



Software Engineering: Aktuelle Herausforderungen und Chancen

Prof. Dr. Klaus Schmid
schmid@sse.uni-hildesheim.de



Herausforderungen und Chancen

Herausforderungen

Die Klassiker

- Kosten
- Qualität
- Risiko

Die Neuen

- Flexibilität
- Strategische Integration



Herausforderungen und Chancen

Software Produktlinien

Kernidee:

- Konstruktion wiederverwendbarer Teile
- Fokus: Menge von Produkten

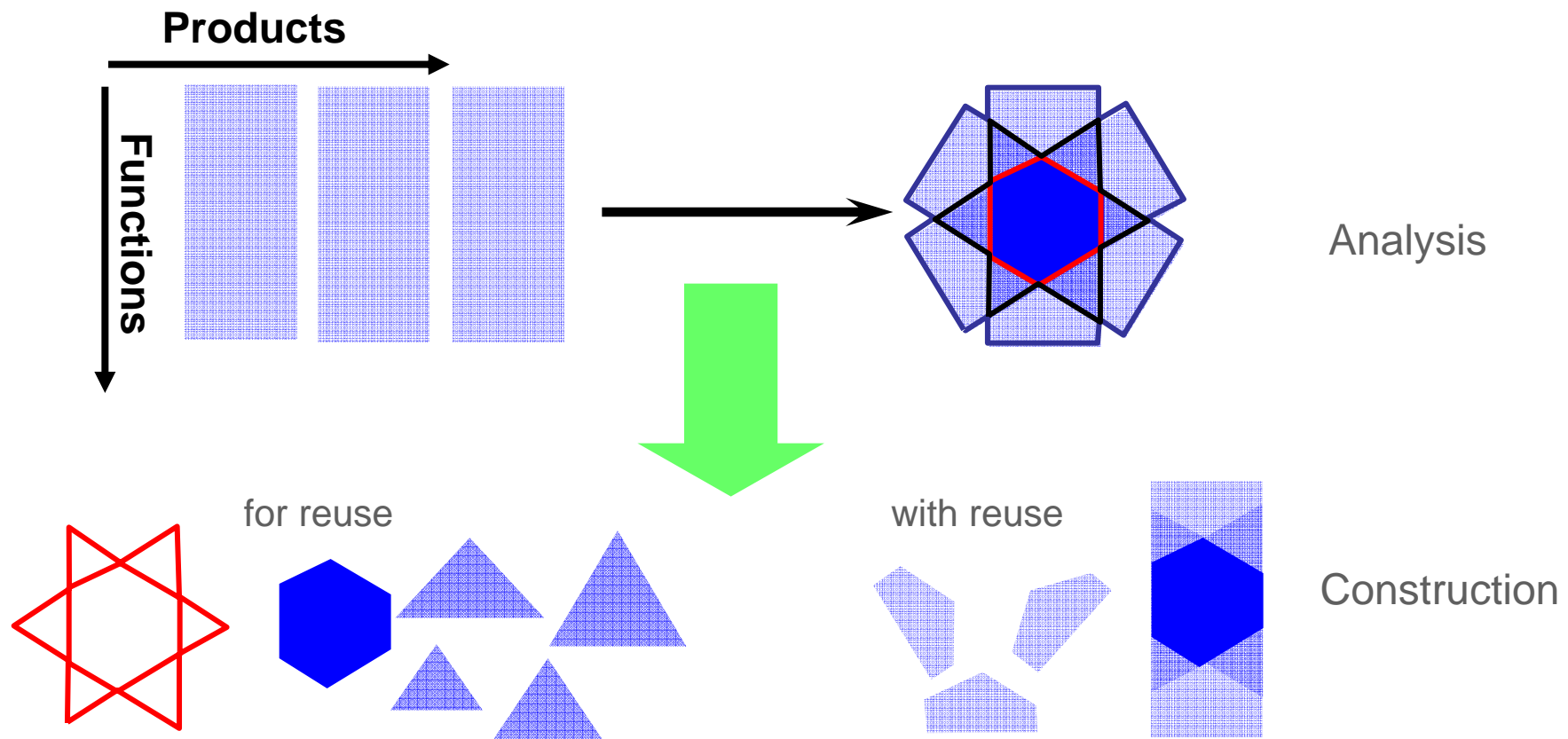
Entscheidende Technologien:

- Modellierung von Variation
- Übergreifender Geschäftsfokus
- Architekturzentrierte Entwicklung



Herausforderungen und Chancen

Fließbandproduktion





Herausforderungen und Chancen

Produktlinien

Vorteile

- Konsistente Ableitung von Systeminstanzen aus übergreifendem Modell
- Industrieerfahrungen (Philips, Nokia, Telvent, Siemens, ...)
 - Break-even bei 2-4 Systemen
 - Drastische Reduktion des Entwicklungsaufwands (teilweise Faktor 10)
 - Signifikante Reduktion des Gesamtentwicklungsaufwands
 - Deutlich höhere Qualität der Systeme (50% Defect Density)
 - Deutliche Reduktion der Wartungskosten (60%)

Herausforderungen

- Evolution
- Werkzeugunterstützung

⇒ Buch (Springer-Verlag) – Voraussichtlich Frühjahr 2007



Herausforderungen und Chancen

Modellbasierte Entwicklung

Idee

- Modellieren statt Programmieren
- Generierung von Software aus Modellen

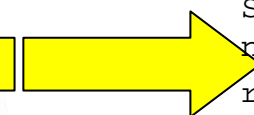
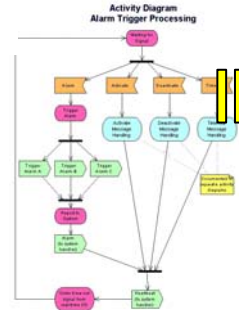
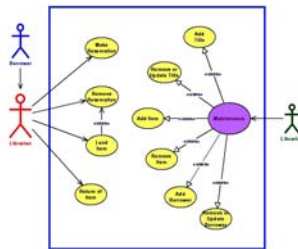
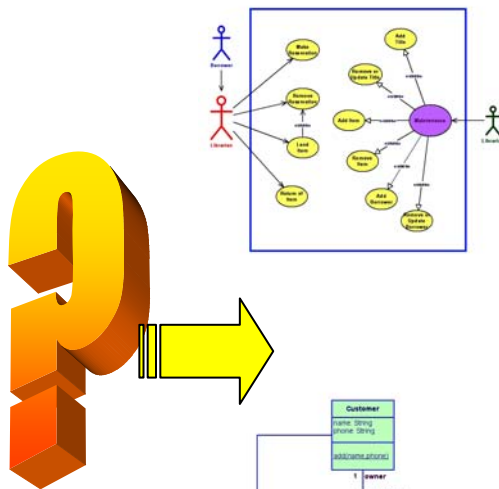
Aktuelle Technologien

- MDA (UML)
- Software Factories (Microsoft)
- Domänenspezifische Sprachen

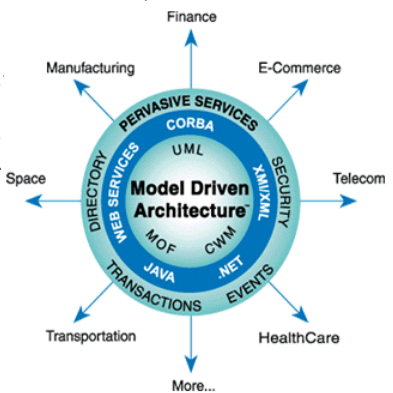
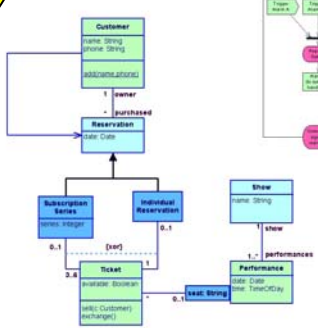


Herausforderungen und Chancen

Modellbasierte Entwicklung



```
String text = "Hello Hildesheim";
int first = text.indexOf('e');
int last = text.lastIndexOf('e');
System.out.println("Erstes 'e': " +
    first +
    " letztes 'e' " + last);
StringBuffer result =
    new StringBuffer("Erstes 'e': ");
result.append(first);
result.append(" letztes 'e' ");
System.out.println(result);
System.out.printf("Erstes
    letztes 'e' %d\n", first, last);
```





Herausforderungen und Chancen

Modellbasierte Entwicklung

Vorteile

- Integration von Dokumentation und Software
- Höhere Produktivität
- Weniger Fehler (Routineaufgaben werden generiert)
- MDA – vor allem Plattformunabhängigkeit

Herausforderungen

- Evolution der Modelle
- Anforderungsanalyse – Übergang zu Modell
- Werkzeugunterstützung



Herausforderungen und Chancen

Servicebasierte Systeme

Idee

- Wesentliche Abstraktion: Dienst \cong eigenständige Leistungserbringung (bspw. von einem Unterauftragnehmer)
- Integration von Diensten über explizite Modellierung von Prozessketten

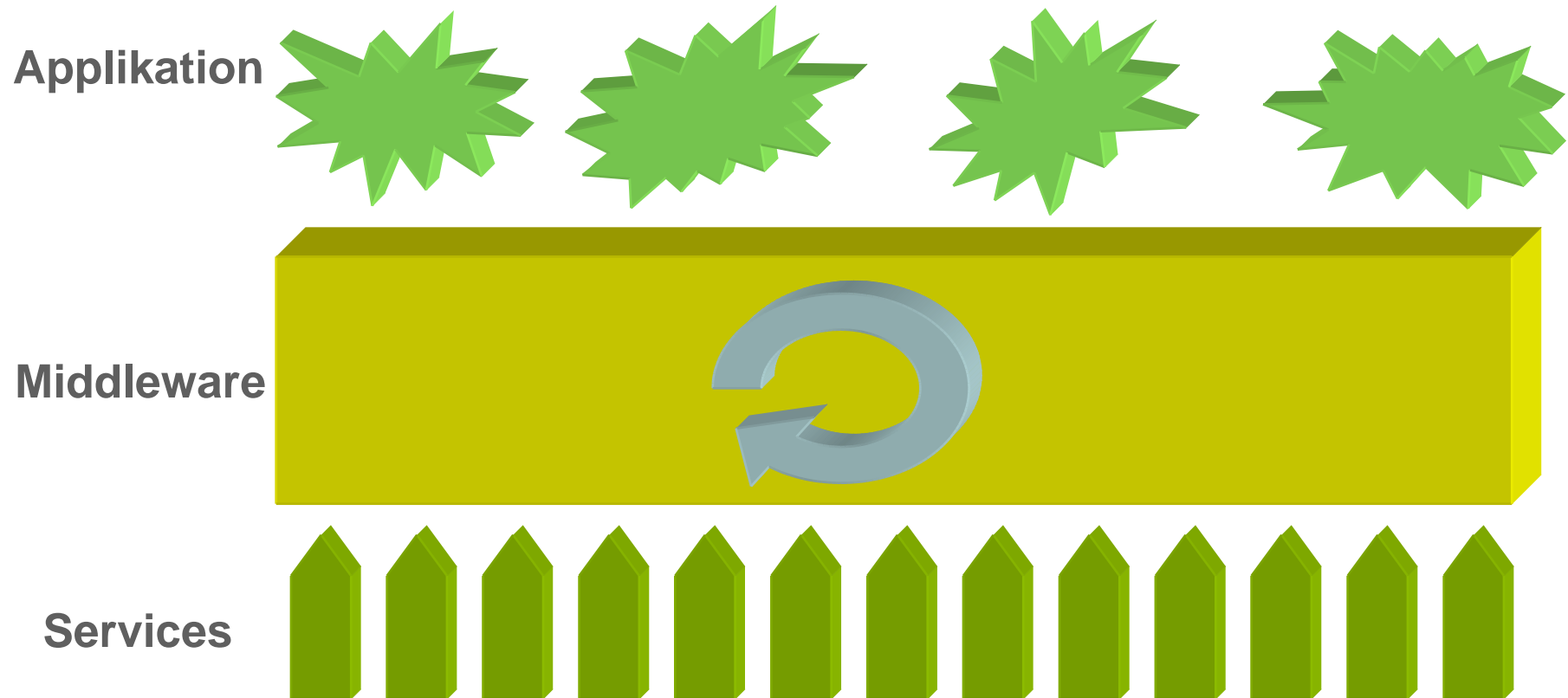
Aktuelle Technologien

- SOA
- Webservices
- BPeL



Herausforderungen und Chancen

SOA als Grundlage zur Erstellung der Unternehmens-IT





Herausforderungen und Chancen

Servicebasierte Entwicklung

Vorteile

- Flexibilisierung in Bezug auf Prozessänderungen
- Einfachere Integration von firmenübergreifenden Prozessen
- Bessere Wiederverwendbarkeit
- Dienste als Strukturierung des Unternehmens

Herausforderungen

- Laufzeitanpassung
- Identifikation von möglichen Services von Drittanbietern
- Frühe Identifikation von Services (wiederverwendete & geschaffene)
- Werkzeugunterstützung



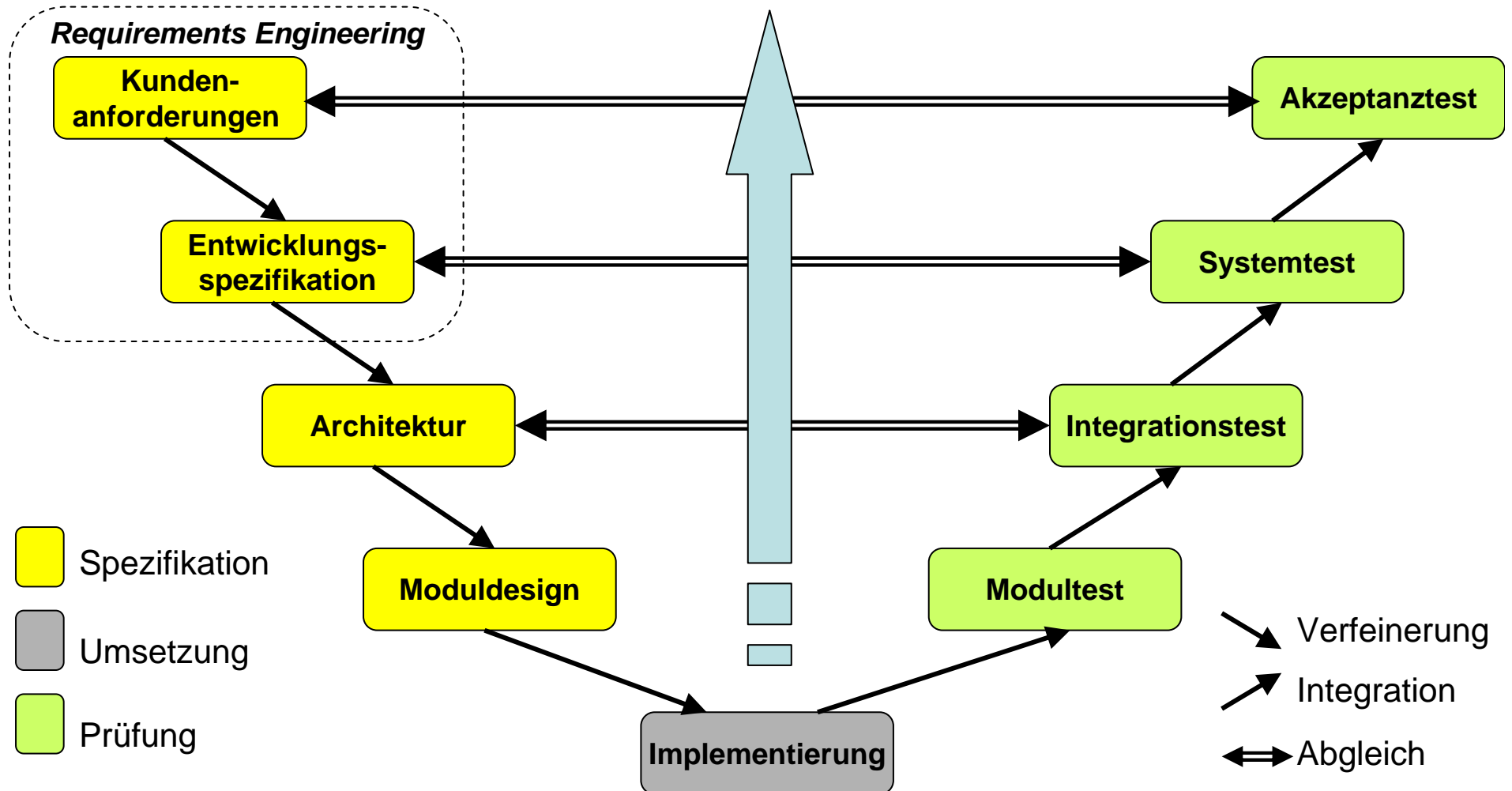
Herausforderungen und Chancen

Vorteile vs. Technologien

	Kosten- reduktion	Qualitätsver- besserung	Strategische Komponente	Flexibilisier- ung	Plattform- unabhängigkeit
Produkt- linien	X	X	X	(X)	



Herausforderungen und Chancen





Herausforderungen und Chancen

Requirements Engineering

Vorteile

- Größte Hebelwirkung auf Verbesserung
- Integration wirtschaftlicher und technischer Perspektive
- Sowohl auf Auftraggeber- als auch auf Auftragnehmerseite relevant

Themen an der Universität Hildesheim

- Requirements Engineering
- .. für Produktlinien
- .. modellbasierte Ansätze
- .. servicebasierte Ansätze



Herausforderungen und Chancen

Leistungsangebot SSE

- Anforderungen
 - Wie kann der existierende Anforderungsprozeß verbessert werden?
 - Erstellen von Anforderungen (bspw. für Kauf)
 - Unterstützung für Zertifizierung
 - Abstimmung mit dem Testprozeß
- Produktlinien
 - Sind Produktlinienansätze lohnend?
 - Wo sollten Investitionen getätigt werden?
- Modellbasierung
 - Werkzeugauswahl und –weiterentwicklung
 - Unterstützung in der Einführung
- Service-Orientierung
 - Technologieberatung
 - Unterstützung in der Einführung