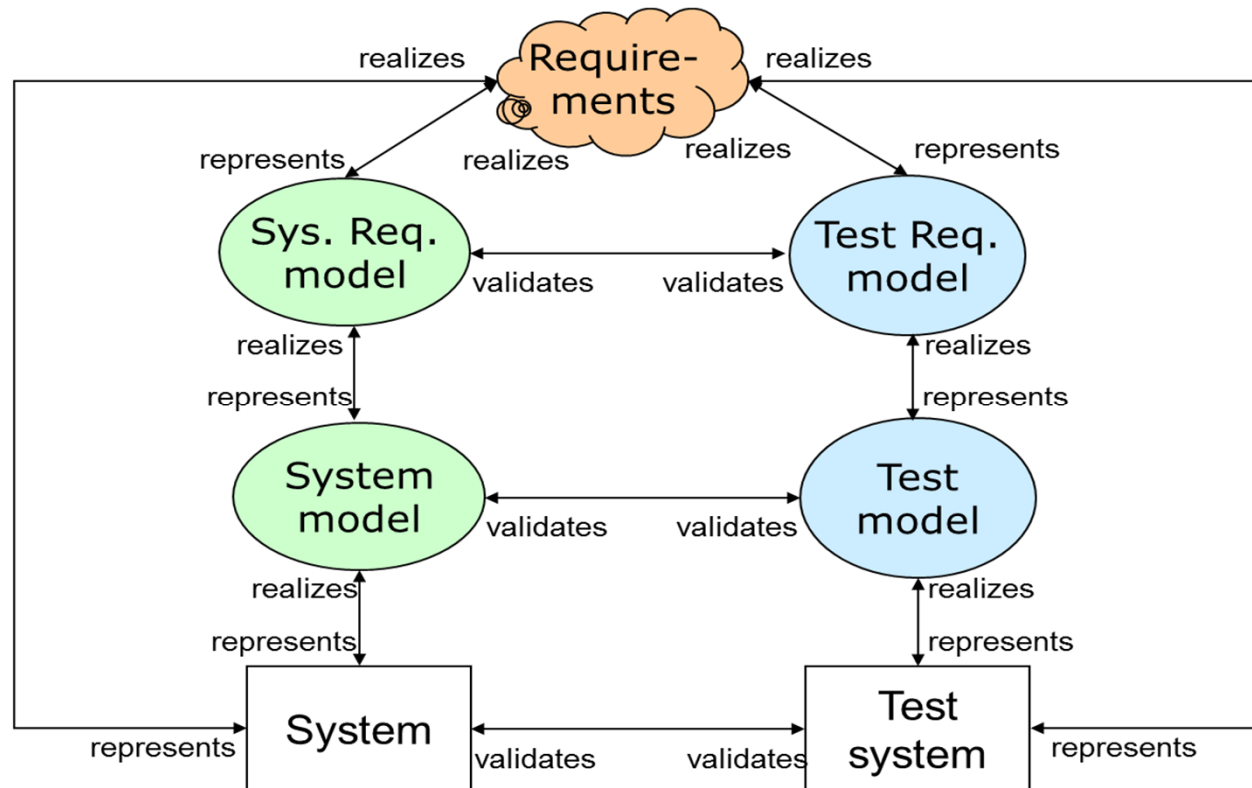
MODELLBASIERTES TESTEN – MBT 2.0



MODELLBASIERTES TESTEN – TESTTECHNOLOGIEN



TESTANFORDERUNGEN

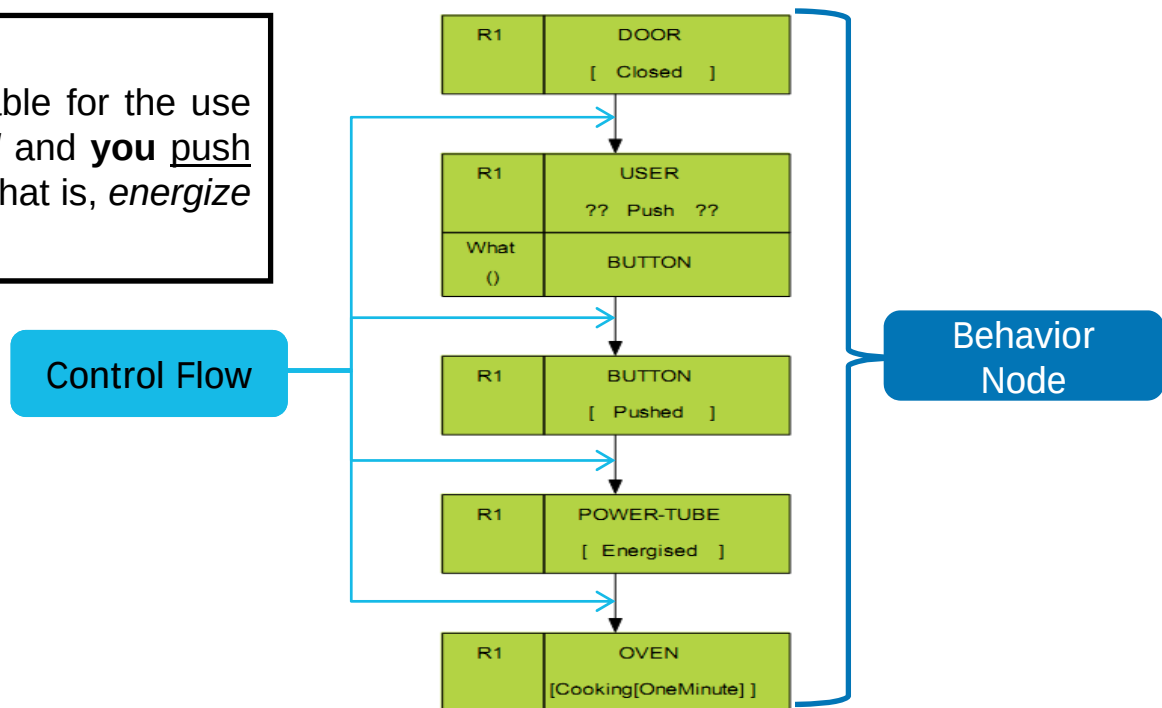


Wendland,
Schieferdecker, 2008

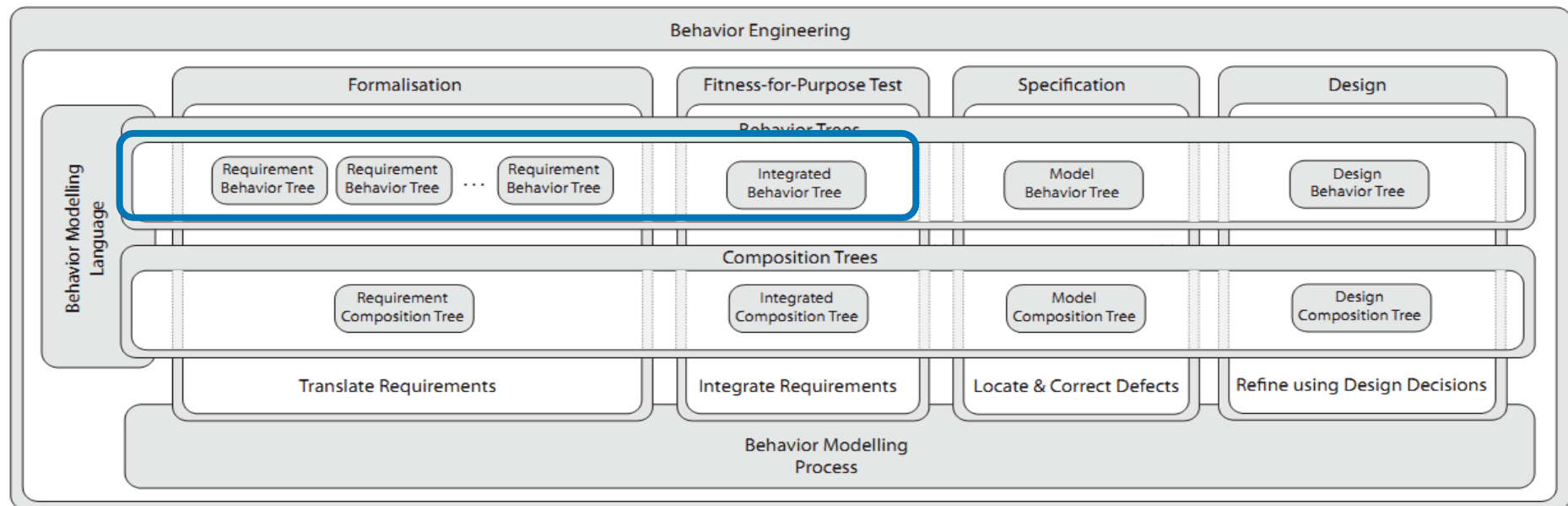
BEHAVIOR ENGINEERING

Requirement 1

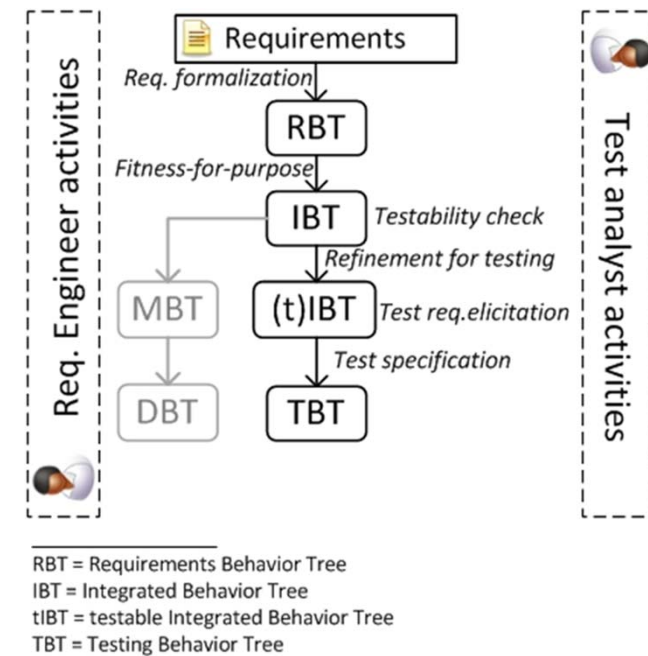
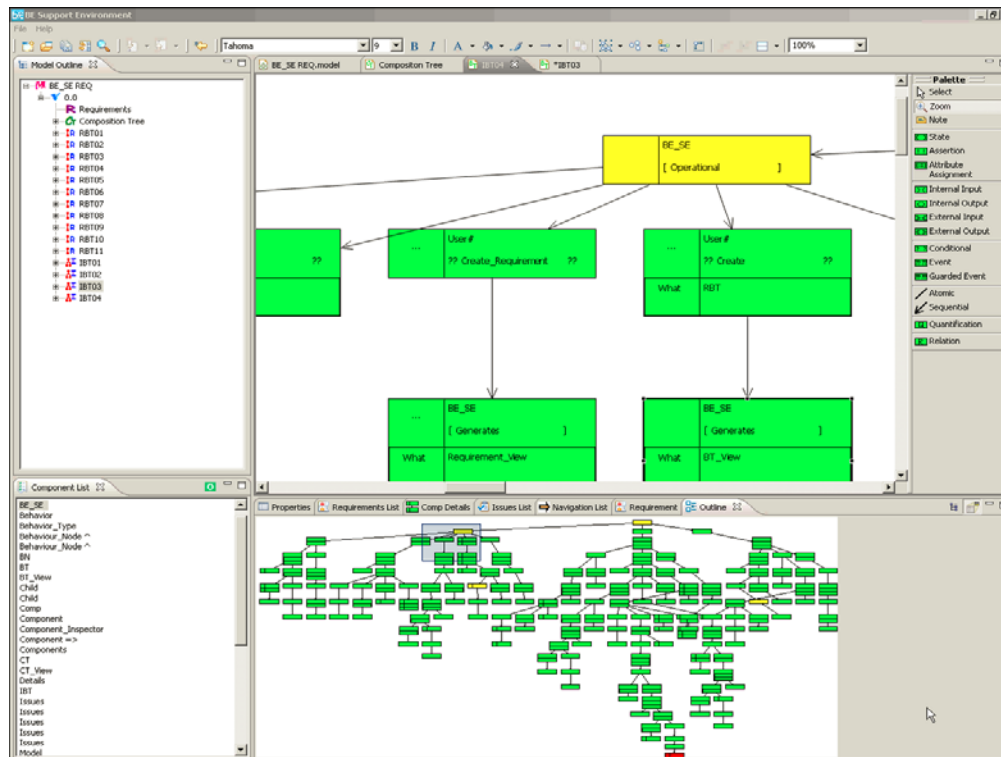
There is a single **control button** available for the use of the **oven**. If the **oven door** is *closed* and **you push** the **button**, the **oven** will *start cooking* (that is, *energize the power-tube*) for *one minute*.



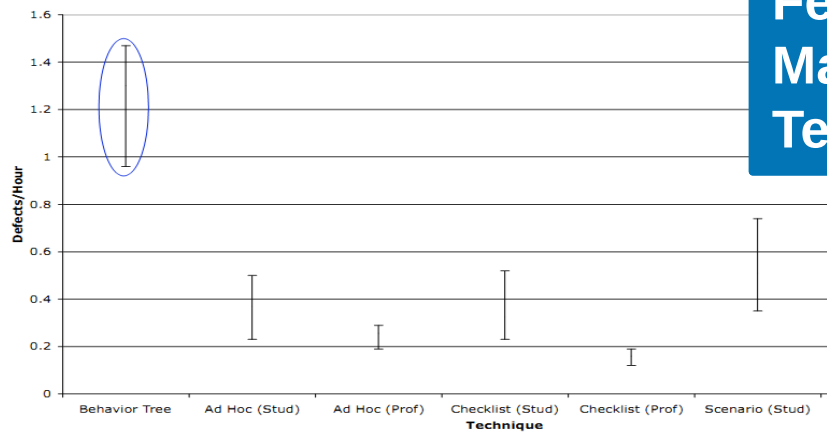
BEHAVIOR ENGINEERING



BEHAVIOR ENGINEERING

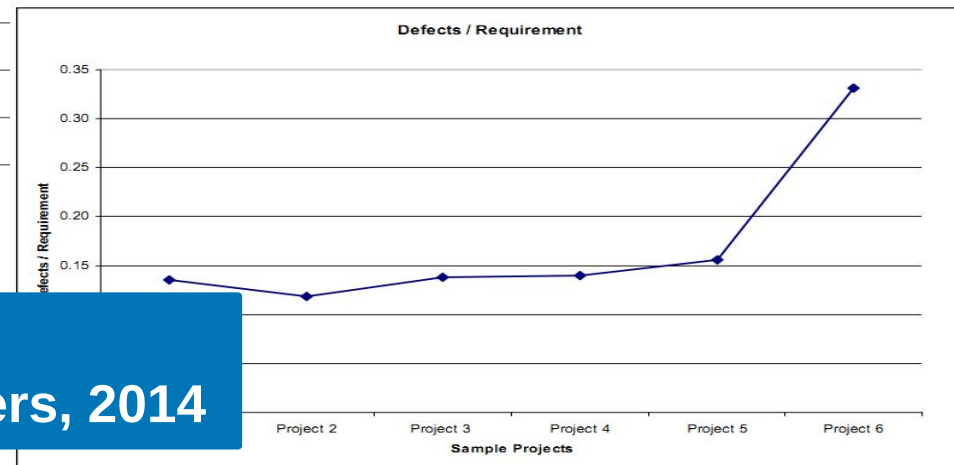


BEHAVIOR ENGINEERING – ERGEBNISSE DER INDUSTRIE



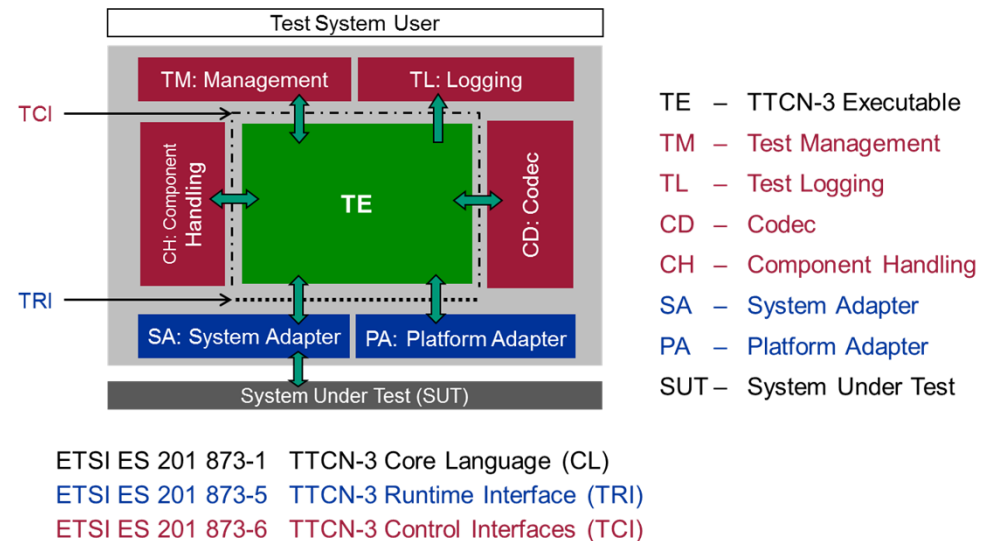
Fehlererkennungsrate bis zu drei Mal höher als bei anderen Analyse-Techniken. Powell, 2007

Erkennt typischerweise 15% und bis zu 35% mehr Fehler. Myers, 2014



TESTAUTOMATISIERUNG

- Sprache, Architektur, freie/kommerzielle Werkzeuge und Vielzahl von offenen Test Suiten für Testautomatisierung
- Kontinuierlich weiterentwickelt
- Internationaler Standard: ETSI & ITU, anerkannt von ISO
- Referenzen: UMTS, LTE, ITS, IPv6, Gesundheitskarte



V2X-PRÜFSTAND

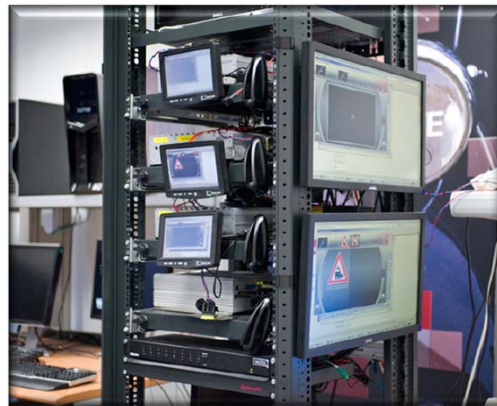
```

template V2XMessage c2xMessage(in
  id := sid,
  payload := {
    protocol,
    action,
    cancel,
    general,
    validityDuration := 100,
    referencePosition := {longitude,
    protocolMsg := pm
  }
}
    
```

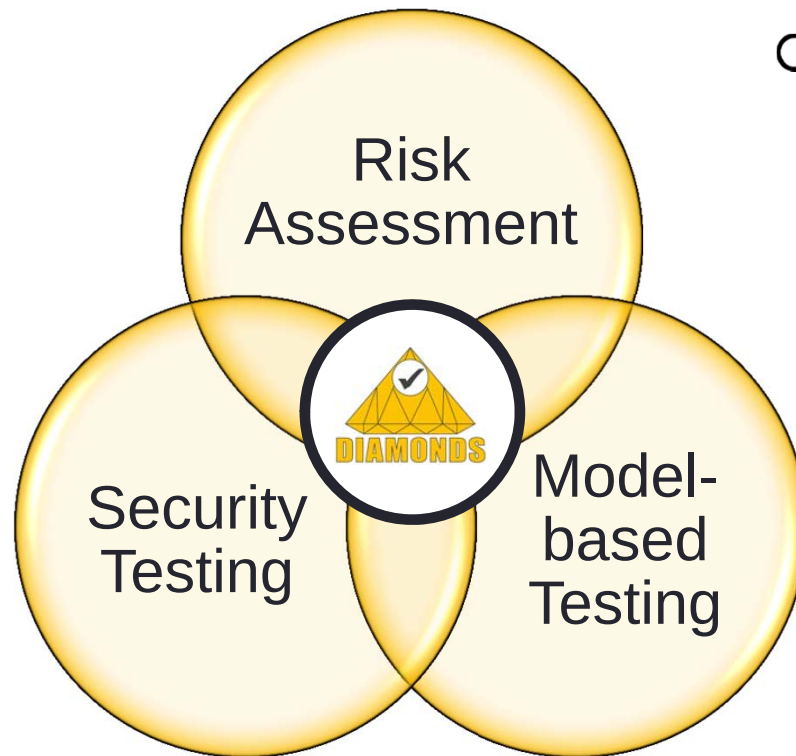


send traffic jam
received traffic jam

traffic jam



MODELLBASIERTES SICHERHEITSTESTEN

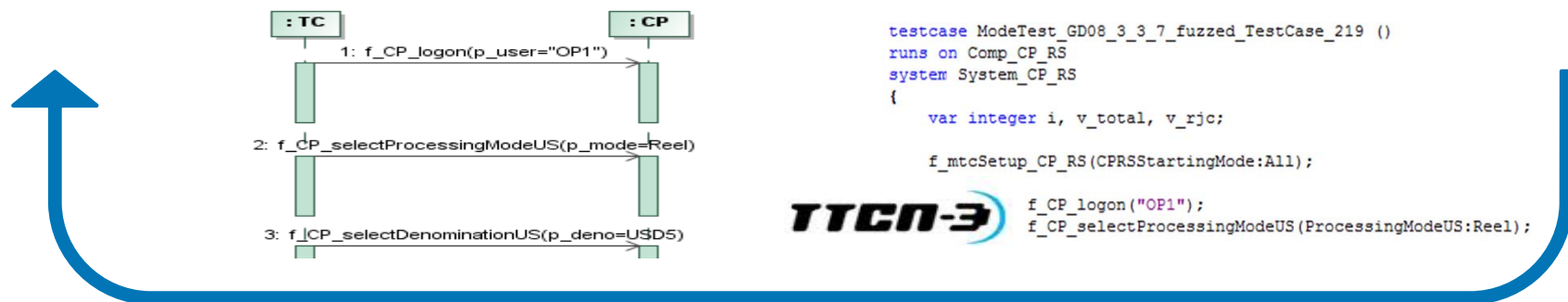
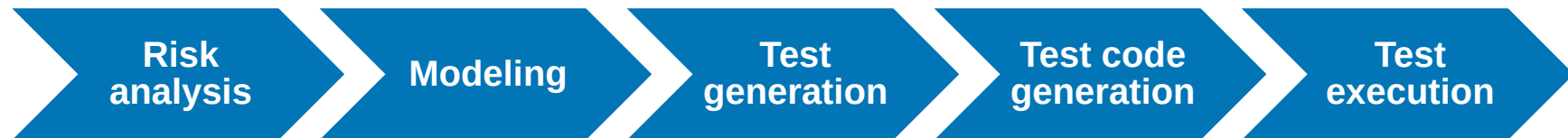
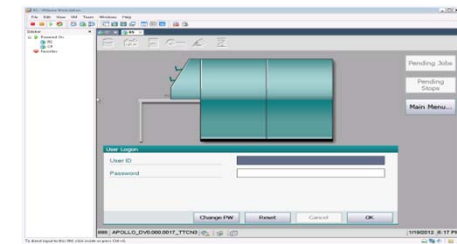
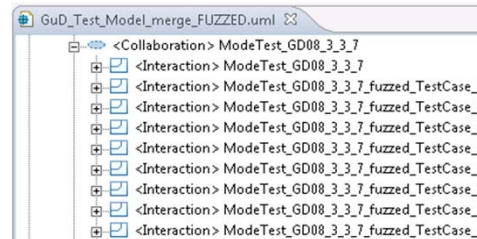
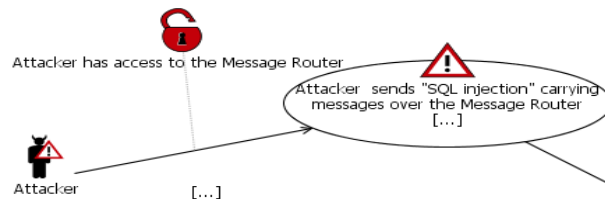


Giesecke & Devrient

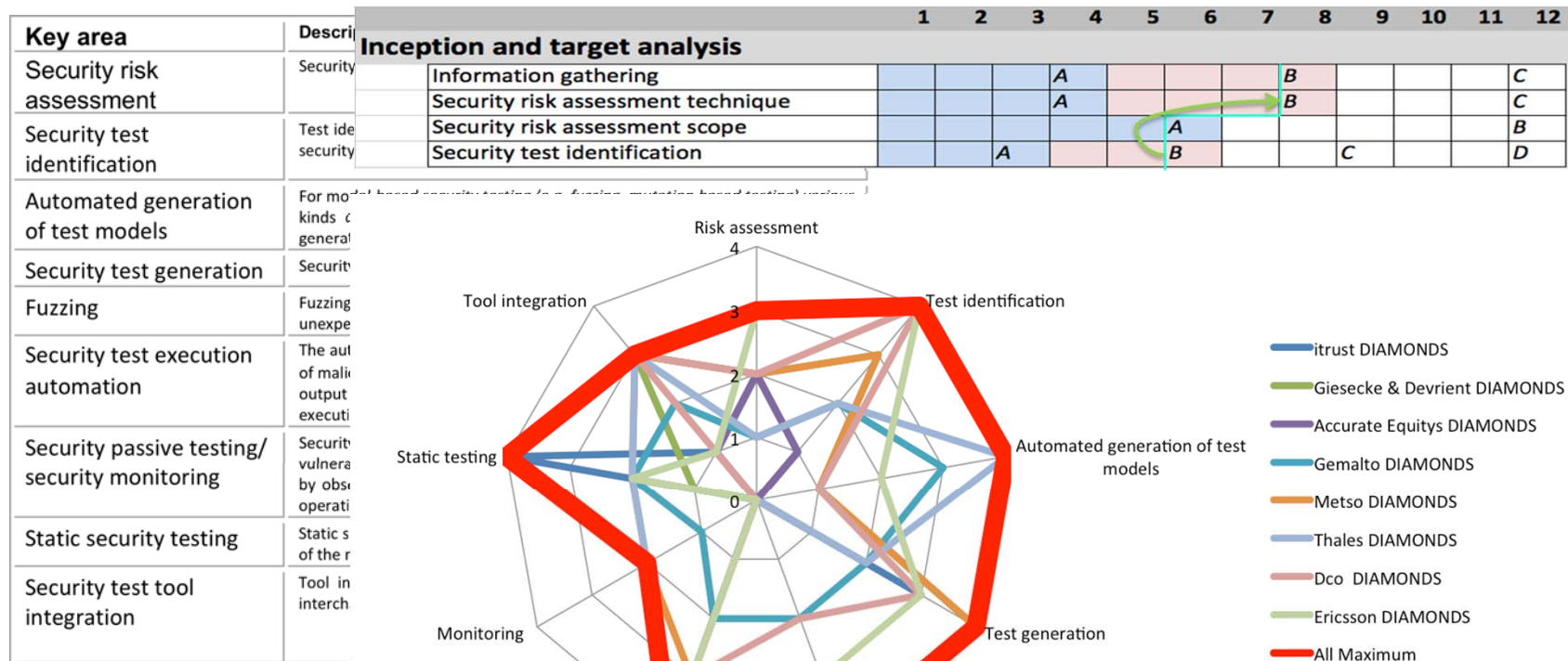


EUREKA Innovation Award – Added Value, 2016

MODELLBASIERTES SICHERHEITSTESTEN



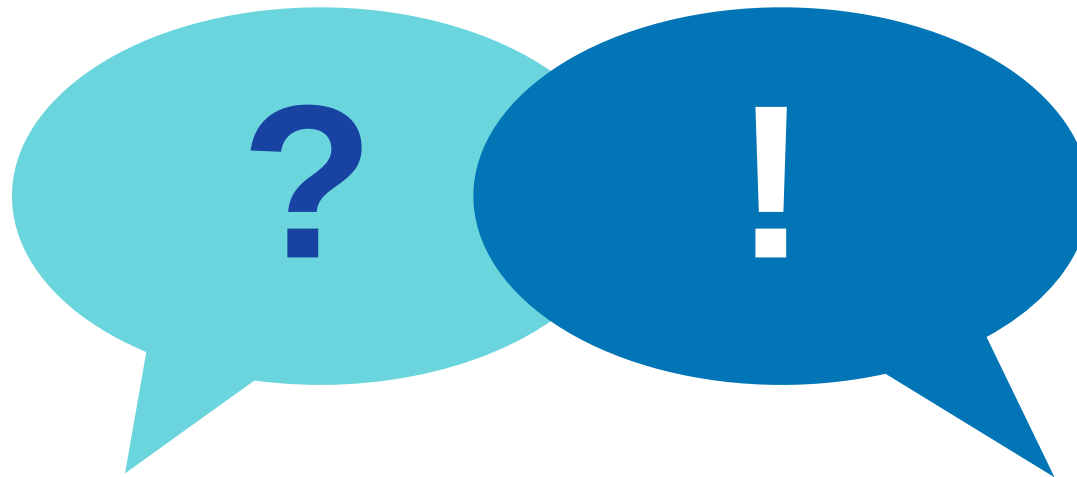
STIP SECURITY TEST PROCESS ANALYSIS AND IMPROVEMENT



ZUSAMMENFASSUNG

- Von den aktuellen wissenschaftlich-technischen Herausforderungen
 - acatech-Umfrage
 - Schwerpunkt Sicherheit
- Zu den Ansätzen, Methoden und Werkzeugen
 - Risikobasiertes Testen
 - Modell-basiertes Testen
 - Behavior Engineering
 - Testautomatisierung
 - Verbesserung der Sicherheitstestprozesse

DISKUSSION



KONTAKT

Prof. Dr. Ina Schieferdecker

Tel. +49 (30) 34 63 -7241

ina.schieferdecker@fokus.fraunhofer.de

**Fraunhofer-Institut für
Offene Kommunikationssysteme FOKUS**

Kaiserin-Augusta-Allee 31

10589 Berlin, Germany

info@fokus.fraunhofer.de

www.fokus.fraunhofer.de



- Institutsleiterin Fraunhofer FOKUS
 - Professorin an der TU Berlin
 - Präsidentin des ASQF