



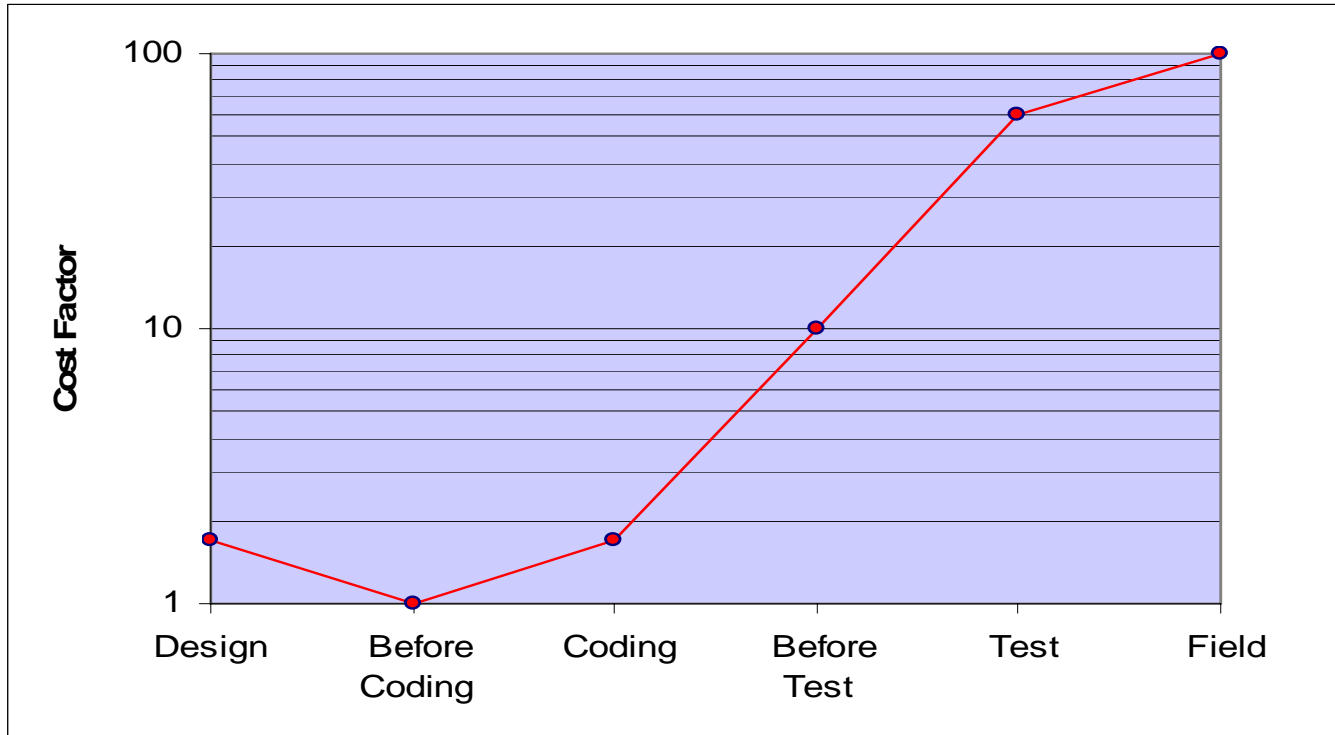
MISRA Standard!

State of the Art Konzepte zur Fehlervermeidung
und Qualitätsverbesserung bei der Entwicklung für
Automotive Software

Andreas Szczepansky



Relative Kosten für Fehleraufdeckung

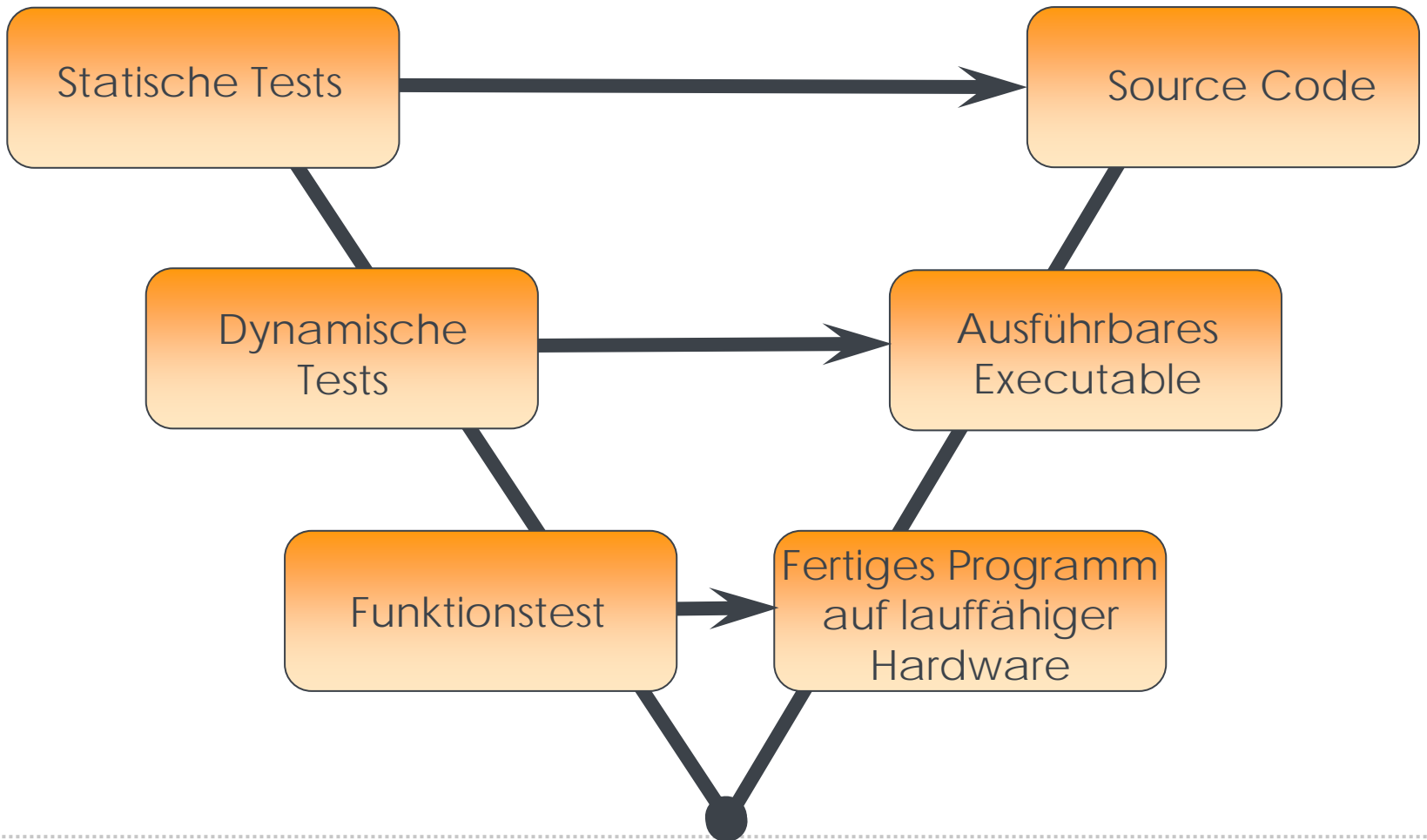


Daten von IBM.

Schaubild zeigt die relativen Kosten für Fehleraufdeckung über die gesamte Lebenszeit eines Software Projekts

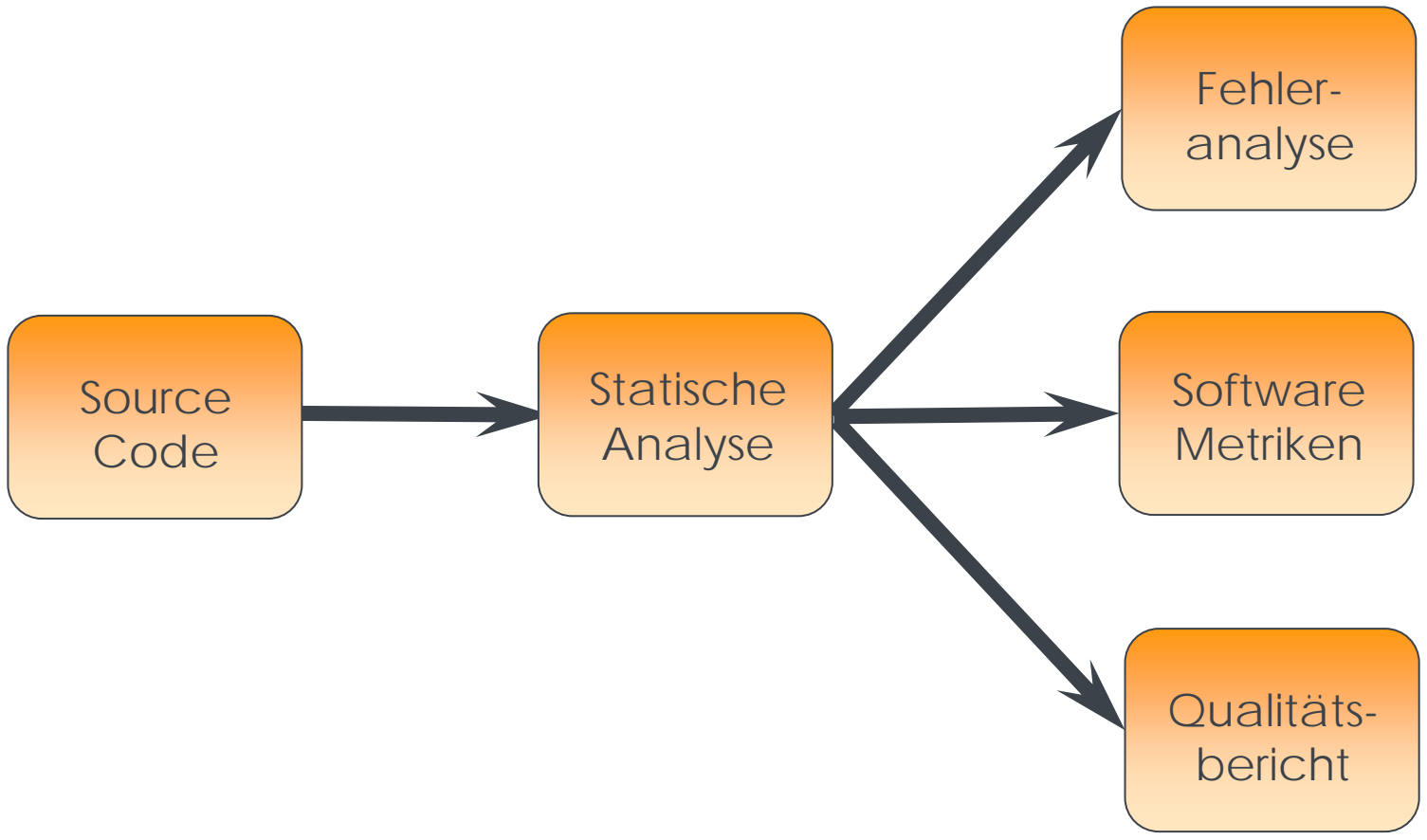


V-Modell für Softwaretests





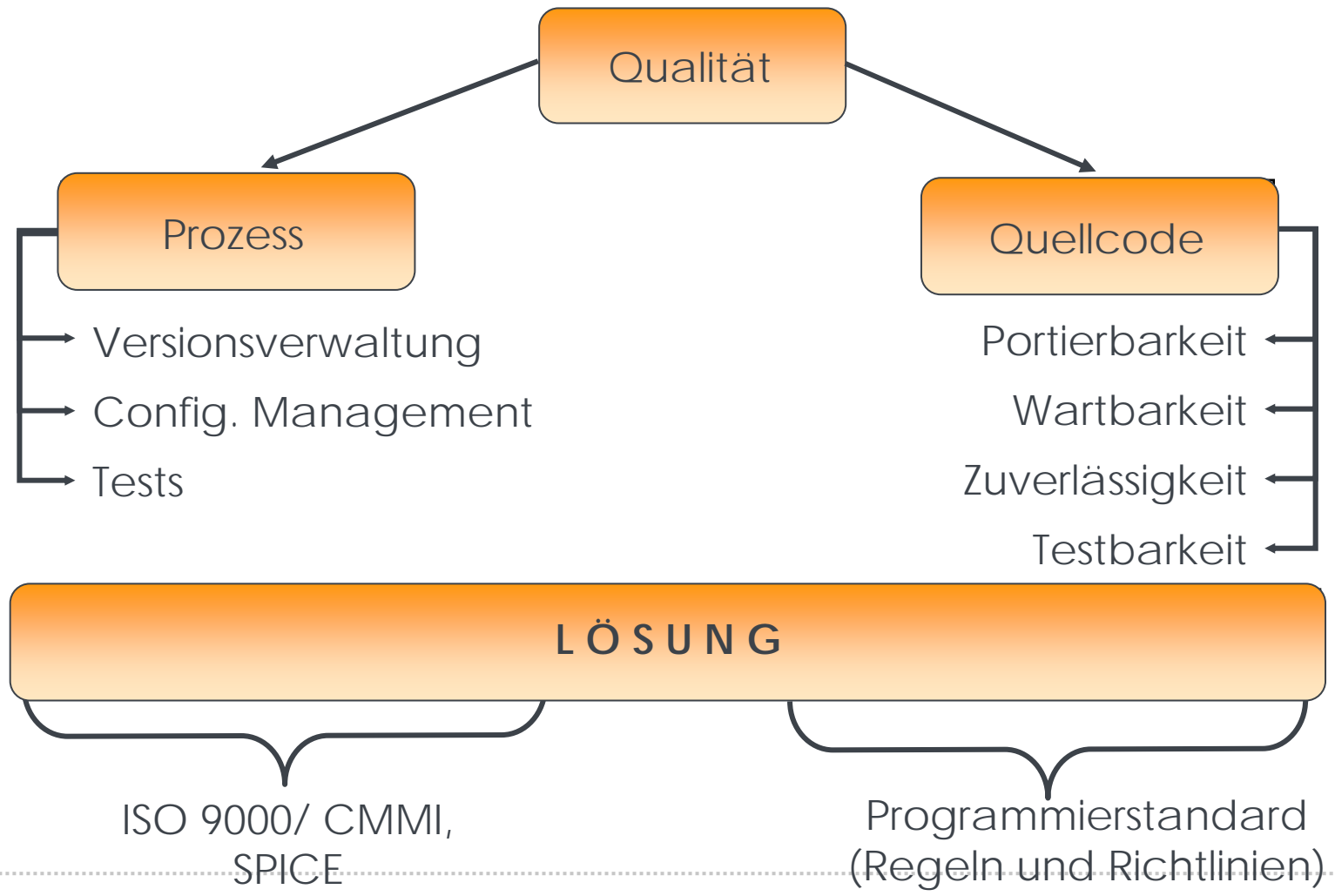
Statische Sourcecodeanalyse

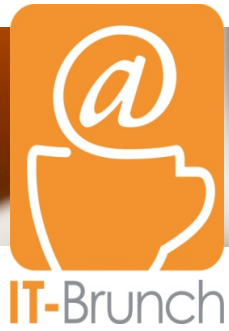




IT-Brunch

Was sind Qualitätsmerkmale zur Codierzeit?





MISRA \triangleq Motor Industry Software Reliability Association

MISRA-C:1998, 127 Regeln auf 37 Seiten

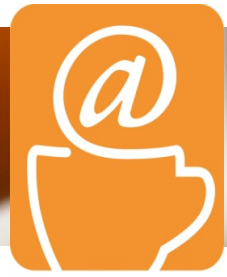
- 93 Required – 34 Advisory

MISRA-C:2004, 144 Regeln auf 64 Seiten

- 112 Required – 29 Advisory – 3 Depreacted

MISRA-C++:2008, 228 Regeln auf 156 Seiten

- 198 Required – 18 Advisory – 12 Document



IT-Brunch

Aktueller Stand MISRA?

Alle Automobilhersteller (OEM's) weltweit haben sich für die Einhaltung des MISRA Standards in Ihren Software Modulen im KFZ entschieden.

- Umsetzung über klare Vorgaben an Zulieferer
- Überprüfung durch Audits und Ergebnis Reports
- Verschiedene MISRA Subsets je Sicherheitskritischer Level
- Weltweit einheitlicher Standard (Damit „Stand der Technik“)

Verwendung von MISRA immer stärker in anderen Sicherheitskritischen und Unkritischen Bereichen wie z.B:

Medizintechnik, Schienenverkehr, Luft & Raumfahrt, Consumer-elektronik, Maschinenbau,...



BMW Group

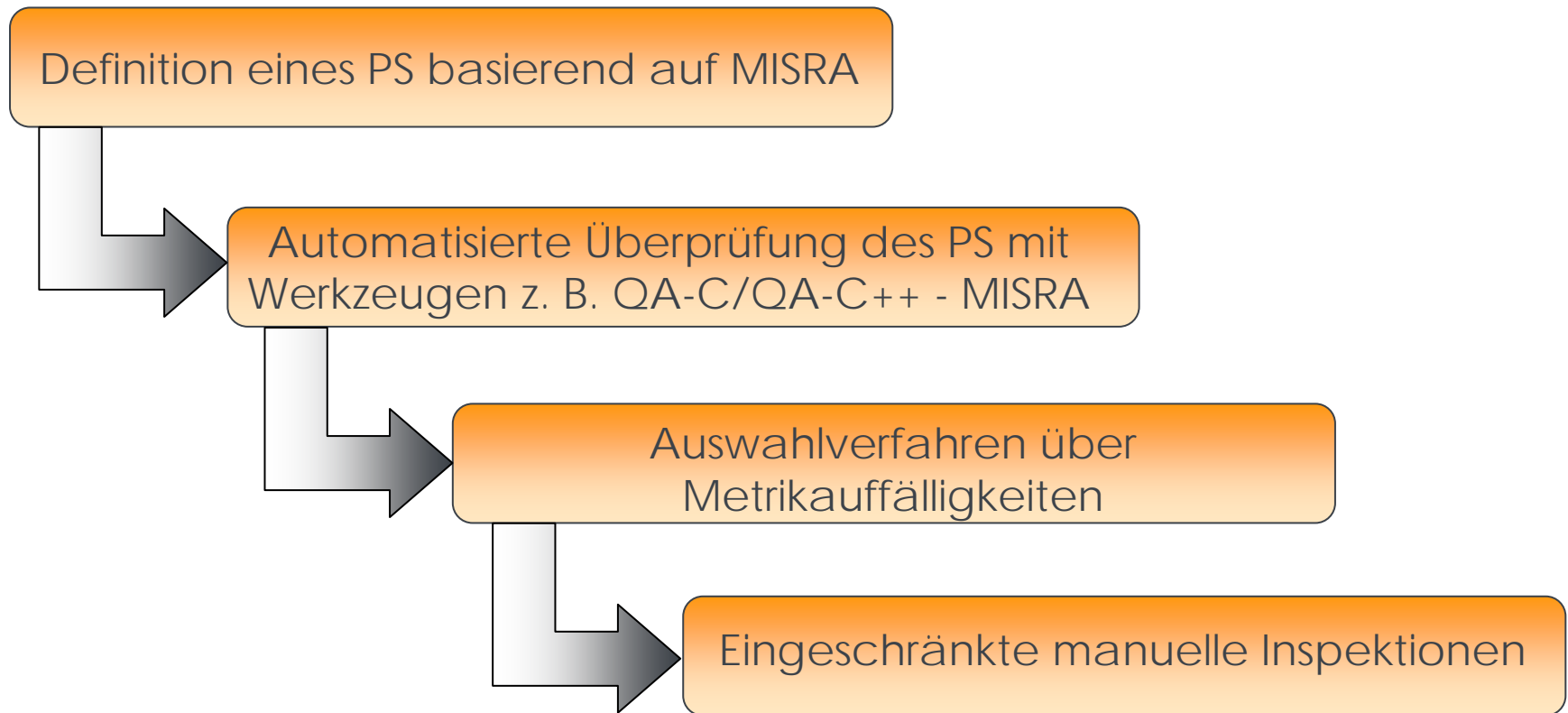
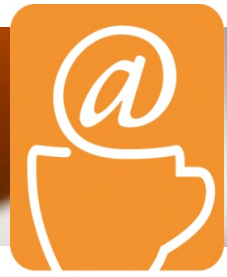
DAIMLER



Ergebnisse der Arbeitsgruppe Software Test:

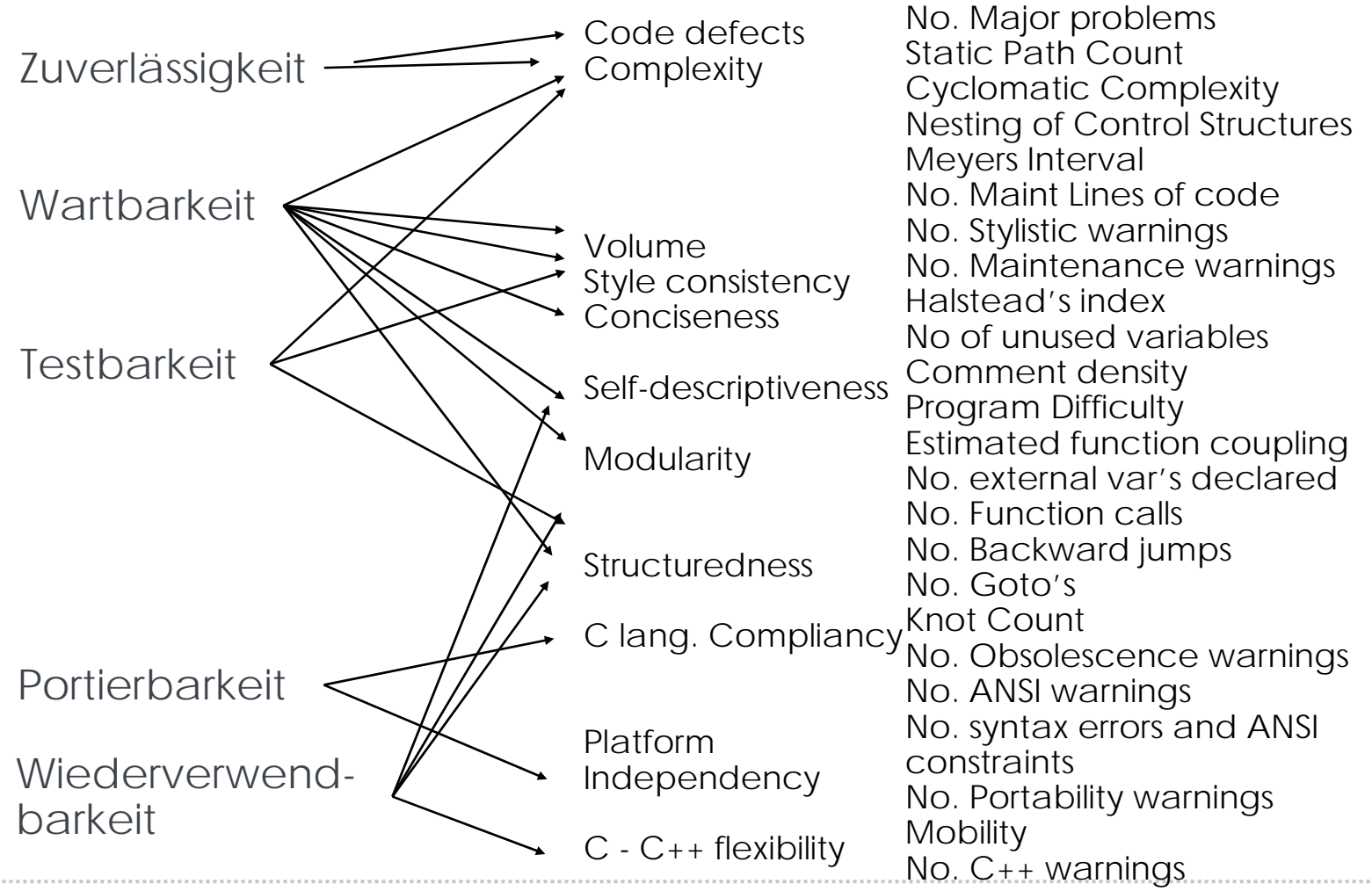
1. HIS MISRA Subset für MISRA-C:1998
2. HIS MISRA Subset für MISRA-C:2004
3. HIS Source Code Metriken

Weitere Informationen unter: www.automotive-his.de





Qualitative Einschätzung (Qualitätsbaum)



Zusammenfassung

- Frühzeitiges Fehlerrückmeldung spart Kosten
 - Ein Programmierstandard hilft Fehler zu vermeiden sollte aber unbedingt automatisch überprüft werden !
 - MISRA ist „Stand der Technik“
 - Code Reviews sind effizient, sollen sich aber auf Logik konzentrieren
 - Qualität kann nicht hineingetestet werden !
 - Metriken helfen „Ausreißer“ zu visualisieren !
-



IT-Brunch

Aktivitäten in Deutschland

visure
the requirements company

Statisches Testen

Dynamisches Testen

Requirements Engineering

Know-how Transfer

QAC

QAC++

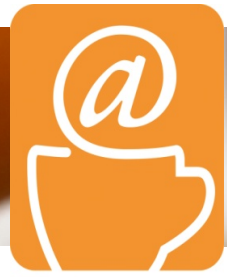
MISRA

VectorCAST

Ada

C/C++

Embedded



IT-Brunch

Kontakt

QA Systems GmbH

Andreas Sczepansky
Schwieberdinger Str. 56
70435 Stuttgart



Web www.qasystems.de
Telefon 0711 – 138183-0
E-Mail sales@qasystems.de