

Anforderungen – Eine Checkliste zur Reife

Inhalt

	CHECKLISTE
Inhalt	1
1 Checkliste: Requirements Engineering und Management.....	2
1.1 Ausgewählte Checklisten-Punkte.....	3
2 Requirements Engineering	4
2.1 Anforderungen (WAS) von Umsetzung (WIE) trennen	4
2.2 Anforderungsqualitätsmerkmale definieren und berücksichtigen.....	5
2.3 Anforderungskategorien und -arten berücksichtigen	6
3 Prozess, Vorgehen, Methode	7
3.1 Anforderungen auf allen Entwicklungsebenen etablieren.....	7
3.2 Abnahmekriterien / Test-Cases für jede Anforderung entwickeln	9
3.3 Anforderungen modellieren.....	11
4 Requirements Management.....	12
4.1 Anforderungen wiederverwenden	12
4.2 Anforderungen parametrieren.....	13
4.3 Anforderungseigenschaften (Properties / Attribute) definieren	14
5 Resümee.....	16
6 MicroConsult: Training und Coaching zum Thema Requirements Engineering und Management	18

1 Checkliste: Requirements Engineering und Management

Checkliste: Requirements Engineering und Management

Requirements Engineering und Management

Checkliste	Themenpunkte	Bearbeitungsstatus		
		JA	NEIN	NA
Requirements Engineering	Anforderungen (WAS) von Umsetzung (WIE) trennen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Anforderungskontext identifizieren und darstellen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Anforderungen textuell erfassen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Anforderungsformats anwenden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Natürlichsprachliche Methode anwenden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Anforderungsqualitätsmerkmale definieren und berücksichtigen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Produkt-, Prozess- und Plattformanforderungen differenzieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Funktional, nichtfunktional und Zusicherung differenzieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Qualitätsanforderungen definieren und erfassen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	(Abstrakte) Qualitätsmerkmale quantifizieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	(Abstrakte) Qualitätsmerkmale testbar / nachweisbar gestalten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Aus Standards gültige Requirements ableiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anforderungsglossar als Teil des Projektglossars pflegen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prozess, Vorgehen, Methode	Anforderungen auf allen Entwicklungsebenen etablieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Workflows, Aktivitäten, Artefakte und Rollen definieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Verständnis und Commitment zu Anforderungen schaffen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ist-Zustand der bisherigen Produkte analysieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Stakeholder identifizieren und analysieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Stakeholder auswählen und dokumentieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Stakeholder-Interviews durchführen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Anforderungen aus Interviews ableiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Anforderungen mit Auftraggeber / Stakeholder abstimmen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Anforderungen analysieren, modellieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Anforderungen simulieren, ausführen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Anforderungsmachbarkeit prüfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Prototyp (Wegwert- oder evolutionär) erstellen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	QA-Reviews durchführen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	QA, Funktionalszenarien und Qualitätszenarien ausführen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Konsistenz zwischen Anforderungen und Umsetzung gewährleisten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Abnahmekriterium / Test-Cases für jede Anforderung entwickeln	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Kontinuierliches, proaktives Risikomanagement etablieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Änderungsprozess für Anforderungen etablieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Aus Fehlern lernen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Requirements Management	Prozess, Vorgehen, Methode u. Tooling kontinuierlich verbessern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Anforderungen wiederverwenden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Anforderungen parametrieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Anforderungseigenschaften (Properties / Attribute) definieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Requirements Management Tools	Veranschaulichung von Anforderungen etablieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Baselining / Releases für Anforderungen etablieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bidirektionale Traceability über alle Entwicklungsschritte etablieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Templates für Artefakte bereitstellen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Requirements Management Tools	Text vers. Application/Product Life Cycle (PLM) Tools evaluieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tool anforderungsbasierend auswählen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tool integrieren, testen und schulen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Tool in täglicher Arbeit etablieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

■ Requirements Engineering

■ Prozess, Vorgehen, Methode

■ Requirements Management

■ Requirements Management Tools

MicroConsult Download:
<http://download.microconsult.net/ese2017/req-checkliste.zip>

© MicroConsult - Microelectronics Consulting Training GmbH
Thomas Batt
11
MICROCONSULT

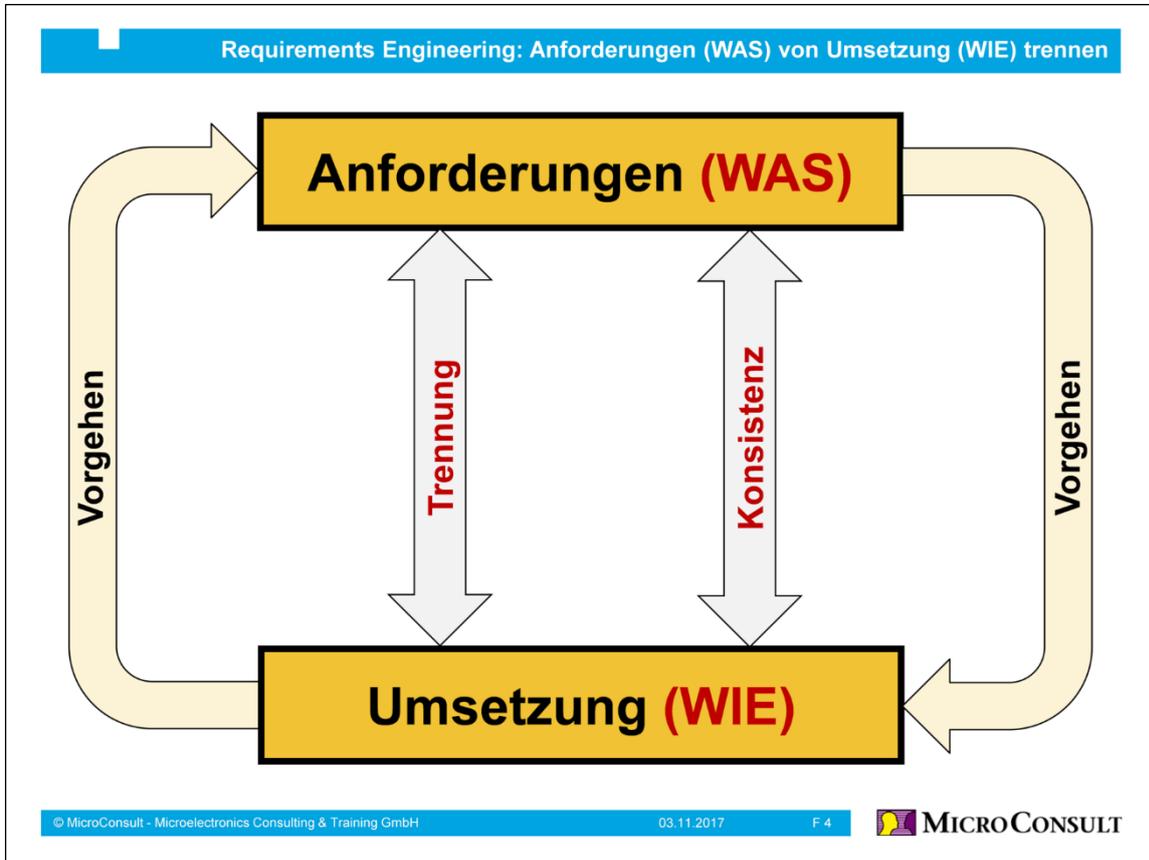
1.1 Ausgewählte Checklisten-Punkte

Checkliste: Requirements Engineering und Management – Ausgewählte Checklisten-Punkte	
▪ Anforderungen (WAS) von Umsetzung (WIE) trennen	←
▪ Anforderungsqualitätsmerkmale definieren und berücksichtigen	←
▪ Produkt-, Projekt- und Plattformanforderungen differenzieren	←
▪ Funktional, nichtfunktional und Zusicherung differenzieren	←
▪ Anforderungen auf allen Entwicklungsebenen etablieren	←
▪ Abnahmekriterium / Test-Case für jede Anforderung entwickeln	←
▪ Anforderungen modellieren	←
▪ Anforderungen wiederverwenden	←
▪ Anforderungen parametrieren	←
▪ Anforderungseigenschaften (Properties / Attribute) definieren	←
▪ Resümee	

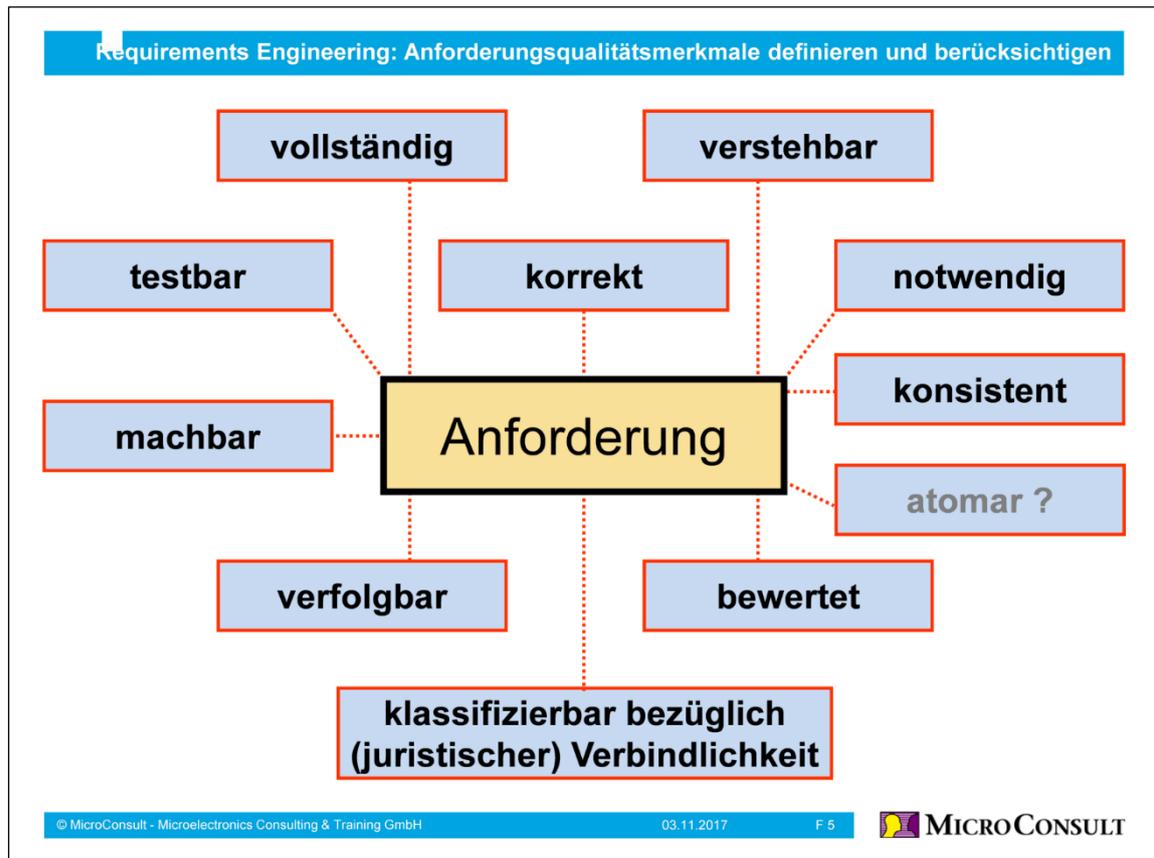
© MicroConsult - Microelectronics Consulting & Training GmbH 03.11.2017 F.3 

2 Requirements Engineering

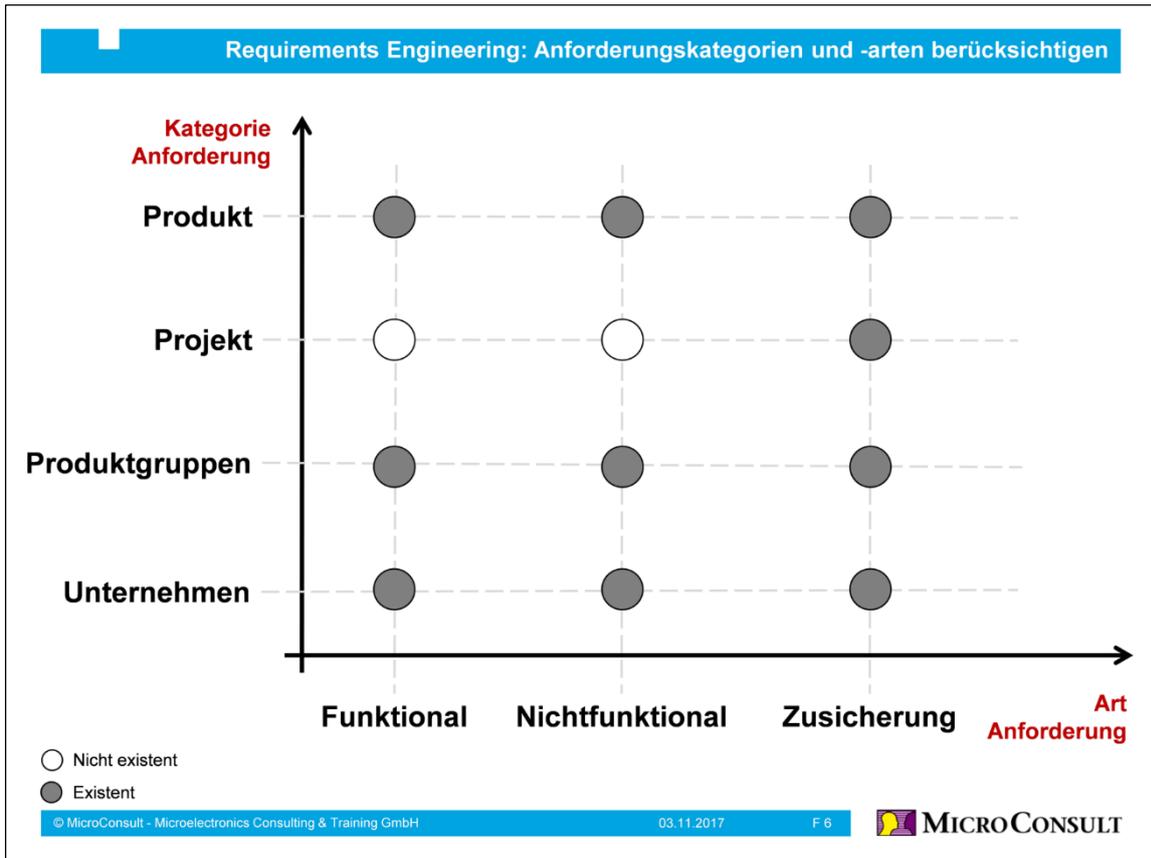
2.1 Anforderungen (WAS) von Umsetzung (WIE) trennen



2.2 Anforderungsqualitätsmerkmale definieren und berücksichtigen

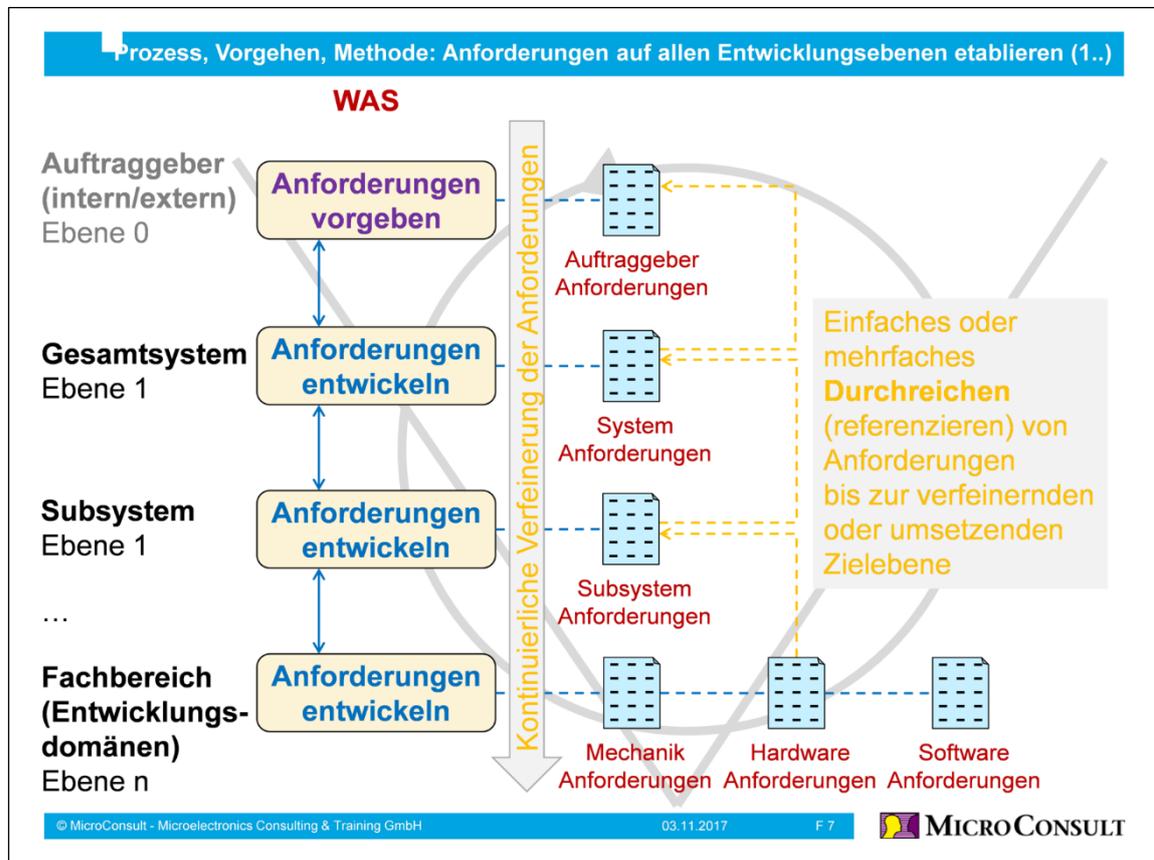


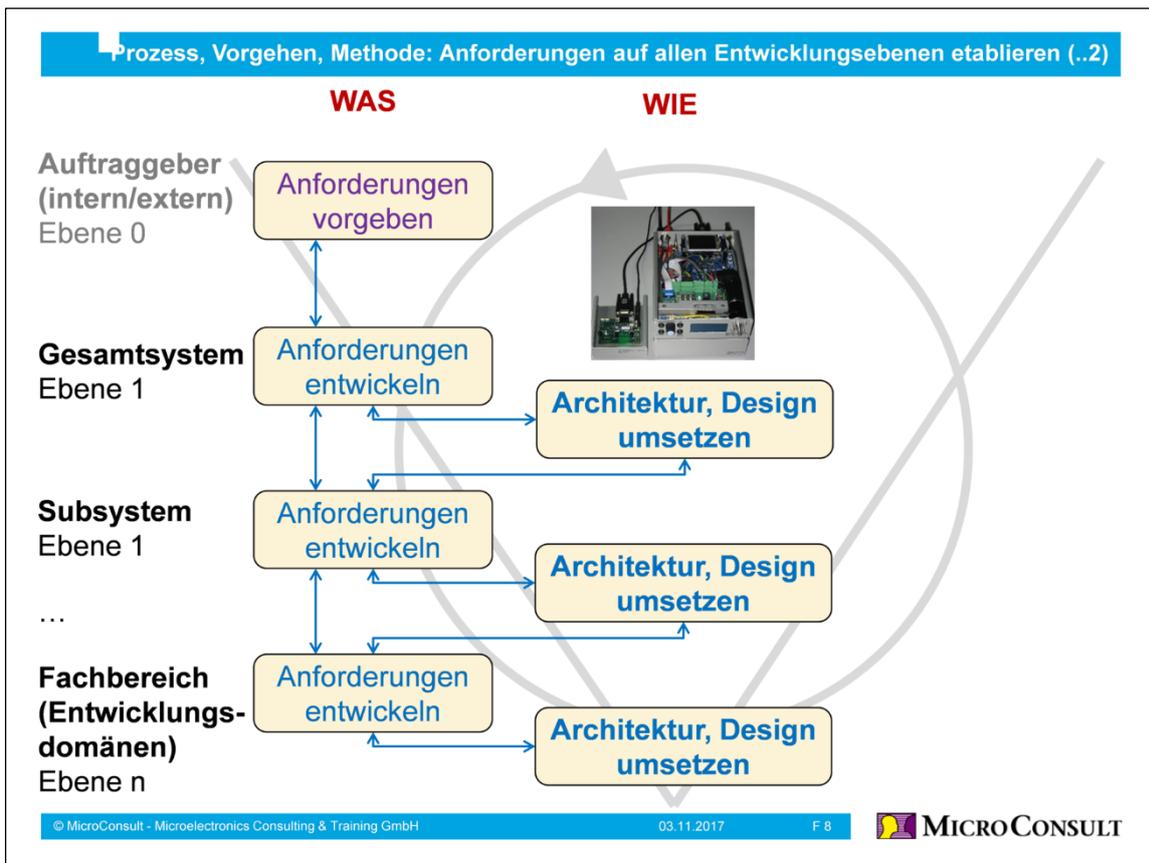
2.3 Anforderungskategorien und -arten berücksichtigen



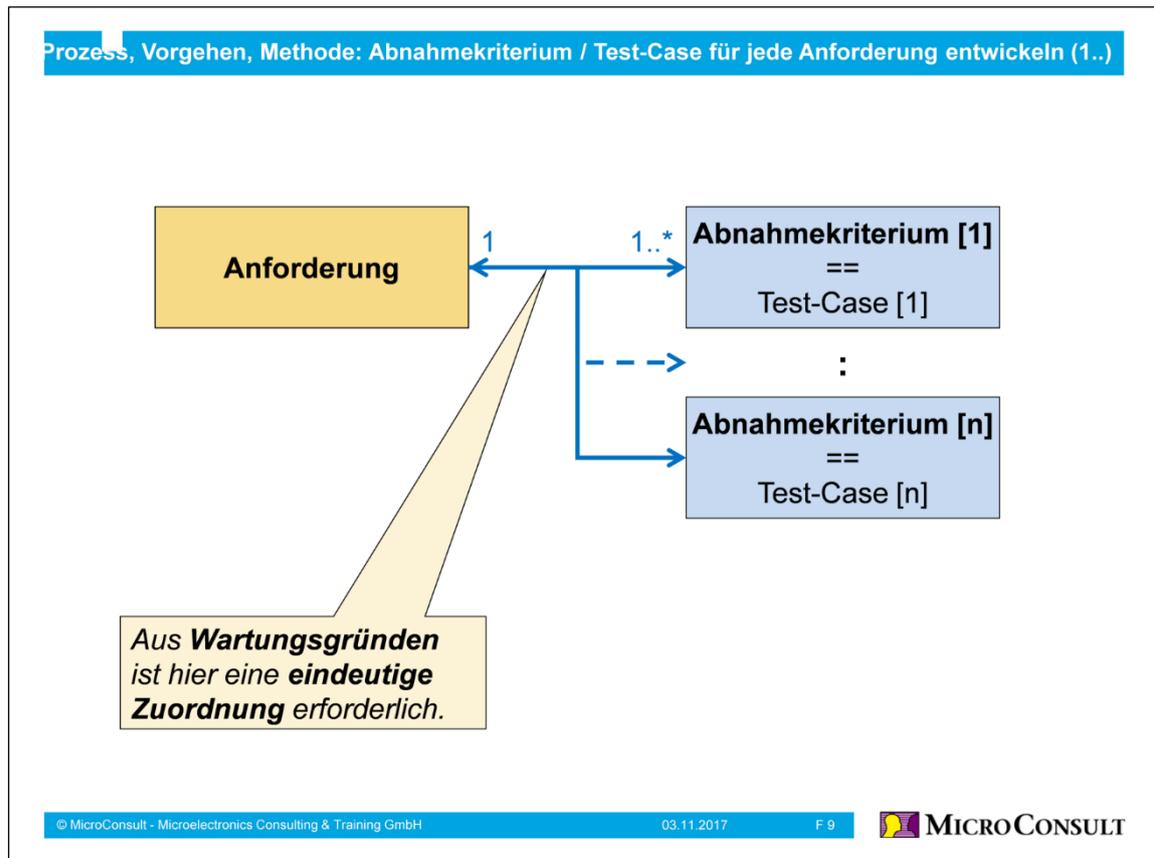
3 Prozess, Vorgehen, Methode

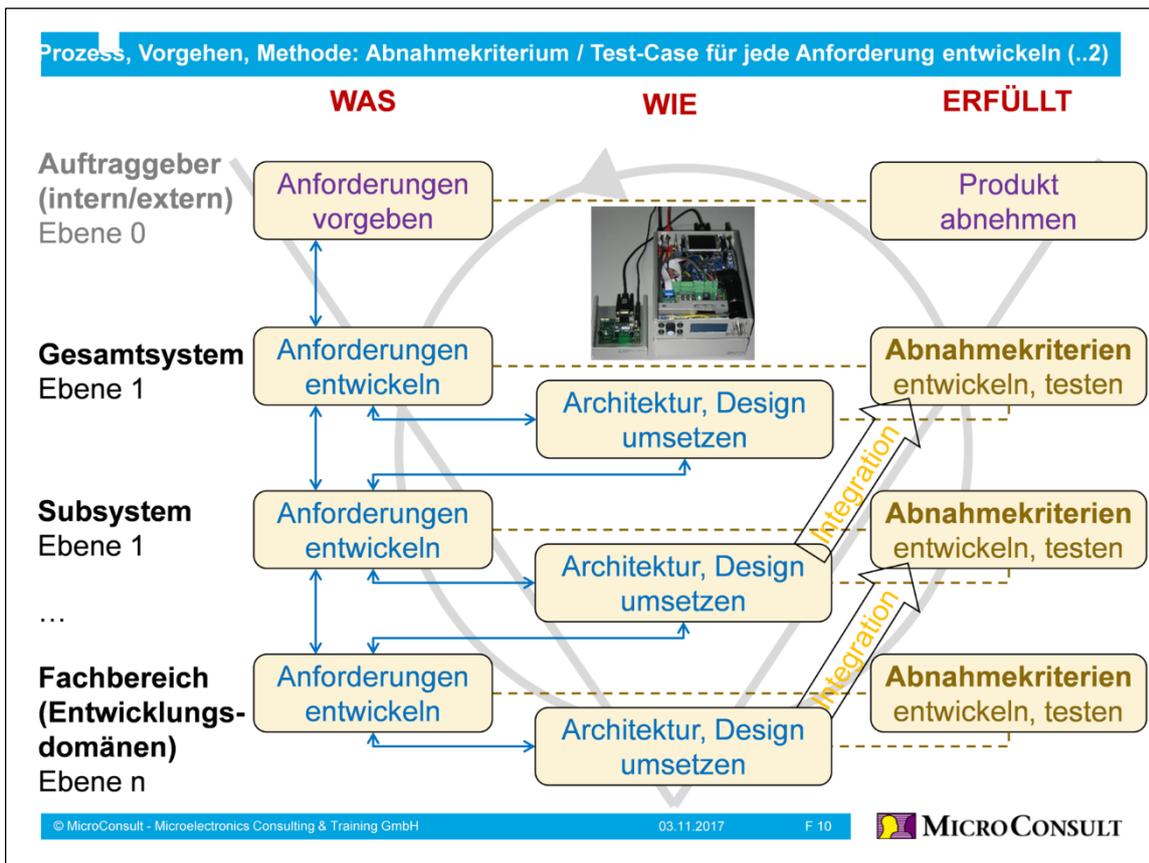
3.1 Anforderungen auf allen Entwicklungsebenen etablieren





3.2 Abnahmekriterien / Test-Cases für jede Anforderung entwickeln





3.3 Anforderungen modellieren

Prozess, Vorgehen, Methode: Anforderungen modellieren

Kontextsicht

Use-Case Diagram

Funktionale Anforderungssicht

Use-Case Diagram

Interaktive Verhaltenssicht
Szenarien und Fehlerszenarien
(Funktionszenarien)

Sequenzdiagramm

Generisches Verhalten der Use-Cases [optional]

Zustandsfolgediagramm

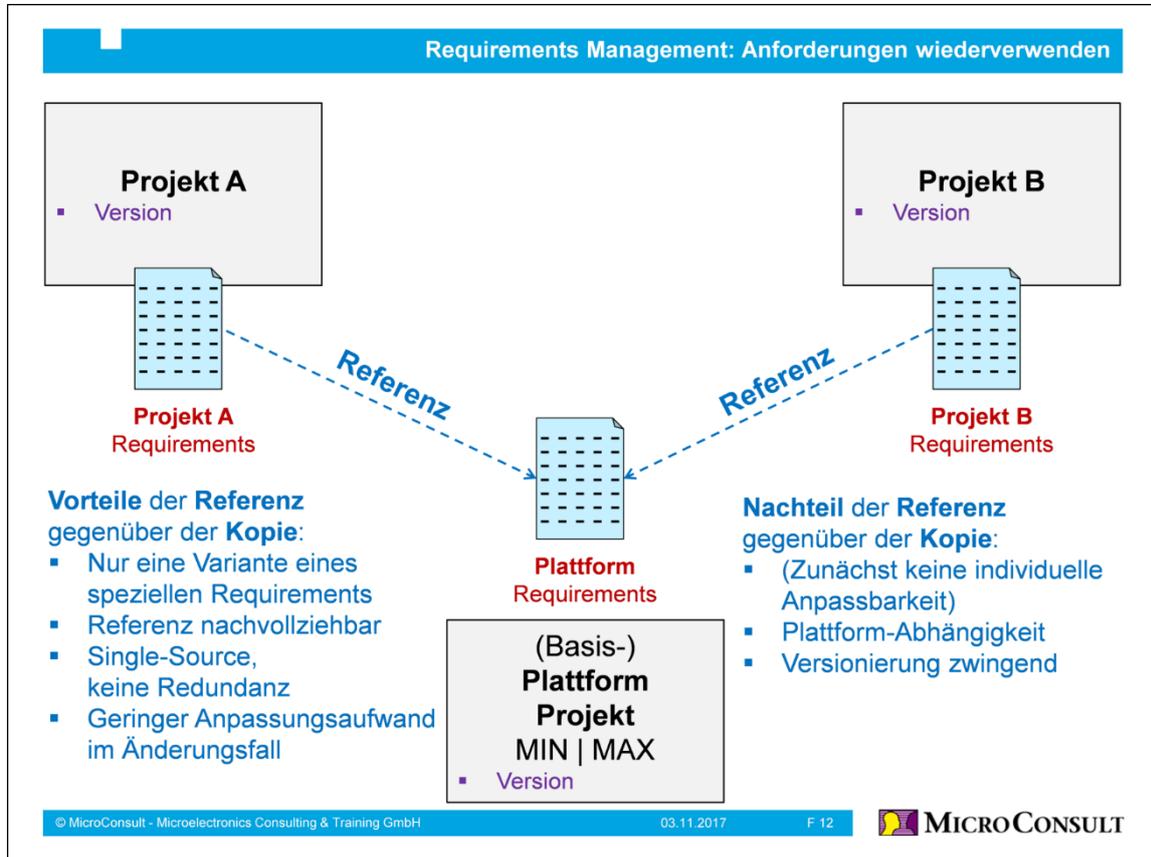
Aktivitätsdiagramm

www.omg.org

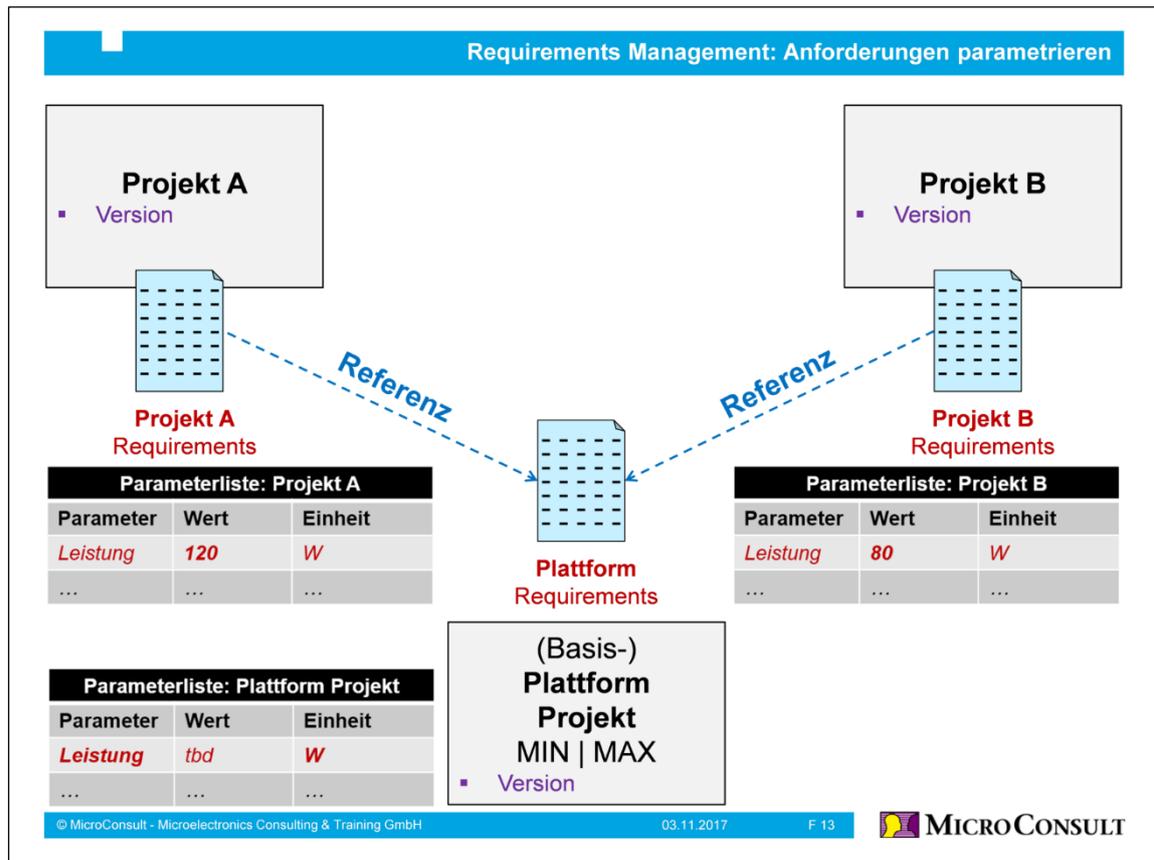
© MicroConsult - Microelectronics Consulting & Training GmbH
03.11.2017
F 11

4 Requirements Management

4.1 Anforderungen wiederverwenden



4.2 Anforderungen parametrieren



4.3 Anforderungseigenschaften (Properties / Attribute) definieren

Requirements Management: Anforderungseigenschaften (Properties / Attribute) definieren (1..)		
Attribut	Erläuterung	Nutzen
ID	Eindeutige Identifikationsnummer	Identifikation, Referenzierung
Version	Version der einzelnen Anforderung	Verfolgbarkeit, Änderbarkeit
Stakeholder / Quelle	Anforderungsquelle	Nachfrage
Autor	Autor der Anforderung	Nachfrage
Verantwortlicher Autor	Verantwortlicher	Im Streitfall
Begründung / Rational	Begründung für die Anforderung	Notwendigkeit
Auftraggeber-Zufriedenheit	Bei Nichterfüllung der Anforderung	Umsetzungsreihenfolge
Auftraggeber-Unzufriedenheit	Bei Nichterfüllung der Anforderung	Umsetzungsreihenfolge
Art	Funktional Nichtfunktional ...	Bewusstsein wecken
Kategorie	Produkt Projekt Produktgruppe Unternehmen	Wiederverwendbare Anforderungen identifizieren
Entwicklungsdomäne Detaillierungsstufe	Auftraggeber System Subsystem HW SW MECH	Zuordnung zur Umsetzung
Priorität	Priorisierung nach definiertem Schema	Umsetzungsreihenfolge
Risiko	Risikoeinstufung nach definiertem Schema	Vorbeugen, Testtiefe
(Rechtliche) Verbindlichkeit	Verbindlichkeit zur Umsetzung gegenüber Auftraggeber	Umsetzungsreihenfolge

© MicroConsult - Microelectronics Consulting & Training GmbH 03.11.2017 F 14 

Req. Management: Anforderungseigenschaften (Properties / Attribute) definieren (..2)		
Attribut	Erläuterung	Nutzen
Geplant für Release	1. Umsetzung ab Release x	Projektplanung
Komplexität	Der Anforderung und damit auch der Umsetzung	Projektplanung
Enthalten im Use-Case ID(s)	Verbindung zum Use-Case	Verfolgbarkeit
Umgesetzt im Design ID(s)	Verbindung zum Design	Verfolgbarkeit
Verifiziert mit Test-Case ID(s)	Verbindung zum Test	Verfolgbarkeit
Status	Von der Erhebung bis zum Produkttest	Projektüberwachung
...
Abhängigkeiten	Zu anderen Elementen	Änderungen
Offene Fragen	Nur temporäre Einträge	Nichts vergessen
Konflikte		Vorbeugen
Umsetzungskosten	Kosten für die Umsetzung	Projektkalkulation,
Umsetzungszeit	Benötigte Zeit für die Umsetzung	Angebotsabgabe
Referenzen	Zu anderen Elementen	Änderungen
Historie	Einer Anforderung	Verfolgbarkeit, Nachvollziehbarkeit
Kommentar	Versuchen Sie besser, die Anforderung so zu schreiben, dass kein Kommentar erforderlich ist	Kein Nutzen!

© MicroConsult - Microelectronics Consulting & Training GmbH 03.11.2017 F 15 

5 Resümee

Resümee (1..)

„Wissen ist Macht“



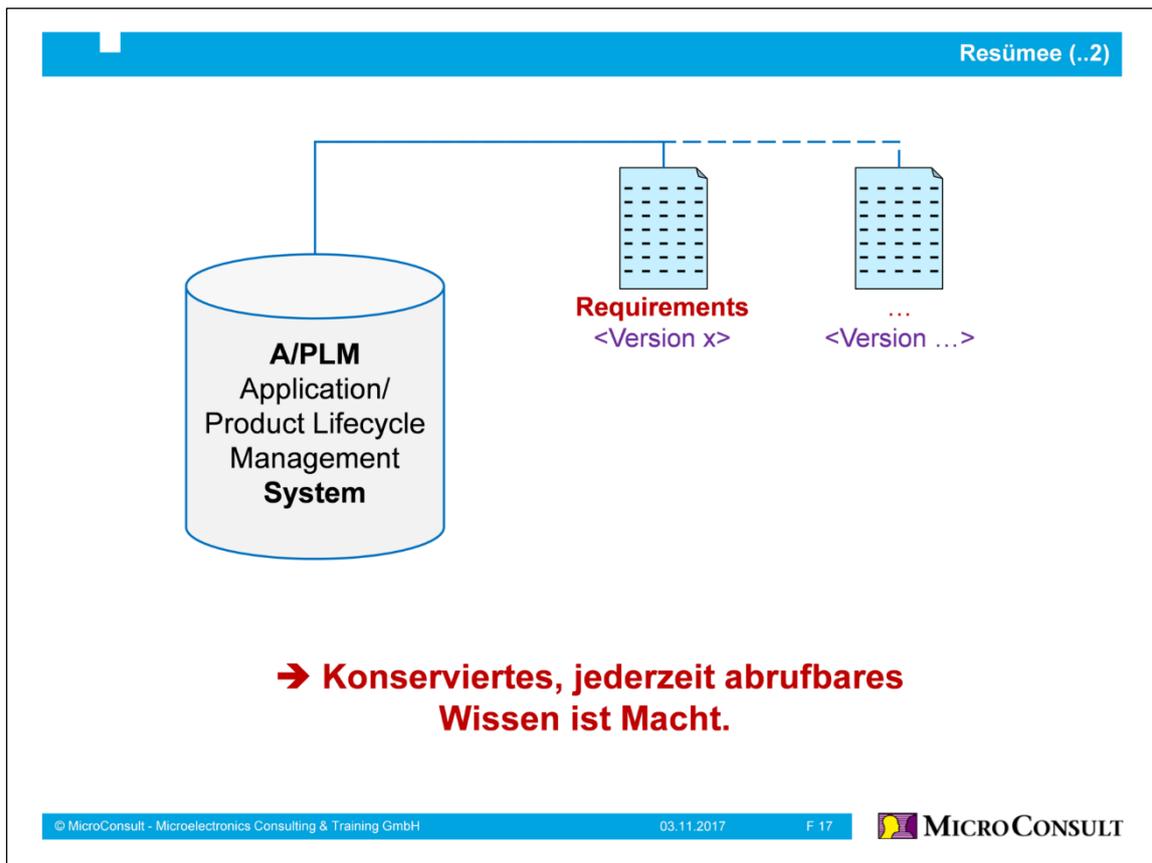
Francis Bacon
(Englischer Philosoph 1561–1626)
Quelle: wikipedia.de

Aus unternehmerischer Sicht sehr gefährlich, denn ...



Mitarbeiter und damit Wissen verlassen das Unternehmen →

© MicroConsult - Microelectronics Consulting & Training GmbH 03.11.2017 F 16 MICROCONSULT



6 MicroConsult: Training und Coaching zum Thema Requirements Engineering und Management

MicroConsult Training & Coaching zu Requirements Engineering und Management

Training [Deutsch und Englisch]:

- **Requirements Engineering und Requirements Management**
für Embedded-Systeme
- **SysML:**
Systemanalyse und Systemdesign mit der Systems Modeling Language
- **UML-Praxis-Workshop:**
Praktischer Einsatz für die Embedded- und Echtzeit-Softwareentwicklung

Coaching [Deutsch und Englisch]:

- **Wunschthema bitte anfragen**

MicroConsult GmbH
Dipl.-Ing. (FH) **Thomas Batt**
Senior Manager Training & Coaching

t.batt@microconsult.com
+49 (0)89 450617-35
www.microconsult.de

