

Zuverlässige adaptive Informationssysteme

Begriffsbildung und Motivation

Matthias Kerbeck

Lehrgebiet Datenverwaltung,
Fachbereich Informatik

Gliederung

- Beispielsysteme
- Anforderungen
- Begriffsabgrenzung
- Ziele und Konzepte
- Fazit

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

**Kritische
Infrastruktur-Einrichtungen**

US-Bezahlsystem

US-Schieneverkehrssystem

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

US-Bezahlungssystem

Zentrale Komponente des Finanzwesens

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

US-Bezahlungssystem

Zentrale Komponente des Finanzwesens

Elektronische bargeldlose Geldbewegungen

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

US-Bezahlungssystem

Zentrale Komponente des Finanzwesens

Elektronische bargeldlose Geldbewegungen

Überweisungen via Fedwire

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

US-Bezahlungssystem

Zentrale Komponente des Finanzwesens

Elektronische bargeldlose Geldbewegungen

Überweisungen via Fedwire

Federal Reserve Bank als zentrale Instanz

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

US-Bezahlungssystem

Zentrale Komponente des Finanzwesens

Elektronische bargeldlose Geldbewegungen

Überweisungen via Fedwire

Federal Reserve Bank als zentrale Instanz

Groß- und Einzelhandelszahlungen

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

US-Bezahlungssystem

Exemplarische Finanztransaktion

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

US-Bezahlungssystem

Exemplarische Finanztransaktion

Kunde A

Möchte überweisen

Kunde B

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

US-Bezahlungssystem

Exemplarische Finanztransaktion

Kunde A

Möchte überweisen

Kunde B

Bank A überweist mithilfe von Fedwire Betrag an Bank B

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

US-Bezahlungssystem

Exemplarische Finanztransaktion

Kunde A

Möchte überweisen

Kunde B

Bank A überweist mithilfe von Fedwire Betrag an Bank B

Bank B schreibt Kunde B Betrag gut

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

US-Schienenverkehrssystem

Eckpfeiler der US-Volkswirtschaft

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

US-Schienenverkehrssystem

Eckpfeiler der US-Volkswirtschaft

ca. 200 Eisenbahngesellschaften

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

US-Schienenverkehrssystem

Eckpfeiler der US-Volkswirtschaft

ca. 200 Eisenbahngesellschaften

Viele unterschiedliche Systeme

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

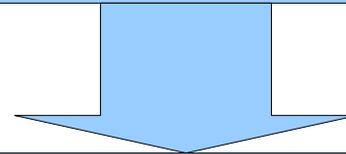
Fazit

US-Schienenverkehrssystem

Eckpfeiler der US-Volkswirtschaft

ca. 200 Eisenbahngesellschaften

Viele unterschiedliche Systeme



Ortsbestimmungssystem

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

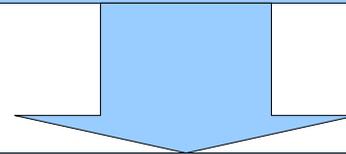
Fazit

US-Schienenverkehrssystem

Eckpfeiler der US-Volkswirtschaft

ca. 200 Eisenbahngesellschaften

Viele unterschiedliche Systeme



Ortsbestimmungssystem

Weichenstellsystem

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

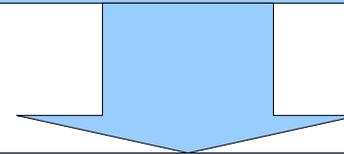
Fazit

US-Schienenverkehrssystem

Eckpfeiler der US-Volkswirtschaft

ca. 200 Eisenbahngesellschaften

Viele unterschiedliche Systeme



Ortsbestimmungssystem

Weichenstellsystem

Kommunikationssystem

Beispielsysteme

Anforderungen

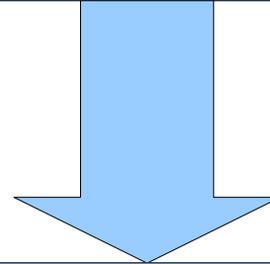
Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

US-Schienenverkehrssystem

Künftige Entwicklung



Steigern der Effizienz durch Verknüpfen der Systeme

Beispielsysteme

Anforderungen

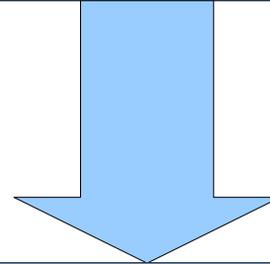
Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

US-Schienenverkehrssystem

Künftige Entwicklung



Steigern der Effizienz durch Verknüpfen der Systeme

Beschränkung menschlicher Interaktion auf Überwachen

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

**Informationssysteme sind ubiquitär
und spielen eine bedeutende Rolle in
Wirtschaft und Gesellschaft**

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Ausfälle und Fehlfunktionen vieler heutiger Informationssysteme können ernsthafte Auswirkungen haben

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Ausfälle und Fehlfunktionen vieler heutiger Informationssysteme können ernsthafte Auswirkungen haben

Wünschenswerte
Eigenschaften

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Ausfälle und Fehlfunktionen vieler heutiger Informationssysteme können ernsthafte Auswirkungen haben

Wünschenswerte
Eigenschaften

Das System arbeitet störungsfrei

Beispielsysteme

Ausfälle und Fehlfunktionen vieler heutiger Informationssysteme können ernsthafte Auswirkungen haben

Anforderungen

Wünschenswerte
Eigenschaften

Begriffsab-
grenzung

Das System arbeitet störungsfrei

Ziele und
Konzepte

Das System ist sicher

Fazit

Beispielsysteme

Ausfälle und Fehlfunktionen vieler heutiger Informationssysteme können ernsthafte Auswirkungen haben

Anforderungen

Wünschenswerte
Eigenschaften

Begriffsab-
grenzung

Das System arbeitet störungsfrei

Ziele und
Konzepte

Das System ist sicher

Fazit

Das System ist permanent verfügbar

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

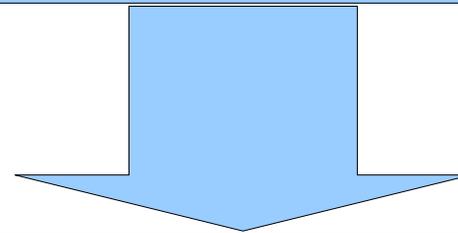
Ziele und
Konzepte

Fazit

Das System arbeitet störungsfrei

Das System ist sicher

Das System ist permanent verfügbar



**Zuverlässiges adaptives Informationssystem
(engl.: dependable adaptive information system, DAIS)**

Beispielsysteme

Anforderungen

**Begriffsab-
grenzung**

Ziele und
Konzepte

Fazit

Adaptierung (engl.: adaptivity)

Beispielsysteme

Adaptierung

Anforderungen

Konzepte zum automatischen Anpassen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Beispielsysteme

Anforderungen

**Begriffsab-
grenzung**

Ziele und
Konzepte

Fazit

Adaptierung

Konzepte zum automatischen Anpassen

Autonomes Rechnen (engl.: autonomic computing)

Beispielsysteme

Anforderungen

**Begriffsab-
grenzung**

Ziele und
Konzepte

Fazit

Adaptierung

Konzepte zum automatischen Anpassen

Autonomes Rechnen (engl.: autonomic computing)

Analogie zum menschlichen zentralen Nervensystem

Beispielsysteme

Anforderungen

**Begriffsab-
grenzung**

Ziele und
Konzepte

Fazit

Adaptierung

Konzepte zum automatischen Anpassen

Autonomes Rechnen (engl.: autonomic computing)

Analogie zum menschlichen Nervensystem

Systeme werden immer größer und komplexer

Beispielsysteme

Anforderungen

**Begriffsab-
grenzung**

Ziele und
Konzepte

Fazit

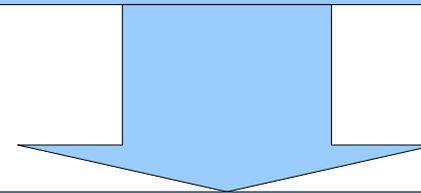
Adaptierung

Konzepte zum automatischen Anpassen

Autonomes Rechnen (engl.: autonomic computing)

Analogie zum menschlichen Nervensystem

Systeme werden immer größer und komplexer



Systeme werden selbstverwaltend (engl.: self-managing)

Beispielsysteme

Anforderungen

**Begriffsab-
grenzung**

Ziele und
Konzepte

Fazit

Adaptierung

Charakteristika autonomer Systeme

Beispielsysteme

Anforderungen

**Begriffsab-
grenzung**

Ziele und
Konzepte

Fazit

Adaptierung

Charakteristika autonomer Systeme

Das System kennt sich selbst

Beispielsysteme

Anforderungen

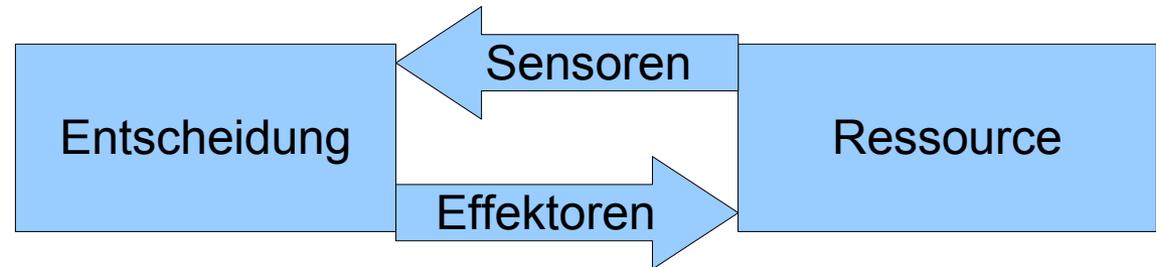
**Begriffsab-
grenzung**

Ziele und
Konzepte

Fazit

Adaptierung

Das System kennt sich selbst



Onlinefeedback-Kontrollschleife

Beispielsysteme

Anforderungen

**Begriffsab-
grenzung**

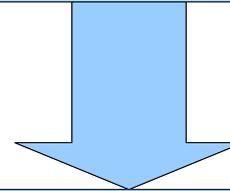
Ziele und
Konzepte

Fazit

Adaptierung

Charakteristika autonomer Systeme

Das System kennt sich selbst



Das System ist selbstkonfigurierend (engl.: self-configuring)

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

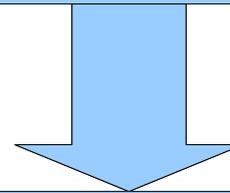
Ziele und
Konzepte

Fazit

Adaptierung

Charakteristika autonomer Systeme

Das System kennt sich selbst



Das System ist selbstkonfigurierend (engl.: self-configuring)

Das System ist selbstheilend (engl.: self-healing)

Beispielsysteme

Anforderungen

**Begriffsab-
grenzung**

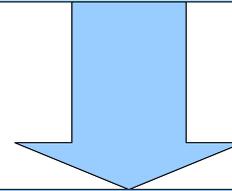
Ziele und
Konzepte

Fazit

Adaptierung

Charakteristika autonomer Systeme

Das System kennt sich selbst



Das System ist selbstkonfigurierend (engl.: self-configuring)

Das System ist selbstheilend (engl.: self-healing)

Das System ist selbstoptimierend (engl.: self-optimizing)

Beispielsysteme

Anforderungen

**Begriffsab-
grenzung**

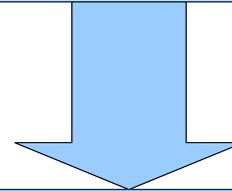
Ziele und
Konzepte

Fazit

Adaptierung

Charakteristika autonomer Systeme

Das System kennt sich selbst



Das System ist selbstkonfigurierend (engl.: self-configuring)

Das System ist selbstheilend (engl.: self-healing)

Das System ist selbstoptimierend (engl.: self-optimizing)

Das System ist selbstschützend (engl.: self-protecting)

Beispielsysteme

Anforderungen

**Begriffsab-
grenzung**

Ziele und
Konzepte

Fazit

Adaptierung

Künftige Entwicklung autonomer Systeme

Beispielsysteme

Anforderungen

**Begriffsab-
grenzung**

Ziele und
Konzepte

Fazit

Adaptierung

Künftige Entwicklung autonomer Systeme

Zusammenwirkendes Systemverhalten erwünscht

Beispielsysteme

Anforderungen

**Begriffsab-
grenzung**

Ziele und
Konzepte

Fazit

Adaptierung

Künftige Entwicklung autonomer Systeme

Zusammenwirkendes Systemverhalten erwünscht

Grid Computing

Beispielsysteme

Anforderungen

**Begriffsab-
grenzung**

Ziele und
Konzepte

Fazit

Zuverlässigkeit (engl.: dependability)

Sicherheit (engl.: security)

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Zuverlässigkeit ist definiert als Kombination folgender Attribute:

**Begriffsab-
grenzung**

Ziele und
Konzepte

Fazit

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Zuverlässigkeit ist definiert als Kombination folgender Attribute:

Verfügbarkeit (engl.: availability)

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Zuverlässigkeit ist definiert als Kombination folgender Attribute:

Verfügbarkeit (engl.: availability)

Ausfallsicherheit (engl.: reliability)

Ziele und
Konzepte

Fazit

Beispielsysteme

Anforderungen

**Begriffsab-
grenzung**

Ziele und
Konzepte

Fazit

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Zuverlässigkeit ist definiert als Kombination folgender Attribute:

Verfügbarkeit (engl.: availability)

Ausfallsicherheit (engl.: reliability)

Betriebssicherheit (engl.: safety)

Beispielsysteme

Anforderungen

**Begriffsab-
grenzung**

Ziele und
Konzepte

Fazit

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Zuverlässigkeit ist definiert als Kombination folgender Attribute:

Verfügbarkeit (engl.: availability)

Ausfallsicherheit (engl.: reliability)

Betriebssicherheit (engl.: safety)

Integrität (engl.: integrity)

Beispielsysteme

Anforderungen

**Begriffsab-
grenzung**

Ziele und
Konzepte

Fazit

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Zuverlässigkeit ist definiert als Kombination folgender Attribute:

Verfügbarkeit (engl.: availability)

Ausfallsicherheit (engl.: reliability)

Betriebssicherheit (engl.: safety)

Integrität (engl.: integrity)

Wartbarkeit (engl.: maintainability)

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Sicherheit ist definiert als Kombination folgender Attribute:

**Begriffsab-
grenzung**

Ziele und
Konzepte

Fazit

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Sicherheit ist definiert als Kombination folgender Attribute:

Verfügbarkeit (engl.: availability)

**Begriffsab-
grenzung**

Ziele und
Konzepte

Fazit

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Sicherheit ist definiert als Kombination folgender Attribute:

Verfügbarkeit (engl.: availability)

Integrität (engl.: integrity)

**Begriffsab-
grenzung**

Ziele und
Konzepte

Fazit

Beispielsysteme

Anforderungen

**Begriffsab-
grenzung**

Ziele und
Konzepte

Fazit

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Sicherheit ist definiert als Kombination folgender Attribute:

Verfügbarkeit (engl.: availability)

Integrität (engl.: integrity)

Vertraulichkeit (confidentiality)

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Sekundärattribute

Begriffsab-
grenzung

Robustheit (engl.: robustness)

Ziele und
Konzepte

Fazit

Beispielsysteme

Anforderungen

**Begriffsab-
grenzung**

Ziele und
Konzepte

Fazit

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Sekundärattribute

Robustheit (engl.: robustness)

Verantwortlichkeit (engl.: accountability)

Beispielsysteme

Anforderungen

**Begriffsab-
grenzung**

Ziele und
Konzepte

Fazit

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Sekundärattribute

Robustheit (engl.: robustness)

Verantwortlichkeit (engl.: accountability)

Authentizität (engl.: authenticity)

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Ähnliche Konzepte wie Zuverlässigkeit

**Begriffsab-
grenzung**

Ziele und
Konzepte

Fazit

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Ähnliche Konzepte

**Begriffsab-
grenzung**

Überlebensfähigkeit (engl.: survivability)

Ziele und
Konzepte

Fazit

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Ähnliche Konzepte

Überlebensfähigkeit (engl.: survivability)

Vertrauenswürdigkeit (engl.: trustworthiness)

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Gefährdung von Zuverlässigkeit und Sicherheit

**Begriffsab-
grenzung**

Ziele und
Konzepte

Fazit

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Gefährdung von Zuverlässigkeit und Sicherheit

**Begriffsab-
grenzung**

Fehlfunktion (engl.: failure)

Ziele und
Konzepte

Fazit

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Gefährdung von Zuverlässigkeit und Sicherheit

**Begriffsab-
grenzung**

Fehlfunktion (engl.: failure)

Ziele und
Konzepte

Fehler (engl.: fault)

Fazit

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Konzepte zum Erreichen von Zuverlässigkeit und Sicherheit

**Begriffsab-
grenzung**

Ziele und
Konzepte

Fazit

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Konzepte zum Erreichen von Zuverlässigkeit und Sicherheit

**Begriffsab-
grenzung**

Fehlerprävention (engl.: fault prevention)

Ziele und
Konzepte

Fazit

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Konzepte zum Erreichen von Zuverlässigkeit und Sicherheit

**Begriffsab-
grenzung**

Fehlerprävention (engl.: fault prevention)

Ziele und
Konzepte

Fehlertoleranz (engl.: fault tolerance)

Fazit

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Konzepte zum Erreichen von Zuverlässigkeit und Sicherheit

**Begriffsab-
grenzung**

Fehlerprävention (engl.: fault prevention)

Ziele und
Konzepte

Fehlertoleranz (engl.: fault tolerance)

Fehlerbeseitigung (engl.: fault removal)

Fazit

Beispielsysteme

Anforderungen

**Begriffsab-
grenzung**

Ziele und
Konzepte

Fazit

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Konzepte zum Erreichen von Zuverlässigkeit und Sicherheit

Fehlerprävention (engl.: fault prevention)

Fehlertoleranz (engl.: fault tolerance)

Fehlerbeseitigung (engl.: fault removal)

Fehlervorhersage (engl.: fault forecasting)

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Fehlerprävention

**Begriffsab-
grenzung**

Stets Teil von Entwicklung und Implementierung
eines Systems.

Ziele und
Konzepte

Fazit

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Fehlertoleranz

**Begriffsab-
grenzung**

Fehlfunktionserkennung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Fehlertoleranz

**Begriffsab-
grenzung**

Fehlfunktionserkennung

Ziele und
Konzepte

Wiederherstellungsmaßnahmen

Fazit

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Fehlertoleranz

**Begriffsab-
grenzung**

Fehlfunktionserkennung

Ziele und
Konzepte

Wiederherstellungsmaßnahmen

Fehlfunktionsmaskierung

Fazit

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Fehlertoleranz

**Begriffsab-
grenzung**

Fehlfunktionserkennung

Ziele und
Konzepte

Wiederherstellungsmaßnahmen

Fehlfunktionsmaskierung

Fazit

Fehlerbeseitigung

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Fehlertoleranz

**Begriffsab-
grenzung**

Fehlfunktionserkennung

Ziele und
Konzepte

Wiederherstellungsmaßnahmen

Fazit

Ähnlicher Begriff: wiederherstellungsorientiertes Rechnen
(engl.: recovery-oriented computing, ROC)

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Fehlerbeseitigung

**Begriffsab-
grenzung**

In der Entwicklungsphase des Systems

Ziele und
Konzepte

Fazit

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Fehlerbeseitigung

**Begriffsab-
grenzung**

In der Entwicklungsphase des Systems

Ziele und
Konzepte

Verifikation

Diagnose

Fazit

Korrektur

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Fehlerbeseitigung

**Begriffsab-
grenzung**

In der Nutzungsphase des Systems

Ziele und
Konzepte

Fazit

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Fehlerbeseitigung

**Begriffsab-
grenzung**

In der Nutzungsphase des Systems

Ziele und
Konzepte

Präventive Wartung (engl.: preventive maintenance)

Korrektive Wartung (engl.: corrective maintenance)

Fazit

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Fehlervorhersage

**Begriffsab-
grenzung**

Ziele und
Konzepte

Fazit

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Fehlervorhersage

**Begriffsab-
grenzung**

Qualitative Auswertung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Fehlervorhersage

**Begriffsab-
grenzung**

Qualitative Auswertung

Ziele und
Konzepte

Quantitative Auswertung

Fazit

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit und Sicherheit

Anforderungen

Fehlervorhersage

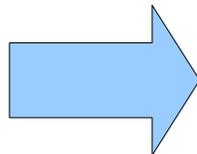
**Begriffsab-
grenzung**

Qualitative Auswertung

Ziele und
Konzepte

Quantitative Auswertung

Fazit



Leistungsbezogene Maße werden unter dem Begriff
Leistungsfähigkeit (engl.: performability)
zusammengefasst

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Entwurfsziele

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Entwurfsziele

Adaptivität bei Informationssystemen

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Entwurfsziele

Adaptivität bei Informationssystemen

Wahrgenommene Leistung soll nicht fluktuieren

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Entwurfsziele

Adaptivität bei Informationssystemen

Wahrgenommene Leistung soll nicht fluktuieren

Skalierbarkeit

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Entwurfsziele

Zuverlässigkeit bei Informationssystemen

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Entwurfsziele

Zuverlässigkeit bei Informationssystemen

Geeigneter Umgang mit erwarteten Fehlern

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Entwurfsziele

Zuverlässigkeit bei Informationssystemen

Geeigneter Umgang mit erwarteten Fehlern

Hohes Maß an Sicherheit

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

**Ziele und
Konzepte**

Fazit

Adaptivität in DAIS

Beispielsysteme

Adaptivität in DAIS

Anforderungen

Auf Komponentenebene

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Adaptivität in DAIS

Auf Komponentenebene

Auf Systemebene

Beispielsysteme

Zuverlässigkeit in DAIS

Anforderungen

ROC-Mechanismen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Zuverlässigkeit in DAIS

ROC-Mechanismen

Nichtfunktionale Aspekte

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Zielkonflikt Adaptivität - Zuverlässigkeit

Beispielsysteme

Zielkonflikt Adaptivität - Zuverlässigkeit

Anforderungen

Mehr Informationskanäle

Begriffsab-
grenzung

**Ziele und
Konzepte**

Fazit

Beispielsysteme

Zielkonflikt Adaptivität - Zuverlässigkeit

Anforderungen

Mehr Informationskanäle

Begriffsab-
grenzung

Neue Abhängigkeiten im System

**Ziele und
Konzepte**

Fazit

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

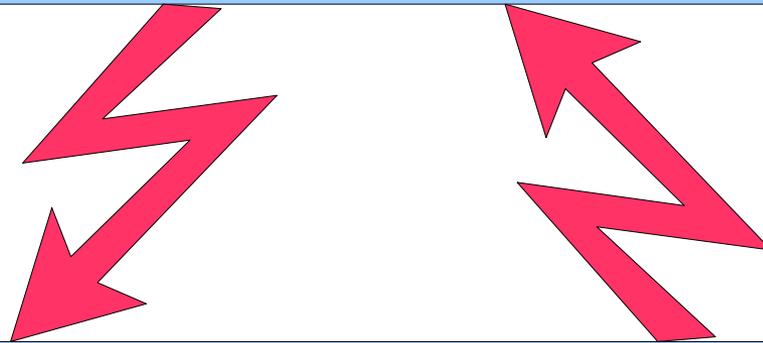
Ziele und
Konzepte

Fazit

Zielkonflikt Adaptivität - Zuverlässigkeit

Mehr Informationskanäle

Neue Abhängigkeiten im System



Zuverlässige Systeme sollen möglichst einfach sein

Beispielsysteme

Zielkonflikt Adaptivität - Zuverlässigkeit

Anforderungen

Mögliche neue Entwurfsprinzipien

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Zielkonflikt Adaptivität - Zuverlässigkeit

Mögliche neue Entwurfsprinzipien

Hochgradig modulare Systemstruktur

Komponenten mit möglichst einfacher Funktionalität

Schmale Komponentenschnittstellen

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

**Ziele und
Konzepte**

Fazit

Herausforderungen künftiger DAIS

Beispielsysteme

Herausforderungen künftiger DAIS

Anforderungen

Weiträumige Verteilung

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Beispielsysteme

Herausforderungen künftiger DAIS

Anforderungen

Weiträumige Verteilung

Begriffsab-
grenzung

Offene Systemstruktur, autonome Komponentenebene

Ziele und
Konzepte

Fazit

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Herausforderungen künftiger DAIS

Weiträumige Verteilung

Offene Systemstruktur, autonome Komponentenebene

Langdauernde interaktive Prozesse

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Informationssysteme sind wichtig in Wirtschaft und Gesellschaft

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Informationssysteme sind wichtig in Wirtschaft und Gesellschaft

Hohe Anforderungen an Informationssysteme

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Informationssysteme sind wichtig in Wirtschaft und Gesellschaft

Hohe Anforderungen an Informationssysteme

Viele Herausforderungen zum Verbessern gegenwärtiger DAIS

Beispielsysteme

Anforderungen

Begriffsab-
grenzung

Ziele und
Konzepte

Fazit

Informationssysteme sind wichtig in Wirtschaft und Gesellschaft

Hohe Anforderungen an Informationssysteme

Viele Herausforderungen zum Verbessern gegenwärtiger DAIS

Jim Gray's ambitionierte Fernziele erreichbar?

Zuverlässige adaptive Informationssysteme



Lehrgebiet Datenverwaltung,
Fachbereich Informatik