



Ludwig-  
Maximilians-  
Universität  
München



Lehr- und Forschungseinheit für Programmierung und Softwaretechnik

Vorlesung im Wintersemester 2007 / 2008

## Juristisches IT-Projektmanagement

Notwendige Vorbereitungen für komplexe IT-Projekte  
Vertragsorientiertes Projektmanagement  
Sanierung von IT-Projekten in der Krise

**Dr. Frank Sarre**  
Lehrbeauftragter der LMU München

Folie 1

### Kurze Vorstellung



- Name:** Frank Sarre
- Beruf:** Berater und IT-Sachverständiger  
Geschäftsführer bei der Projective Expert Group, München
- Ausbildung:** Diplom und Promotion in Informatik (TU München)
- Tätigkeitsschwerpunkte:**
- Projektmanagement
  - Sanierung von IT-Projekten
  - Gerichts- und Parteigutachten
  - Ausschreibungen
  - Fachliche Konzeption
  - Test und Abnahme
- Branchen:** Telko, Automobil, Finanzbranche, Entertainment,  
Health Care

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 2

## Kontaktdaten



Dr. Frank Sarre

**Anschrift:** Ludwig-Maximilians-Universität München  
Institut für Informatik  
Lehr- und Forschungseinheit für  
Programmierung und Softwaretechnik  
c/o Fr. M. Diem (Sekretariat Prof. Dr. M. Wirsing)  
Oettingenstr. 67  
80538 München

**Telefon:** Tel. 089 / 2180 -9151 (Fr. Diem) oder  
direkt unter Tel. 089 / 18 92 37 -01

**Email:** frank.sarre@pst.ifi.lmu.de

## Vorlesungszeiten



Vorlesungen jeweils

donnerstags, 8.15 - 9.45 Uhr  
Raum 23 / UG, Oettingenstr. 67

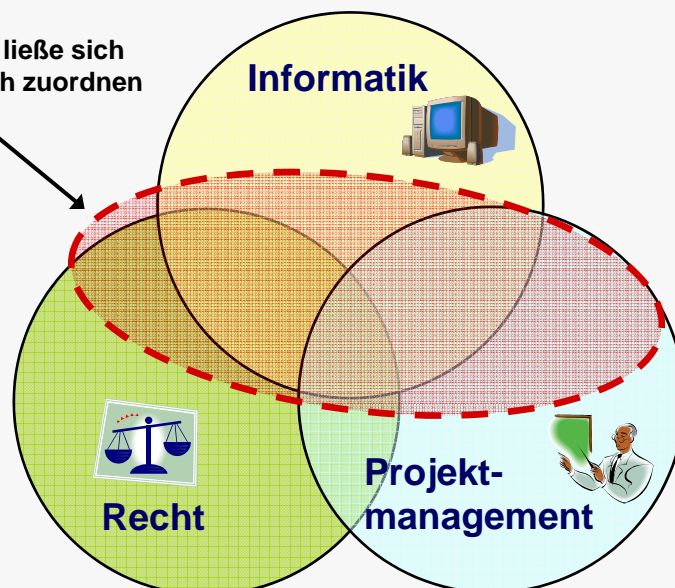
## Prüfungsrelevanz und Schein

Die Vorlesung kann als **Prüfungsfach** angegeben werden  
(Details bitte mit Herrn Prof. Wirsing klären).

Ein Schein kann für diese Vorlesung leider nicht ausgestellt werden.

## Einordnung der Vorlesung

Die Vorlesung ließe sich diesem Bereich zuordnen



## Problemanriss



Fehlen wesentliche Regelungen in einem IT-Projekt:

- Mehr Auslegungsmöglichkeiten
- Möglichkeit größerer Differenzen zwischen den Vertragspartnern
- Höheres Risiko eines Streits

### Anmerkung:

Je komplexer das Projekt, desto schwerer wirken sich fehlende Regelungen aus!

### Schlussfolgerung:

Je genauer die Vertragspartner das „Miteinander“ in einem Projekt regeln, desto größer ist die Chance auf Erfolg.

## Zentrale Themen der Vorlesung (Auszug)



- Welche **Software Engineering Methoden** sind in der Praxis besonders relevant?
- Welche Punkte sind bei der **Vorbereitung** eines komplexen IT-Projekts unbedingt zu berücksichtigen?
- Welche Regelungen muss ein „guter“ **IT-Projektvertrag** enthalten?
- Über welche **Rechtsfragen** sollte ein IT-Projektmanager in der Praxis Bescheid wissen?
- Welche **Störungen** können bei der Durchführung eines IT-Projekts auftreten?
- Was ist zu tun, wenn sich ein IT-Projekt in der **Krise** befindet?

## Typische Situation

Auftraggeber:

„Ich brauche Software!“

Auftragnehmer:

„Ich kann Dir alles liefern, was Du brauchst!“

→ Sehr häufig **chaotische Projektdurchführung**,  
geprägt von

- Terminverzug
- Budgetüberschreitung
- mäßiger Qualität
- hohem Risiko für Folgevorhaben

## Terminplan (vorläufig)

Nr.	Datum	Thema
1	18.10.2007	Einführung und Grundbegriffe
2	25.10.2007	Systematische Projektdurchführung
	<del>1.11.2007</del>	<b>Allerheiligen</b>
3	8.11.2007	Systemkonstruktion
4	15.11.2007	Vertragstypen
5	22.11.2007	Projektmanagement
6	29.11.2007	Aktivitäten- und Fristenplan, Dokumentation, Quellcode
7	6.12.2007	Das Pflichtenheft
8	13.12.2007	Öffentliche Vergabe von IT-Leistungen
9	20.12.2007	Test und Abnahme von IT-Leistungen
	<del>27.12.2007</del>	<b>Weihnachtspause</b>
	<del>3.1.2008</del>	<b>Weihnachtspause</b>
10	10.1.2008	Mögliche Leistungsstörungen
11	17.1.2008	Gerichtlich verwertbare IT-Gutachten
12	24.1.2008	Sanierung von IT-Projekten
13	31.1.2008	Lessons Learned
14	7.2.2008	Gastvortrag: Claim Management

## Werbeaussagen der Anbieter (1)



### Application & Website Development

#### How We Work

XXX Software Publishing specialises in developing bespoke enterprise level IT solutions.

#### We:

- Develop systems across several disciplines to **dynamic specifications**
- Liaise with end-users, departmental managers and directors to establish realistic development requirements
- Develop software solutions to allow for changing specifications.
- Respond quickly and efficiently to our clients needs
- Have successfully developed enterprise level applications for sectors ranging from insurance and credit management to facilities management, document control, health care, energy efficiency and accounting.

We utilise Borland's Delphi to develop all our Windows and Linux desktop and client server applications. We specialise in **Ruby on Rails** development for developing database driven websites.

#### How We Charge

At the start of each project we provide a **work breakdown**. Our estimates are based on the number of hours required to complete a project. Clients are given the facility to track our chargeable hours on our online project management website.

## Werbeaussagen der Anbieter (2)



### How We Develop

Our development method is based on best practices. **Which is why we deliver our products on time and in budget.**

We implement an eight phase lifecycle model tailored to your specific need:

- **Research** - We aim to thoroughly understand your business, competition, and client base.
- **Requirements Specification** - We prepare documentation outlining the essential technical requirements for your project.
- **Prototype** - We provide you with an opportunity to make actual observations and necessary adjustments to a full scale test model.
- **Implementation** - Actual code writing process. Plus ongoing milestone completion control.
- **Review & Quality Assurance** - Evaluation of code reliability plus application stability check. We utilize feature freezes and clean all remaining bugs.
- **Deployment** - Performing remote installation to client host systems.
- **Maintenance & Updates** - Provision of ongoing customer support and product improvement.
- **Documentation, Source Code Control, Issue Tracking and Management** - Our online collaboration server provides our clients with the ability to: track all source code changes; raise bug reports, feature requests and track all issues raised; establish delivery milestones and track delivery targets in real time; document all requirements through a version controlled Wiki

**We tailor our procedures to your requirements.** Contact us with your project details.

## Interessensgegensätze der Vertragspartner



### Auftraggeber:

- Vollständige Leistungsdefinition
- Minimierung oder Ausschluss von Zusatzvergütungen
- Fester, möglichst niedriger Gesamtpreis
- Hoher Investitionsschutz
- Möglichst geringer Betriebsaufwand
- Insgesamt geringe Mitwirkungsleistungen

### Auftragnehmer:

- Bei Festpreisen möglichst klare Eingrenzung der Leistung, bei Projekten nach Aufwand genau das Gegenteil davon
- Verwendung von Standards des Auftragnehmers
- Erweiterungen des Systems auf Basis von Dienstverträgen
- Langjährige Bindung des Kunden

## (Trauriges) Vertragsbeispiel



### Auftraggeber und Auftraggeber vereinbaren:

„Der Auftraggeber beabsichtigt, die Standardsoftware MySAP ERP 6.0 an die Bedürfnisse seines Betriebs anzupassen. Der Auftragnehmer wird die in diesem Zusammenhang notwendige Anpassung vornehmen.“

- Unklarer Leistungsumfang des Anbieters
- Unklar, an was die Lieferung überhaupt „gemessen“ werden soll
- Mit hoher Wahrscheinlichkeit wird sich eine Explosion der Kosten ergeben
- Mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ist der Kunde am Ende unzufrieden
- Mit großer Wahrscheinlichkeit Streit

## Wie stehen sich AG / AN gegenüber?



### Der Auftraggeber ....

- unterschätzt oft seine Rolle
- will rasch zur Beauftragung kommen, übersieht dabei aber einige sehr wichtige Punkte
- ist sich selten im Klaren darüber, was er genau braucht

### Der Auftragnehmer ....

- weckt hohe Erwartungen und verspricht oft zuviel
- macht selten transparent, was das Vorhaben letztlich kosten wird
- hat sehr häufig den längeren Atem, wenn es Probleme gibt

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 15



Lehr- und Forschung

**Heute:**

- Fortsetzung der Einführung
- Systematische Projektdurchführung

Vorlesung im Wintersemester 2007 / 2008

## Juristisches IT-Projektmanagement

Notwendige Vorbereitungen für komplexe IT-Projekte  
Vertragsorientiertes Projektmanagement  
Sanierung von IT-Projekten in der Krise

**Dr. Frank Sarre**  
Lehrbeauftragter der LMU München

Folie 16



## Terminplan (vorläufig)

Nr.	Datum	Thema
1	18.10.2007	Einführung und Grundbegriffe
2	24.10.2007	Systematische Projektdurchführung
3	31.10.2007	Systemkonstruktion
4	7.11.2007	Vertragstypen
5	14.11.2007	Projektmanagement
6	21.11.2007	Aktivitäten- und Fristenplan, Dokumentation, Quellcode
7	28.11.2007	Das Pflichtenheft
8	5.12.2007	Öffentliche Vergabe von IT-Leistungen
9	12.12.2007	Test und Abnahme von IT-Leistungen
10	19.12.2007	Mögliche Leistungsstörungen
	<del>26.12.2007</del>	<b>Weihnachtspause</b>
	<del>2.1.2008</del>	<b>Weihnachtspause</b>
11	9.1.2008	<noch nicht verplant>
12	16.1.2008	Gerichtlich verwertbare IT-Gutachten
13	23.1.2008	Sanierung von IT-Projekten
14	30.1.2008	Lessons Learned
15	6.2.2008	Gastvortrag: Claim Management

**Achtung!**  
Ab heute (24.10.2007) ist die  
Vorlesung immer **mittwochs**  
von 8.15 - 9.45 Uhr!

## Was sind typische Vertragsgegenstände?

- Beratung, Planung
- Hardware-Lieferungen, Wartung, Service
- Softwareerstellung, -überlassung, -anpassung, -pflege
- Sonstige Dienstleistungen  
(Installation, Schulungen, Datenübernahme, ...)

Sehr komplex:

Alle Leistungen zusammen in einem IT-Projekt

→ Welcher Vertrag, welche Verträge?

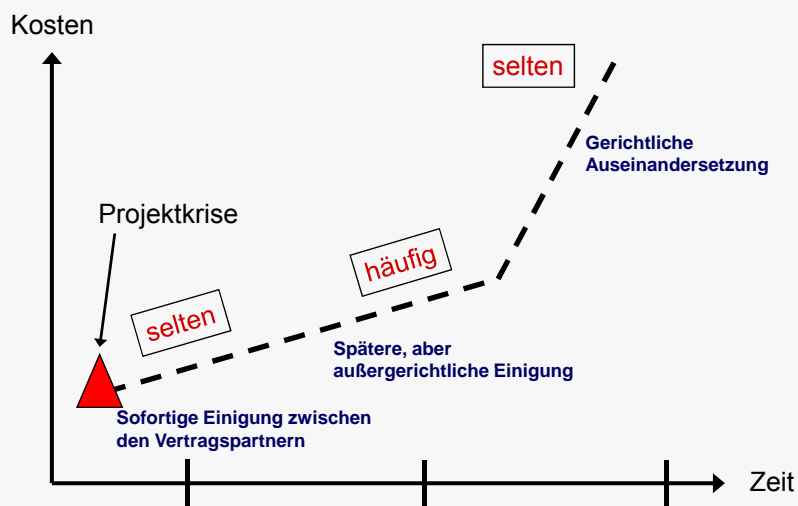
## Woran scheitern IT-Projekte?

Die **Verträge eines IT-Projekts** und ein **vertragskonformes Projektmanagement** gehören zu den wichtigsten Erfolgsfaktoren eines IT-Projekts ...

... doch die Praxis zeigt leider:

- **IT-Verträge** und **Pflichtenhefte** sind oft von **mäßiger Qualität**, insbesondere unvollständig, zu grob und zu wenig praxistauglich.
- Projektleiter **wissen oft nicht** genau, wie sie einen Vertrag **umsetzen** sollen: Vertrag und Projekt laufen auseinander ....
- Die **Klärung** von offenen Punkten für die Zusammenarbeit **gelingt** während der Projektarbeit **nur teilweise**
- Anbieter machen **trügerische Zusagen**

## Was „passiert“ mit gescheiterten IT-Projekten?



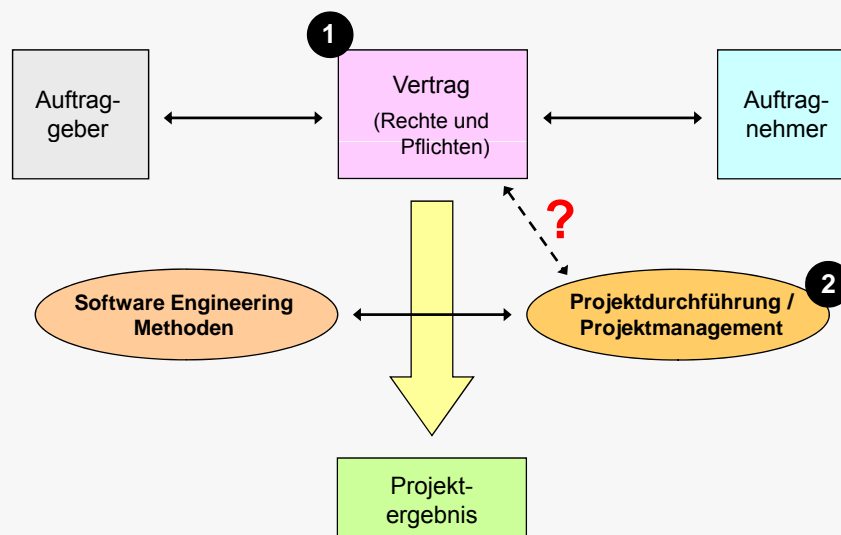
## Besondere Eigenschaften von IT-Systemen

- a) Warum ist die Lieferung und Einführung von (komplexen) IT-Systemen so schwierig?
- b) Warum ergibt sich so häufig Streit über die Durchführung?

Softwaresysteme sind ...

- **in kurzer Zeit nicht** ausreichend zu **spezifizieren!**
- nicht ohne ein **definiertes Vorgehen**, das zwischen allen Beteiligten **abgestimmt** ist, in vernünftiger Zeit herzustellen!
- grundsätzlich **sehr aufwendig** in der Herstellung (Neuentwicklung, Anpassung, Parametrisierung, ...)
- nur sehr aufwendig bezüglich ihrer **Qualität** zu beurteilen!
- **nur schwer** kurzfristig **zu reparieren**, wenn sie mangelhaft sind!

## Häufige Problemstellung



## Herausforderungen beim Projektmanagement



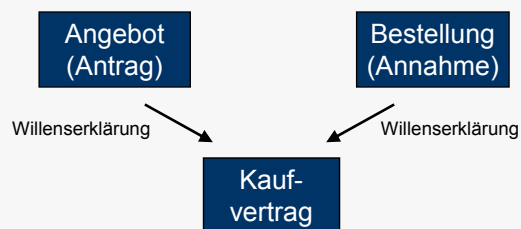
## Zustandekommen eines Vertrags (1)

Vertrag = Rechtsgeschäft, über das sich zwei oder mehrere Parteien einig (geworden) sind

Antrag = Die zeitlich erste Willenserklärung einer Partei

Annahme = Die zeitlich zweite Willenserklärung der zweiten Partei

Beispiel: Kaufvertrag



## Zustandekommen eines Vertrags (2)



Auch:

Bestellung (ohne vorheriges Angebot) + Bestellannahme = Vertrag

BGB § 150 (Verspätete und abändernde Annahme)

- (1) Die **verspätete Annahme** eines Antrags gilt als **neuer Antrag**.
- (2) Eine Annahme unter Erweiterungen, Einschränkungen oder sonstigen **Änderungen** gilt als Ablehnung verbunden mit einem **neuen Antrag**.

Ein Angebot ist immer verbindlich.

Hingegen: Allg. Werbeangebote sind unverbindlich („günstige Butter“)

## Kaufmännisches Bestätigungsschreiben (1)



### Handelsgebrauch (HGB § 346)

- Der Empfänger eines kaufmännischen Bestätigungsschreibens muss **unverzüglich widersprechen**  
→ Schweigen gilt als Zustimmung!

Beispiele:

Meeting-Protokoll, schriftliche Bestätigung eines Telefonats, ...

### Voraussetzungen

- Kaufmännischer Geschäftsverkehr
- Es müssen mindestens Vorverhandlungen stattgefunden haben
- Der Absender muss mit der Zustimmung des Empfängers rechnen können
- Bestätigungsschreiben muss unmittelbar nach der Verhandlung zugehen

## Kaufmännisches Bestätigungsschreiben (2)



### Tipps für die Projektpraxis

- Vorteilhafte Verhandlungsergebnisse **unverzüglich bestätigen**
- Unrichtigen oder unvollständigen Bestätigungsschreiben (z.B. Meeting-Protokollen) **unverzüglich widersprechen**
- Nicht endenden Widersprüchen zu Protokollen dadurch begegnen, dass Besprechungsergebnisse **gemeinsam festgehalten**, ausgedruckt und sofort unterzeichnet werden

## Vereinbarung der Vergütung



### BGB § 632 Vergütung

- (1) Eine Vergütung gilt als stillschweigend vereinbart, wenn die Herstellung des Werkes den Umständen nach nur gegen eine Vergütung zu erwarten ist.
- (2) Ist die Höhe der Vergütung nicht bestimmt, so ist bei dem Bestehen einer Taxe die taxmäßige Vergütung, in Ermangelung einer Taxe die übliche Vergütung als vereinbart anzusehen.

Siehe auch §612 BGB

## Allgemeine Geschäftsbedingungen (1)



### Was sind AGBs?

- Vorformulierte Vertragsbedingungen, die von einer Partei verwendet werden
- Vorgesehen für eine Vielzahl von Fällen

→ AGBs unterliegen der Kontrolle (BGB 305 ff.)

### Merke

- AGBs müssen nicht unbedingt eigenständige Dokumente sein
- Hohe Maßlatte für die Einordnung als Individualvereinbarungen
- Überraschende Klauseln sind unwirksam
- Übermäßig benachteiligende Bestimmungen sind unwirksam
- Zweifel bei der Auslegung gehen zu Lasten des Verwenders
- Starke Unterschiede in den Bereichen B2C und B2B

## Allgemeine Geschäftsbedingungen (2)



### Kollidierende AGBs

#### Früher

- Letzte Verweisung maßgeblich

#### Heute

- **Vergleich der AGB-Bestimmungen**
    - Übereinstimmende Bedingungen gelten
    - Nicht übereinstimmende Bedingungen werden durch gesetzliche Regelungen ersetzt;  
Widerstrebende AGB-Bedingungen tangieren restliche Vertragsbedingungen nicht
- **Unerwünschte Effekte, z.B. unbeschränkte Haftung oder 24 Monate Sachmängelhaftung**

## „Vorvertragliche“ Verträge



Durchführung von Projektarbeiten während der Vertragsverhandlung - sind das ...

- a) Arbeiten zur Gewinnung des Auftrags („Akquisition“)?
- b) Vergütungspflichtige Projektarbeiten?
- c) Tätigkeiten, die Rechte und Pflichten bewirken?

Grundsätzlich geht die Rechtsprechung wohl davon aus, dass es sich um **Akquisitionsleistungen** handelt, die unentgeltlich sind, wenn noch ein förmlicher Vertrag geschlossen werden soll (hierzu gibt es aber auch Ausnahmen!)

## Vertriebliche Zusagen in der Angebotsphase



Anbieter neigen dazu, in der Pre-Sales-Phase die Möglichkeiten ihres Produkts zu übertreiben.

### Beispiele

- Risiko!** 1. Die angebotene Lösung stellt einzigartige Fähigkeiten bereit, die das **komplette Anforderungsspektrum** des Auftraggebers abdeckt.
- Risiko!** 2. Die angebotene Lösung basiert auf anerkannten Industriestandards und Technologien, wie beispielsweise RCP, um eine **nahtlose Integration** in die unternehmensweite Infrastruktur des Auftraggebers zu ermöglichen.



## Verschulden bei Vertragsabschluss (1)



„Culpa in contrahendo“ (c.i.c.)

### Beispiel:

Die konkrete Frage des Kunden, ob seine Rechner für das neue Softwaresystem aufgerüstet werden müssen, wird vom Anbieter in der Anbahnungsphase verneint. Bei der Abnahme der installierten Software stellt sich jedoch heraus, dass die Antwortzeiten nicht tragbar sind und schnellere Rechner angeschafft werden müssen.

- Der Auftraggeber kann wegen der mangelhaften Empfehlung des Auftragnehmers **Schadensersatzansprüche** geltend machen.
- Selbst wenn der Kunde keine Frage gestellt hätte, müsste der Anbieter Aufklärung leisten - wenn nicht, läuft er ein hohes Risiko, zu **Schadensersatz** verpflichtet zu werden.

## Verschulden bei Vertragsabschluss (2)



### Tipp:

Der Auftraggeber sollte alle Entscheidungen im Vorfeld **dokumentieren**. Dabei spielt es insbesondere eine Rolle, welche **Grundlagen** für Entscheidungen relevant waren.

Wird diese Dokumentation auch noch an den (zukünftigen) Auftragnehmer übermittelt, werden die Verhältnisse noch klarer, wie wesentliche Entscheidungen zu Beginn des Projekts zustande gekommen sind.

## LOI - Letter of Intent (1)



### Landläufige Vorstellung

- LOI = Unverbindliche Absichtserklärung
- LOI dokumentiert, dass die Parteien (noch) in Vertragsverhandlungen stehen
- LOI soll die bisherigen Verhandlungsergebnisse unverbindlich dokumentieren

### LOI in der Praxis

- Weit mehr als eine Absichtserklärung:  
Häufig **verbindlicher Vertrag**, wenn Verpflichtungen geregelt werden
- Instrument der Risikoabsicherung im Vorfeld eines IT-Hauptvertrags

## LOI - Letter of Intent (2)



Typischerweise werden in einem LOI geregelt:

- Erbringung der Leistungen
- Verrechnung der Leistungen
- Folgen bei Abbruch

### Beispiel:

- Auftragnehmer erbringt Analysearbeiten
- Auftraggeber bricht die Arbeiten ab
- Erbrachte Leistungen sind zu vergüten

## LOI - Letter of Intent (3)

### Tipps:

- Sinn und Zweck des LOI festhalten!
- Art der Zusammenarbeit dokumentieren
- Bisheriges Verhandlungsergebnis dokumentieren
  - Worüber sind sich die Parteien einig?
  - Worüber muss noch verhandelt werden?
- Regelung aufnehmen, dass der LOI nicht zum Vertragsabschluss zwingt
- Verbindliche Regelungen klar von unverbindlichen Regelungen trennen
- Zeitliche Begrenzungen für die Gültigkeit einführen

## Einordnung eines Vertrags?

Ein Vertrag wird immer eine Überschrift haben -  
es zählt jedoch der **Inhalt** bzw. letztlich die **Interpretation des Gerichts!**



Quelle: wikipedia

Vorlesung am 24.10.2007



# Systematische Projektdurchführung

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 39

Lufthansa-Reservierung in den 60-er Jahren



Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 40

## Schwierigkeiten bei der Softwareentwicklung



### Warum wurde die Softwareentwicklung immer schwieriger?

Die ständig steigende **Leistung der Hardware** ermöglichte ständig neue Anforderungen an Softwareprogramme

→ Softwaresysteme wurden immer komplexer

Konzepte, wie große Entwicklungsaufgaben auf **viele Leute** aufgeteilt werden können, waren zunächst nicht vorhanden

→ Vorgehensmodelle mussten entwickelt und verbreitet werden

Wegen **Mangel an qualifiziertem Personal** explodierten die Kosten für große Softwaresysteme

→ Es mussten Verfahren erfunden werden, wie Termine, Qualität und Kosten unter Kontrolle gehalten werden

## Erfahrungen mit Software-Projekten Mitte 90



Im Chaos-Report wurde 1995 von der Standish Group eine Untersuchung von 8.000 IT-Projekten veröffentlicht:

~ **31%** aller IT-Projekte wurden **abgebrochen**

~ **53%** aller IT-Projekte **dauern doppelt so lange** und **liefern nur die Hälfte** der geforderten Funktionalität  
(= Kostenfaktor 4)

nur ~ **16%** aller IT-Projekte sind termingerecht,  
im Budget und liefern annähernd das Gewünschte  
(→ „**erfolgreiche**“ **Projekte**)

## Vergleich zw. kleinen und großen IT-Projekten



### Ostalpenstil

- Ziel: schnell ankommen
- spontan
- billig
- eigenes Geld
- Start im Tal
- viele Höhenmeter pro Zeiteinheit
- leichtes Gepäck
- wenig Vorsorge für den Notfall

### Expeditionsstil

- Ziel: sicher ankommen
- lange Planung vor dem Start
- teuer
- Budget von Sponsoren
- von Lager zu Lager
- wenige Höhenmeter pro Zeiteinheit
- umfangreiche Ausrüstung
- weitreichende Vorsorge für den Notfall

## Was ist ein Vorgehensmodell?



Ein Vorgehensmodell ist eine (mehr oder weniger) **genaue Anleitung**, in welchen **Schritten** das Projektziel erreicht werden kann.

Ein Vorgehensmodell liefert typischerweise **Festlegungen** für:

- a) Projektphasen mit Meilensteinen
- b) Rollen und Verantwortlichkeiten
- c) Aufgaben / Aktivitäten
- d) Arbeitsergebnisse
- e) Einheitliche Begriffe
- f) QS-Maßnahmen
- g) evtl. Methoden, Techniken, Werkzeuge, Richtlinien / Standards

## Nutzen eines Vorgehensmodells



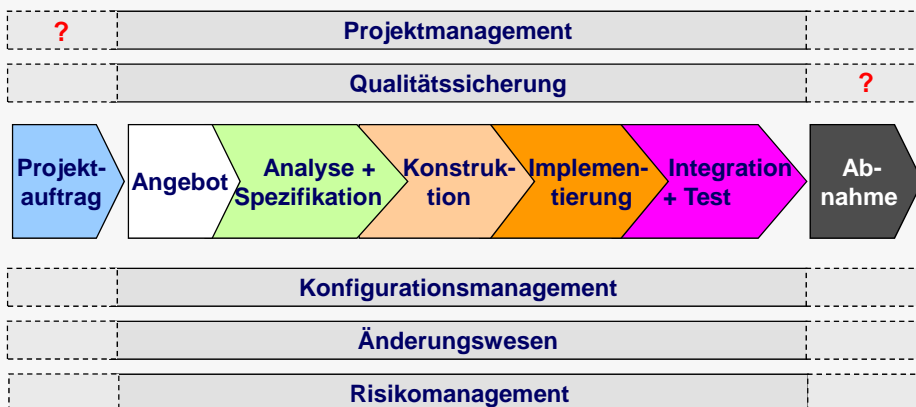
- Erhöhung der **Übersichtlichkeit** der Projektdurchführung
- Steigerung der **Beherrschbarkeit**
- Steigerung der **Planbarkeit**
- **Kontrollierte** und (weitgehend) **einheitliche Durchführung** des Projekts
- Verbesserte **Kommunikation** im Projekt
- **Senkung von Aufwänden**
- Frühzeitige **Erkennung von Fehlern**
- Verbesserte **Dokumentation** im Projekt
- Erzielung einer höheren **Qualität** von Projektergebnissen
- **Minimierung** von **Projektrisiken**
- Möglichkeit, **Erfahrungen** zum Vorgehen zu sammeln und **zu verbessern**

→ **Insgesamt höhere Wahrscheinlichkeit, dass das Projekt innerhalb festgelegter Qualität, verfügbarem Budget und zum Termin fertig wird**

## Allgemeine Ansätze von Vorgehensmodellen



- Aufteilung in **Phasen** (oft auch detaillierte Beschreibung der Phasen)
- Anleitungen für die **Querschnittsthemen** PM, QS, KM, ÄW, RM, ...



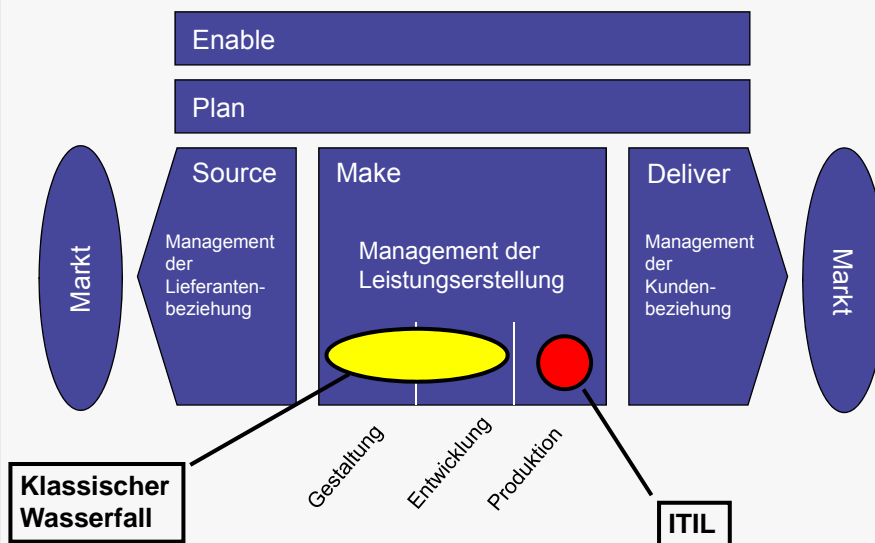
## Verbreitete Vorgehensmodelle

1. Grundmodelle (Wasserfall, V-Modell, ...)
2. Erweiterungen der Grundmodelle (RUP, V-Modell XT, ...)
3. Agile Methoden (Crystal, ASD, Scrum, Arte, XP, ...)

### Unternehmensspezifische Prozesse

- ITPM (BMW)
- Aladin (HVB Information Services)
- SE Book + ... Books (T-Systems)
- BUP (Bayerische Landesbank)
- SEP (Audi / VW)
- ...

## Das SCOR-Modell





## Qualitätsmerkmale von Vorgehensmodellen



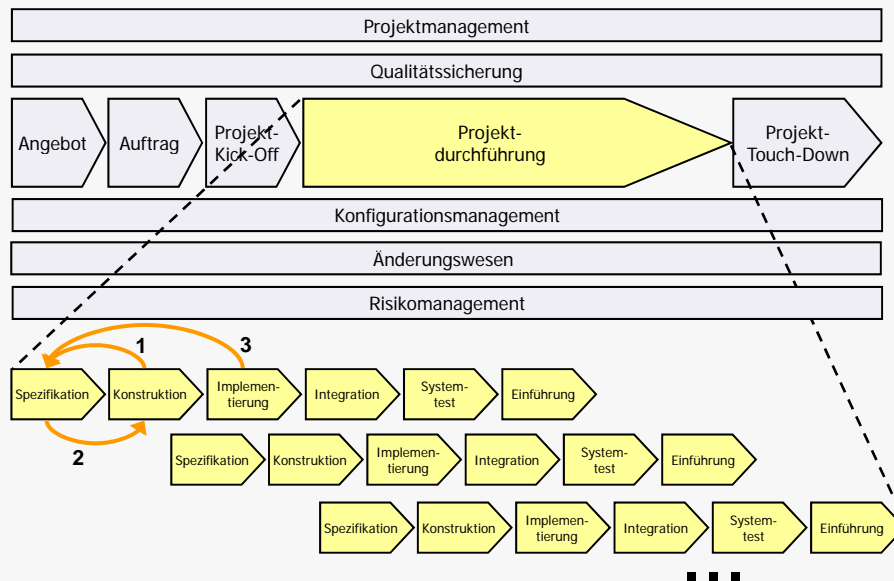
- **Vollständigkeit** im Hinblick auf die abzudeckenden Phasen
- Einheitliche und verständliche **Begriffswelt**
- Erfolgreiche **Erprobung** in realen IT-Projekten
- Änderbarkeit und **Erweiterbarkeit**
- **Anpassbarkeit** an verschiedene Projekttypen und Organisationen
- **Skalierbarkeit** hinsichtlich unterschiedlicher Projektgrößen
- Berücksichtigung neuester **Standards**, Vorschriften und Normen
- **Werkzeugunterstützung**
- **Kompatibilität** zu einem organisationsspezifischen **Verbesserungsprozess** für das Vorgehensmodell (CMMI, SPICE, ...)

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 49

## Gestufter Wasserfall mit Iterationen



Dr. F. Sarre

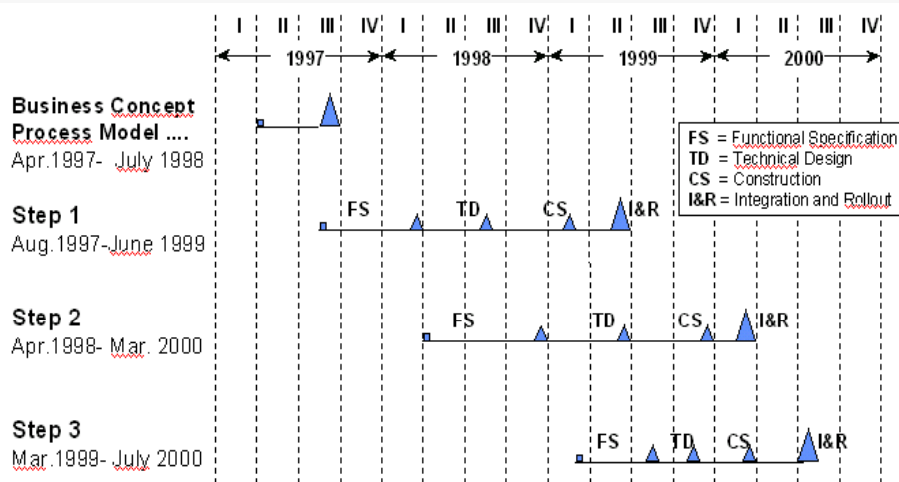
Wintersemester 2007 / 2008

Folie 50

## Beispielprojekt



### sd&m Projekt „CAESAR“



Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 51



Lehr- und

**Heute:**

- Restliche Folien zu Vorgehensmodellen
- Systemkonstruktion

Vorlesung im Wintersemester 2007 / 2008

## Juristisches IT-Projektmanagement

Notwendige Vorbereitungen für komplexe IT-Projekte  
Vertragsorientiertes Projektmanagement  
Sanierung von IT-Projekten in der Krise

Dr. Frank Sarre  
Lehrbeauftragter der LMU München

Folie 52

## Terminplan (vorläufig)



Nr.	Datum	Thema
1	18.10.2007	Einführung und Grundbegriffe
2	24.10.2007	Systematische Projektdurchführung
3	31.10.2007	Systemkonstruktion
4	7.11.2007	<b>Fällt leider aus wegen dienstlicher Abwesenheit</b>
5	14.11.2007	Vertragstypen
6	21.11.2007	Projektmanagement
7	28.11.2007	Aktivitäten- und Fristenplan, Dokumentation, Quellcode
8	5.12.2007	Das Pflichtenheft
9	12.12.2007	Öffentliche Vergabe von IT-Leistungen
10	19.12.2007	Test und Abnahme von IT-Leistungen
	<del>26.12.2007</del>	<b>Weihnachtspause</b>
	<del>2.1.2008</del>	<b>Weihnachtspause</b>
11	9.1.2008	Mögliche Leistungsstörungen
12	16.1.2008	Gerichtlich verwertbare IT-Gutachten
13	23.1.2008	Sanierung von IT-Projekten
14	30.1.2008	Lessons Learned
15	6.2.2008	Gastvortrag: Claim Management

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 53

## V-Modell ® XT



Im Internet zu finden unter [www.vmodellxt.de](http://www.vmodellxt.de) (KBSt)

- **Nachfolgemodell** zum bekannten **V-Modell '97**
- Nun überarbeitet durch TU München, TU Kaiserslautern, EADS, IABG und Siemens AG
- Für **öffentliche Auftraggeber** empfohlen

Das V-Modell ® XT enthält:

- Beschreibungen für alle **Projektergebnisse** mit allen **Abhängigkeiten** untereinander
- **Vorgehensweisen** für alle Ergebnisse in allen Projektabschnitten, auch detaillierte Beschreibung von **Aktivitäten**
- **Verantwortlichkeiten / Rollen** aller Beteiligten

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 54

## Kernpunkte der V-Modell® XT Philosophie



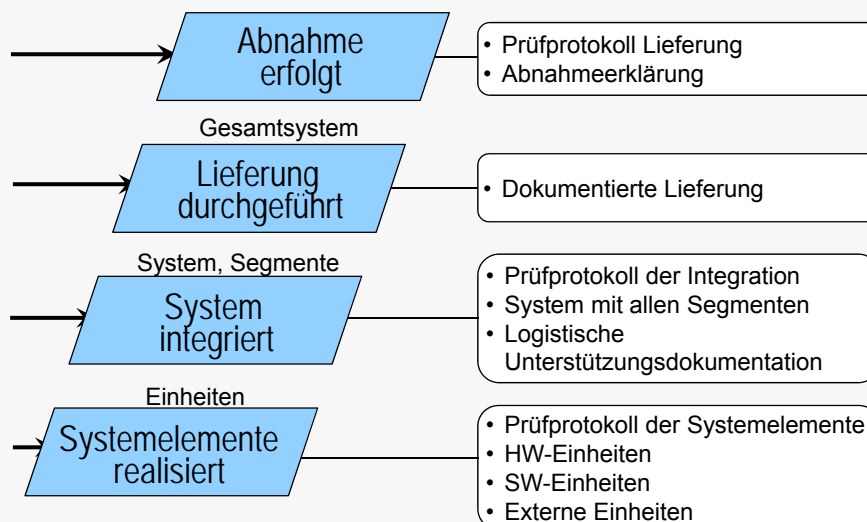
- **Projektergebnisse** sind der Dreh- und Angelpunkt des Modells (hier „Produkte“ genannt)
- **Projektdurchführungsstrategien** und Entscheidungspunkte geben die Reihenfolge der Produktfertigung und somit die grundlegende Struktur des Projektverlaufs vor
- Die detaillierte **Projektplanung und -steuerung** wird auf der Basis der Bearbeitung und Fertigstellung von Produkten durchgeführt.
- Für jedes Produkt ist eindeutig eine **Rolle** verantwortlich und im Projekt dann eine der Rolle zugeordnete Person
- Die **Produktqualität ist überprüfbar** durch definierte Anforderungen an das Produkt und explizite Beschreibungen der Abhängigkeiten zu anderen Produkten

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 55

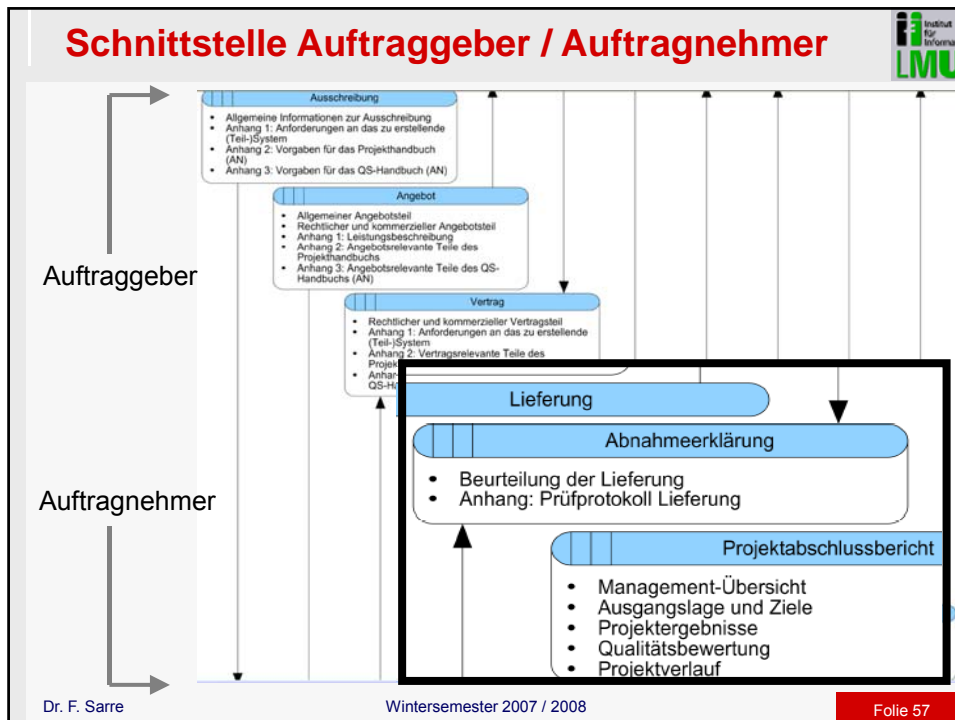
## Entscheidungspunkte und Ergebnisse



Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 56



## Auswirkungen auf IT-Verträge

- Das V-Modell ® XT (2006) wird sich als Bestandteil der EVB-IT Vertragsmuster für **alle IT-Projekte der öffentlichen Hand** immer stärker durchsetzen.
- Da ca. 50% des gesamten IT-Projekt-Volumens in Deutschland von der öffentlichen Hand vergeben wird, ist anzunehmen, dass sich das Modell (oder Abwandlungen) **auch in der privaten Wirtschaft** etablieren wird.
- Das **konkrete Vorgehen** im Projekt sollte in jedem Fall durch Verfeinerung / **Tailoring** des V-Modells ® XT genau definiert werden. Tools helfen dabei.
- **IT-Vertrag** und **konkretisiertes Vorgehensmodell** sowie die geplante Art des **Projektmanagements, Qualitätsmanagements** und **Änderungsmanagements** sollten **eng verzahnt** werden.

Dr. F. Sarre Wintersemester 2007 / 2008 Folie 58

## Alternative Vorgehensmodelle



1. Das Spiralmodell
2. Das iterative Phasenmodell mit Prototypen
3. Evolutionäre Softwareentwicklung
4. Agile Modelle

## Bewertung der Vorgehensmodelle



Anforderungen Ausprägungen	Projektgröße / -dauer			Bekanntheit von Anforderungen		Änderungen an den Anforderungen			Zeit- rahmen
	klein	komplex	lang	klar	unklar	keine	moderat	häufig	Hoher Zeitdruck
Wasserfall	+	-	-	+	-	+	o	-	-
V-Modell	-	+	o	+	-	+	+	-	-
Spiralmodell	o	+	+	+	+	+	+	o	-
Inkrementell	o	+	+	+	-	+	+	-	+
Evolutionär	o	+	+	o	+	o	o	+	+
Mit Prototyp	-	+	+	-	+	+	+	+	+

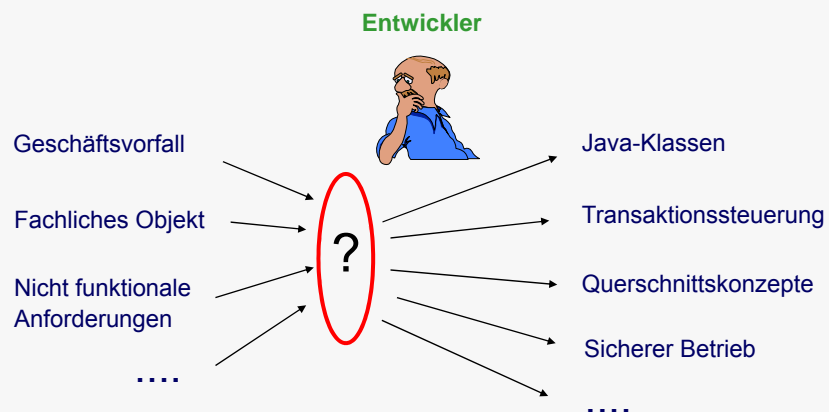
→ Das zu verwendende Vorgehensmodell muss projektspezifisch ausgewählt werden!

→ In jedem Projekt muss ein ausgewähltes Vorgehensmodell auf die herrschenden Gegebenheiten angepasst werden!

# Systemkonstruktion

## Übergang vom Fachkonzept zum DV-Konzept

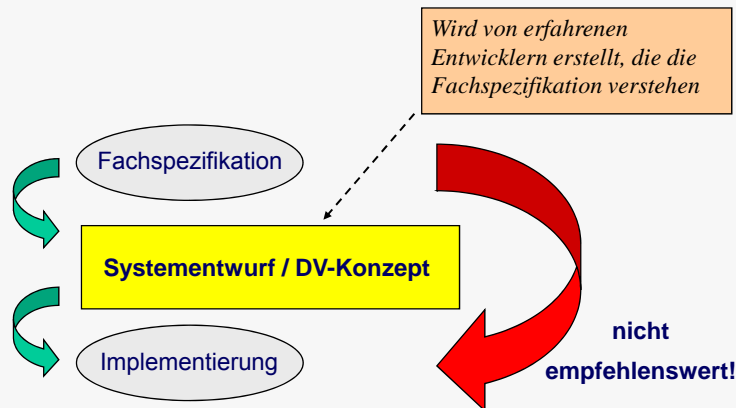
### Aufgabenstellung



## Bedeutung des DV-Konzepts

Das DV-Konzept dient als Beschreibung des Vorgehens, wie die Fachspezifikation später in der Realisierung umgesetzt werden soll.

Das DV-Konzept ist auch als „Bauplan“ des zukünftigen Systems zu verstehen.



## Folgen einer fehlenden Systemkonstruktion

### Beispiel

(tatsächlich passiert, Multi-Millionenprojekt im Mobilfunkbereich im Juli 1995):

- Grobe Probleme bei der Installation
- System stürzt oft ab
- Datenbank wird inkonsistent
- Multi-User-Betrieb kaum möglich
- Performance miserabel
- In der ersten Woche mehr als 200 gefundene Fehler





## Typische Inhalte eines DV-Konzepts (1)



### Architektur

- Darstellung der Systemstruktur (Komponenten, Zusammenspiel)
- Schichtenmodell
- Beschreibung einzelner Komponenten
- Fremdmodule
- Schnittstellenbeschreibungen, -techniken und –kontrakte
- Aspekte der Verteilung
- Prozessmodell

## Typische Inhalte eines DV-Konzepts (2)



### Programmierkonzepte

- Umsetzung von Anwendungsfällen und geforderten Funktionen
- Umsetzung nicht funktionaler Anforderungen
- Physisches Datenmodell (Datenbankdesign)
- Beschreibung betriebsrelevanter Techniken
- Batches (mit Steuerung)

## Typische Inhalte eines DV-Konzepts (3)



### Technische Fragestellungen

- Dialogkonzept / GUI-Programmierung
- Parallelverarbeitung
- Druckthematik
- Archivierung
- Historisierung
- Datensynchronisation
- Sicherheit (Echtheit, Verschlüsselung, ...)
- Datenhaltung / Anbindung der Datenbank an den Anwendungskern
- Multi-User-Betrieb
- Austausch von Daten über Rechengrenzen hinweg (Kommunikation)
- Monitoring des Systems (u.a. Performance)
- Fachliches Accounting
- Technisches Logging
- Workflow
- Fehlerbehandlung
- Transaktionskonzept
- Berechtigungskonzept

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 67

## Typische Inhalte eines DV-Konzepts (4)



### Weitere Themen (unsortiert):

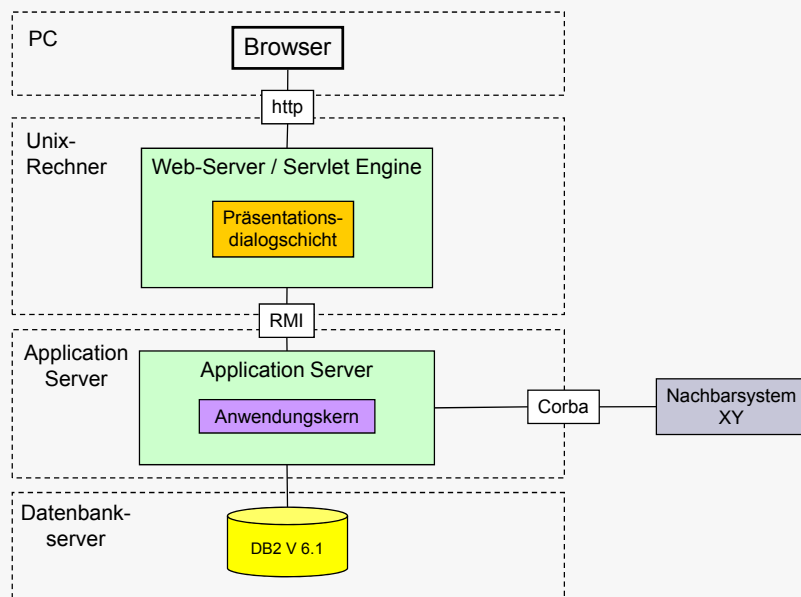
- Erfahrungen aus Prototypen?
- Einstellmöglichkeiten des Systems?
- Platzanforderungen / Mengengerüste
- Datenmigration
- Notbetrieb
- Berücksichtigung von Richtlinien und Standards
- Vorgaben der Systeminfrastruktur?
- Infrastruktur von Testumgebung, Produktivumgebung, ...
- Einsatz von Entwurfsmustern
- „Release-Fähigkeit“
- Integrationsstrategie
- Anlaufplan zur Produktivsetzung
- Werkzeuge (Testdatengeneratoren, Testwerkzeuge, ...)
- Testbarkeit von Einzelkomponenten
- Wiederverwendbarkeit

Dr. F. Sarre

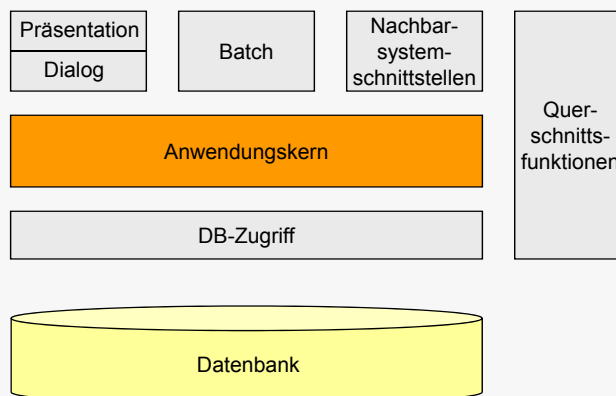
Wintersemester 2007 / 2008

Folie 68

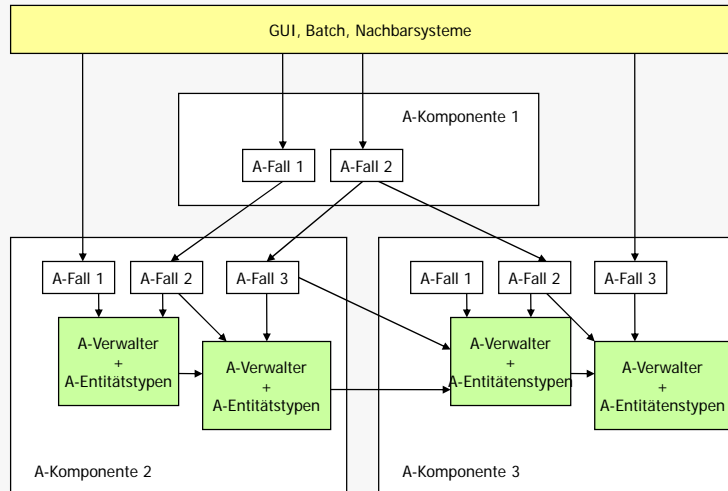
## Architektur der technischen Infrastruktur



## Übliche Dreischichtenarchitektur



## Eine mögliche Anwendungskernarchitektur



## Anwendungsobjekte

### Beispiel

```
public class Skilehrer extends Person implements ISkilehrer,
    Serializable
{
    private Id id;
    private Verfuegbarkeit verfuegbarkeit;
    //...
    public Skilehrer(Adresse adresse,
        Datum geburtsdatum,
        String name,
        Sprache sprache,
        Kurstyp kurstyp) { ... }

    public Id getId() { return id; }
    public Verfuegbarkeit getVerfuegbarkeit(){
        return verfuegbarkeit;}

    public boolean equals(Object x) { ... }
    ...
}
```

## Trennung der Zuständigkeiten

Auch bekannt unter „Separation of concerns“

- **Jede Softwarekomponente bzw. jedes Softwaremodul sollte sich möglichst nur mit einer (technischen oder fachlichen) Aufgabe befassen**

- Klarer Code
- Verständliche Architektur
- Bessere Wartbarkeit
- Möglichkeit, wiederverwendbare Komponenten zu identifizieren
- Kapselung von herstellerabhängigen APIs, um Austauschbarkeit von Produkten zu erreichen

## Software-Kategorien nach Siedersleben

Auch bekannt unter: „Software-Blutgruppen“

Software kann sein ...

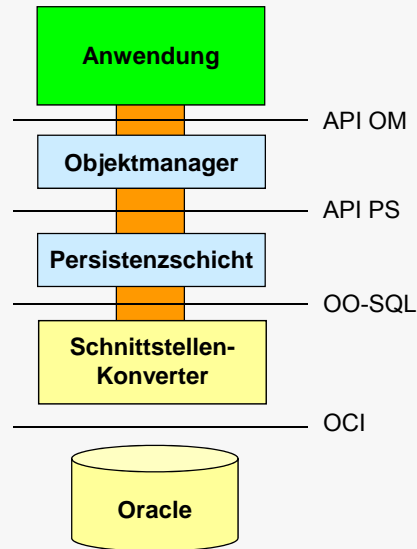
- O** bestimmt von gar nichts (Behälter, Strings)  
→ *ideal wiederverwendbar, für sich alleine nutzlos*
- A** bestimmt von der Anwendung (Kunde, Auftrag, Bestellung)  
→ *das eigentliche Projektziel*
- T** bestimmt von mindestens einem technischen API (z.B. Datenverwaltung)  
→ *muss sein*
- AT** bestimmt von der Anwendung und mindestens einem technischen API  
→ *vermeiden; im Notfall sorgfältig abgrenzen*
- R** Repräsentationssoftware (Transformation zwischen A und T; milde Art von AT)

**Kombinationen**

$A + O = A$
$T + O = T$
$A + T = AT$

## Schnittstellen und Schichten

### Beispiel



## Schnittstellen aus Entwicklersicht

### Warum sind Schnittstellen wichtig?

- Schnittstelle = Vertrag zwischen Nutzer und Anbieter  
→ Der Anbieter ist austauschbar (ohne dass dies der Nutzer merkt)

Schnittstellen ...

- helfen, Abhängigkeiten zu reduzieren
- „verstecken“ Komplexität
- unterstützen die Entwicklung von Software im Team
- können problematisch werden, wenn sie häufigen Änderungen ausgesetzt sind



Lehr- und

**Heute:**  
- Restliche Folien zur Systemkonstruktion  
- Vertragstypen

Vorlesung im Wintersemester 2007 / 2008

# Juristisches IT-Projektmanagement

Notwendige Vorbereitungen für komplexe IT-Projekte  
Vertragsorientiertes Projektmanagement  
Sanierung von IT-Projekten in der Krise

**Dr. Frank Sarre**  
Lehrbeauftragter der LMU München

Folie 77

## Terminplan (vorläufig)



Nr.	Datum	Thema
1	18.10.2007	Einführung und Grundbegriffe
2	24.10.2007	Systematische Projektdurchführung
3	31.10.2007	Systemkonstruktion
4	<del>7.11.2007</del>	<del>---</del>
5	14.11.2007	Vertragstypen
6	21.11.2007	Projektmanagement
7	28.11.2007	Aktivitäten- und Fristenplan, Dokumentation, Quellcode
8	5.12.2007	Das Pflichtenheft
9	12.12.2007	Öffentliche Vergabe von IT-Leistungen
10	19.12.2007	Test und Abnahme von IT-Leistungen
	<del>26.12.2007</del>	<del><b>Weihnachtspause</b></del>
	<del>2.1.2008</del>	<del><b>Weihnachtspause</b></del>
11	9.1.2008	Mögliche Leistungsstörungen
12	16.1.2008	Gerichtlich verwertbare IT-Gutachten
13	23.1.2008	Sanierung von IT-Projekten
14	30.1.2008	Lessons Learned
15	6.2.2008	Gastvortrag: Claim Management

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 78

## Fehlerbehandlung (1)



### Was kann alles passieren?

- Fachliche Probleme
  - Konto nicht gedeckt
  - Es ist nicht die notwendige Berechtigung vorhanden
- Verletzte Vorbedingungen
  - Es wurde ein falscher Parameter übergeben
  - Die Buchung ist bereits storniert
- Technische Probleme
  - Netz temporär nicht verfügbar
  - Datenbank meldet unbekannte Fehlercodes zurück
  - Nachbarsysteme verhalten sich unerwartet
- „Hausgemachte“ Probleme
  - Programmierfehler
  - NullPointerException, ClassCastException, ....

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 79

## Fehlerbehandlung (2)



### Probleme mit Exceptions und Fehlern

- Welche Kategorien von Ausnahmen gibt es?
- Wie wird ein „Wildwuchs“ von Ausnahmen verhindert?
- Sind Ausnahmen von herkömmlichen Fehlern zu unterscheiden?
- Wer hat das Recht, Ausnahmen zu setzen?
- Wie werden „normale Return-Codes“ von Ausnahmen unterschieden?
- Wer hat das Recht bzw. die Pflicht, Ausnahmen zu fangen und zu behandeln?
- Was macht man in einer Ausnahmebehandlung mit einer unbekanntem Ausnahme?
- Ab wann macht eine Fortführung des Programms keinen Sinn mehr?
- Wo liegen die Fehlermeldungstexte?

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 80



## Fehlerbehandlung (3)



### Anwendungsfehler ....

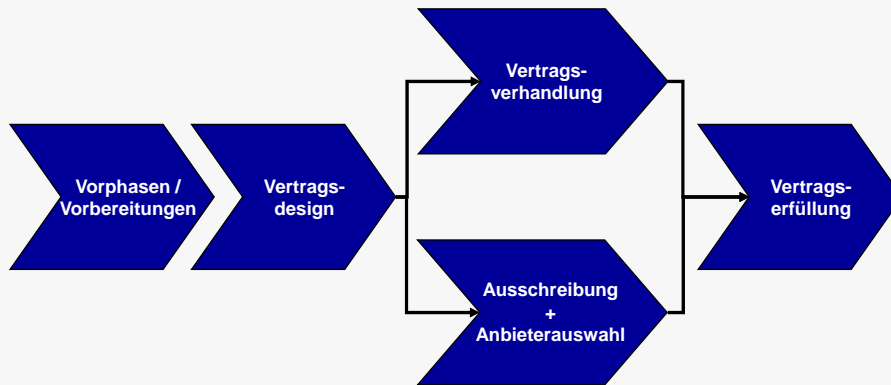
- haben nichts mit „Notfällen“ zu tun
- müssen vollständig spezifiziert werden
- werden üblicherweise über Return-Codes gemeldet
- werden unmittelbar vom Aufrufer (in der Anwendung) behandelt
- Der Rufende entscheidet letztlich, was ein echtes Problem ist und was nicht!

## Vorlesung am 14.11.2007



# Gesetzlich geregelte Vertragstypen und spezielle Vertragstypen

## Vertragsmanagement



## Empfehlungen zum Vertragsmanagement

1. **Individuell verhandelte Verträge** sind fast immer deutlich besser als andere Optionen
2. Der Vertragscharakter sollte stets durch den **Vertragsinhalt** vorgegeben werden
3. **Wettbewerb** unter verschiedenen Anbietern tut dem Auftraggeber gut
4. Vertragsverhandlungen brauchen **ausreichend Zeit!**
5. Das **Vertragsmanagement** muss während des gesamten Projekts ausgeführt werden.
6. Der **Projektverlauf** muss gut **dokumentiert** werden!
7. **Kein Projekt neben dem Vertrag!**
8. Kein Projekt ohne **Aktivitäten- und Fristenplan!**

## Keine Verträge - schlechte Verträge



### Was kommt in der Praxis vor?

- Keine Verträge
- Verträge, die aber nicht unterzeichnet sind
- Nicht ausverhandelte „Standardverträge“
- AGB des Anbieters
- ...

→ **Juristisch immer heikel**

## Merkpunkte für den Vertragsabschluss



### Empfehlungen einer renomierten IT-Rechtskanzlei:

- Vertrag immer schriftlich
- Genaue Analyse des Problems, das gelöst werden soll
- Leistungsbeschreibung / Pflichtenheft wird Vertragsanlage
- Mitwirkungspflichten des Kunden benennen
- Verantwortungsbereiche klar definieren und abgrenzen
- Klare Vereinbarungen zu den Zahlungen
- Realistischer Zeitplan
- Klares Verfahren zur Findung von Entscheidungen
- Change Request Regelungen nicht vergessen!
- Arbeiten für das Projekt nicht vor Vertragsabschluss beginnen!

## Welcher Vertragstyp in der Praxis?



Es gibt gesetzlich geregelte und nicht gesetzlich geregelte Vertragstypen.  
In der Praxis ist häufig ein „gemischter“ Vertrag anzutreffen,  
z.B.

Beschaffung von Hardware:	Kaufvertrag
Wartung der HW:	<b>Werkvertrag</b>
Standardsoftware:	Kauf oder Miete?
Anpassungen:	<b>Werkvertrag</b>
Schulungen:	Dienstvertrag
Neuherstellung:	<b>Werkvertrag</b>
Planung:	Dienstvertrag
Pflege von Software:	<b>Werkvertrag</b>

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 87

## Gesetzlich geregelte Vertragstypen



Kaufvertrag	Werkvertrag	Dienstvertrag
<ul style="list-style-type: none"><li>• Beschaffung von Hardware</li><li>• Kauf von Standardsoftware</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Erstellung von Individualsoftware (jedoch strittig, ob wg. §651 BGB nicht Kaufrecht gilt)</li><li>• Konfiguration von Systemsoftware</li><li>• Durchführung einer Abnahmeprüfung</li><li>• Gutachten</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schulungsleistungen</li><li>• Zugangsvermittlung</li><li>• Externes Projekt-Controlling</li><li>• Beratungsleistungen (ohne Ergebnisverantw.)</li></ul>

**Wichtig:**

1. Der Vertragsinhalt bestimmt den Vertragstyp
2. In der Praxis gibt es häufig gemischte Verträge
3. Jeder Vertragstyp impliziert unterschiedliche Verantwortungen für AG und AN

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 88

## Kaufvertrag



### Der Verkäufer schuldet (§ 433 I BGB):

- Übergabe der Sache
  - Eigentumsverschaffung
  - Freiheit von Sach- und Rechtsmängeln (ehemals „Gewährleistung“)
- 

### Der Käufer schuldet (§ 433 II BGB):

- Zahlung des Kaufpreises
- Abnahme (Entgegennahme) der Sache (≠ Abnahme beim Werkvertrag!)

## Werkvertrag



### Der Hersteller ...

- **schuldet die Herstellung** des versprochenen Werkes (§ 631 BGB)
  - hat die **Projektverantwortung**
  - trägt das **Erfolgsrisiko** für das geschuldete Arbeitsergebnis
  - schuldet die **Freiheit von Sach- und Rechtsmängeln** (§ 633 BGB)
  - hat das Wahlrecht zwischen Mängelbeseitigung und Neulieferung
- 

### Der Besteller ...

- ist zu Mitwirkungs- / Beistellungsleistungen verpflichtet
- hat Anspruch auf eine Nacherfüllung
- schuldet die Abnahme des Werkes (§ 640 BGB)
- muss die vereinbarte Vergütung zahlen (§ 631 I BGB)

## Häufige Irrtümer bei Werkverträgen



### Falsch ist ...

- Wenn der Vertrag die Überschrift „Werkvertrag“ trägt, ist es automatisch ein Werkvertrag.
- Auftraggeber und Auftragnehmer sitzen in einem Boot und „rudern“ gemeinsam
- Wichtige Entscheidungen müssen immer gemeinsam getroffen werden.
- Wenn kein Pflichtenheft vorliegt, kann es kein Werkvertrag sein.
- Vereinbarte Termine sind nur unverbindliche Termine.
- Es gibt feste Fristen für die Beseitigung von Mängeln.

## Die Abnahme beim Werkvertrag



Eine Abnahme ist nur beim Werkvertrag im Gesetz vorgesehen  
("Abnahme" beim Kaufvertrag bedeutet „Entgegennahme“)

- **Gesetzliche Regelung und Definition**
  - § 640 ff. BGB
  - Erklärung des Bestellers, dass das Werk im Wesentlichen vertragsgemäß ist

## § 640 BGB (Abnahme)



- (1) Der Besteller ist verpflichtet, das vertragsmäßig hergestellte Werk abzunehmen, sofern nicht nach der Beschaffenheit des Werkes die Abnahme ausgeschlossen ist.

Wegen unwesentlicher Mängel kann die Abnahme nicht verweigert werden.

Der Abnahme steht es gleich, wenn der Besteller das Werk nicht innerhalb einer ihm vom Unternehmer bestimmten angemessenen Frist abnimmt, obwohl er dazu verpflichtet ist.

- (2) Nimmt der Besteller ein mangelhaftes Werk gemäß Absatz 1 Satz 1 ab, obschon er den Mangel kennt, so stehen ihm die in § 634 Nr. 1 bis 3 bezeichneten Rechte nur zu, wenn er sich seine Rechte wegen des Mangels bei der Abnahme vorbehält.

## Form der Abnahmeerklärung



- schriftlich
- mündlich
- durch schlüssiges Verhalten (z.B. Ingebrauchnahme)
- Abnahmefiktion

(„Automatische“ Abnahme, wenn ein abnahmefähiges Werk nicht innerhalb einer angemessenen Frist abgenommen wird, siehe § 640 I 3 BGB)



Lehr- und

**Heute:**  
- Restliche Folien zu den Vertragstypen  
- Projektmanagement

Vorlesung im Wintersemester 2007 / 2008

## Juristisches IT-Projektmanagement

Notwendige Vorbereitungen für komplexe IT-Projekte  
Vertragsorientiertes Projektmanagement  
Sanierung von IT-Projekten in der Krise

**Dr. Frank Sarre**  
Lehrbeauftragter der LMU München

Folie 95

## Terminplan (vorläufig)



Nr.	Datum	Thema
1	18.10.2007	Einführung und Grundbegriffe
2	24.10.2007	Systematische Projektdurchführung
3	31.10.2007	Systemkonstruktion
4	<del>7.11.2007</del>	<del>----</del>
5	14.11.2007	Vertragstypen
6	21.11.2007	Projektmanagement
7	28.11.2007	Aktivitäten- und Fristenplan, Dokumentation, Quellcode
8	5.12.2007	Das Pflichtenheft
9	12.12.2007	Öffentliche Vergabe von IT-Leistungen
10	19.12.2007	Test und Abnahme von IT-Leistungen
	<del>26.12.2007</del>	<del><b>Weihnachtspause</b></del>
	<del>2.1.2008</del>	<del><b>Weihnachtspause</b></del>
11	9.1.2008	Mögliche Leistungsstörungen
12	16.1.2008	Gerichtlich verwertbare IT-Gutachten
13	23.1.2008	Sanierung von IT-Projekten
14	30.1.2008	Lessons Learned
15	6.2.2008	Gastvortrag: Claim Management

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 96



## Teilabnahmen



- Anspruch auf Teilabnahme besteht nur bei einer entsprechenden vertraglichen Vereinbarung (!)
- Freigaben und Teilabnahmen sollten nicht verwechselt werden. Es besteht die Gefahr, dass Freigaben als Teilabnahmen interpretiert werden.

## Folgen der Abnahme



- Erfüllungsanspruch erlischt
- Fälligkeit der Vergütung (§ 641 BGB)
- Änderung der Gefahrtragung (§ 644 BGB)
- Beginn der Verjährungsfrist für Mängelansprüche (§ 634a II BGB)
- Mängelansprüche bestehen bei Mängeln, die schon bei der Abnahme bekannt waren, nur dann, wenn sich der Auftraggeber die Mängelrechte vorbehalten hat (§ 640 II BGB)

## „Kippen“ der Beweislast



- Bis zur Abnahme ist der Auftragnehmer beweibelastet, dass das Werk mangelfrei ist.
- Ab der Abnahme ist der Auftraggeber beweibelastet, dass das Werk mangelhaft ist.

## Beendigung beim Werkvertrag



- **Aufhebungsvertrag**
- **Erfüllung**
- **Kündigungsrechte des Auftraggebers (§ 649 BGB)**
  - Der AG kann jederzeit bis zur Vollendung des Werks kündigen
  - Der AG muss die volle Vergütung zahlen, abzüglich der Einsparungen des Auftragnehmers und böswillig unterlassenem anderweitigem Erwerbs
- **Außerordentliche Kündigung**
  - Durch AG oder AN aus wichtigem Grund
  - Der Vergütungsanspruch des AN kann entfallen, wenn die bis zur Kündigung erbrachten Leistungen mangelhaft oder nicht nachbesserungsfähig sind, also unbrauchbar für den AG sind

## Haftung beim Werkvertrag



- Die Haftung ist zunächst der Höhe nach nicht begrenzt  
→ Die Haftung sollte einvernehmlich begrenzt werden
- Die Haftung gilt für jede Art von Schäden  
(nicht erzielte Einsparungen, entgangene Gewinne etc.)

## Was bevorzugen IT-Dienstleister?



### Häufige Argumente der IT-Anbieter für einen Dienstleistungsvertrag:

- „Es ist im Vorhinein nicht möglich, die geschuldeten Leistungen qualitativ und quantitativ präzise zu definieren.  
Wir machen das während des Projekts.“
- „Nur der Auftraggeber kennt seinen Betrieb genau –  
die Projektverantwortung muss daher bei ihm liegen.“
- „Wir stemmen das Projekt auf der Basis einer partnerschaftlichen  
Zusammenarbeit gemeinsam.“

## Dienstvertrag



### Merkmale

- Der Auftragnehmer schuldet „nur“ die Zurverfügungstellung seiner qualifizierten Arbeitskraft - ein vorab definierter Erfolg ist nicht geschuldet!
- Weisungsrecht liegt beim Auftraggeber  
→ Projektverantwortung liegt beim Auftraggeber
- Entgeltrisiko liegt beim Auftraggeber
- Keine Abnahme (!)
- Schadensersatzansprüche wegen Pflichtverletzung unmittelbar
- Kündigung gemäß § 620 ff. BGB

## Vorteile des AN beim Dienstvertrag



- „Schlechtleistung“ ist beim Dienstleistungsvertrag in aller Regel schwer zu beweisen
- Falls ein IT-Projekt in die Krise kommt, hat der Auftragnehmer seine Vergütung schon weitgehend erhalten, so dass der Schaden beim Auftragnehmer gering ist - hingegen ist die unvollständige oder noch mangelhafte Leistung für den Auftraggeber kaum verwertbar

## Verbreitete Irrtümer beim Dienstvertrag



### Falsch ist ....

- Ein Dienstvertrag ist immer besser als ein Werkvertrag
- Jedes Projekt nach Aufwand ist immer ein Dienstvertrag
- Ein Dienstvertrag passt mit einem Festpreis nicht zusammen

## Schadenersatzrecht beim Dienstvertrag



- **Keine Sachmängelhaftung im Dienstvertragsrecht**
- **Nur Möglichkeit zum Schadenersatz wegen Pflichtverletzung (§ 280 BGB)**
- **Mögliche Regelungen bei Schlechtleistung:**
  - Sollten die Leistungen des AN nicht vertragsgemäß sein, so muss der AN innerhalb von x Tagen seine vertragliche Pflicht nachholen
  - Sollten die Leistungen des AN nach zweimaligen Nachleisten nicht vertragsgemäß erbracht worden sein, kann der AG mindern oder ...

## Beendigung beim Dienstvertrag



- **Aufhebungsvertrag**
- **Zeitablauf (§ 620 Abs. 1 BGB)**
- **Tod des Dienstpflichtigen (§ 613 S.1 BGB)**
- **Kündigung (§ 621 ff. BGB)**
  - Ordentlich
  - Fristlos (aus wichtigem Grund, § 626 BGB)

## Vergütungsmodelle



	Festpreis	Variable Vergütung
Werkvertrag	X	X
Dienstleistungsvertrag	X	X

### Wichtig:

**Das Vergütungsmodell bestimmt nicht den Vertragstyp!**

## Gesetzlich nicht geregelte Vertragstypen



- "Lizenzvertrag"
- "Systemvertrag "
- "Projektvertrag"
- "Outsourcing"
- v.a. die Kombinationen
- Leasing

## Lizenzverträge für Standardsoftware



- 1. Unechter Lizenzvertrag:**  
Überlassung auf Dauer gegen Einmal-Entgelt auf Datenträger = Kauf
- 2. Typischer Lizenzvertrag:**  
Nicht starke Anteile von Miete  
(Nichtüberlassung auf Dauer, Mehrfachvergütung)
- 3. Überlassung der Standardsoftware zum Download**  
nicht auf Datenträger, keine Erschöpfung -> evtl. kein Kauf,  
jedenfalls Wirksamkeit der Weitergabeverbote

## IT-Projektverträge für Individualsoftware (1)



1. Langzeit-Projekt mit erheblicher Komplexität,
2. "Pflichtenheft" entspricht oft nicht einer fachlichen Feinspezifikation, sondern (zu) grob
3. Starke Kooperationsanteile Auftraggeber / Auftragnehmer
4. Festpreis-Risiko oft typischerweise beim Auftragnehmer
5. Oft Planungsphase zu kurz bzw. weggelassen

## IT-Projektverträge für Individualsoftware (2)



6. Schrittweise Übergabe, mit Problemen von Teilabnahmen, unterschiedlichen Laufzeiten der Verjährungsfristen, Bedeutung der Gesamtabnahme
7. Typischer möglicher Aufbau für einen Projektvertrag (extra Folie)
8. Besondere Themen:
  - Rechtseinräumung - Mitwirkungsleistungen des Auftraggebers, v.a. Anpassung seiner Organisation
  - Änderungskonzept/Verfahren, CR
  - Abnahmekriterien und -verfahren
  - Mängelkriterien (synchron mit Abnahme-Kriterien)
  - "weiche" Abnahmekriterien, z.B. Performance, Bedienungsfreundlichkeit



## Bestandteile eines komplexen IT-Vertrags



### „Reguläre“ Projekt- durchführung

#### Leistungen

Ziele des Auftraggebers  
Anforderungen des Auftraggebers  
Feinspezifikation der Leistungen  
Abnahmekriterien  
Beratungspflichten des Auftragnehmers  
Produktivsetzung  
Dokumentationen  
Konfigurationsmanagement  
Qualitätsicherung und Qualitätsstandards  
Schulungen und Einweisung  
Pflege / Wartung

#### Termine

Terminplan mit Meilensteinen  
Verzug  
Vertragsstrafen  
Höhere Gewalt

#### Projektdurchführung

Projektorganisation, -verantwortung  
Projektplanung  
Berichtspflichten des Auftragnehmers  
Gremien und Entscheidungskompetenzen  
 Eskalation und Schlichtung  
Einzusetzendes Personal, Subunternehmer

#### Mitwirkungspflichten

Generelle Mitwirkung  
Einzelne Leistungen des Auftraggebers

#### Vergütung

Preise und Fälligkeiten  
Aufrechnung und Zurückbehaltung  
Abschlagszahlungen  
Rechnungsstellung und Mehrwertsteuer

#### Abnahmen

Gegenstand der Abnahmen und Bereitstellung  
Prüfverfahren und Zeitplan  
Fehlerkategorien  
Wiederholung einer Abnahme  
Scheitern einer Abnahme  
Fiktion einer Abnahme

### „Irregulärer“ Projektverlauf

#### Änderungsverfahren

Änderungsverlangen  
Leistungen bis zur Einigung  
Änderungsprüfung und Vergütung  
Leistungsunterbrechung

#### Sach- und Rechtsmängelhaftung

Verjährungsfrist  
Sachmängel  
Rechtsmängel/Verletzung Schutzrechte Dritter  
Fristen zur Nacherfüllung bei Sachmängeln  
Wahlrecht des Auftragnehmers  
Scheitern der Nacherfüllung  
Aufwandsverrechnung bei unberechtigten Mangelmeldungen  
Freiheit von Rechten Dritter  
Freistellung des Auftraggebers bei Rechtsmängeln  
Versicherungen

#### Schadensersatz

Unbegrenzte Haftung  
Begrenzte Haftung

#### Eskalationsverfahren

Eskalation über die Führungsebene  
Schlichtung

#### Vertragsbeendigung

Kündigung  
Verpflichtung zur Abmahnung  
Schriftform der Kündigung

### Sonstige Rechte und Pflichten

#### Rechtseinräumung, Nutzungsrechte

Weitergabe der Projektergebnisse  
Lizenzvereinbarungen  
Auswechslung der Hardware  
Know-How des Auftragnehmers  
Eigentumseinräumung und Übergabe des Quellcodes  
Hinterlegung der Vertragssoftware  
Rechte Dritter  
Abgeltung

#### Geheimhaltung und Datenschutz

Vertraulichkeit von Informationen und Unterlagen  
Verpflichtung zur Einhaltung des Datenschutzes und Verpflichtungserklärung  
Verpflichtung von Subunternehmern  
Verstöße gegen Geheimhaltung und Datenschutz  
Fortgeltung

#### Sicherheiten

Vertragserfüllungsbürgschaft  
Zurückbehaltungsrecht „Gewährleistungsbürgschaft“

#### Sonstiges

Gerichtsstand  
Anwendbares Recht  
Loyalitätsklausel  
Schrittformerfordernis  
Salvatorische Klausel

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 113

## Outsourcing-Verträge (1)



- Web-Design
- Web-Hosting mit verschiedenen Varianten
- Zugangs-Vermittlung (Dienstvertrag)
- Content/Datenbanken
- Rechenzentrum-Service-Betrieb / Betreiberkonzept
- IT-Auslagerung

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 114

## Outsourcing-Verträge (2)



### Probleme die häufig vergessen werden:

- Anlaufphase / Abnahmekriterien (Transition)
- Datenschutz, Einwilligung
- Re-Transition und Unterstützung
- Praktikable, zeitnah wirkende SLA
- Haftung in Übergangsphasen

## Gemischter Vertrag (1)



### • **Definition:**

Verschiedene Vertragsgegenstände, die verschiedenen Vertragstypen zuzuordnen sind, die aber zusammen in einem Vertragswerk geregelt werden.

### • **Beispiel:** Der Systemvertrag

### • **Zahlreiche Theorien der gemischten Verträge:**

Schwerpunkt und Prüfung, ob die Vertragsgegenstände genügend klar voneinander abgrenzbar sind, so dass unter Umständen unterschiedliche Mängelregimes unterfallen können.

- Verschiedene Vertragsurkunden und AGB für verschiedene Leistungsbereiche sind Indizien für zwar vielleicht technische oder wirtschaftliche Zusammenhänge, aber rechtlich unabhängige Verträge
- Die Klammer kann durch den Vertrag hergestellt werden, in dem die Vertragsgegenstände "miteinander stehen und fallen, und zwar auch rechtlich".
- Die Frage der Einheitlichkeit ist Auslegungssache (§§ 133, 157 BGB). Bei zusammengesetzten Verträgen wirkt sich ein Mangel des einen Vertragsteils auf den Gesamtvertrag aus. Dies gilt dann auch für Rückabwicklung, auch für Schadenersatz, §§ 281, 323 BGB

## Gemischter Vertrag (2)



### Arten gemischter Verträge:

- Typischer Vertrag mit andersartiger Nebenleistung
- Kombinationsvertrag, etwa Miete einer Maschine mit Dienstverschaffungsvertrag hinsichtlich des bedienten Personals
- Gekoppelter Vertrag, doppeltypischer Vertrag
- Typenverschmelzungsvertrag, die verschiedenen Elemente sind untrennbar miteinander verbunden
- Theorien
  - Absorption
  - Kombination
  - Theorie der analogen Rechtsanwendung
  - Schwerpunkt

*Palandt/Grüneberg, Rz. 16 ff., v.a. 19, 20 - 23 Überblick v. § 311 BGB*

## Einordnung von Software-Anpassung



Software-Anpassung wird praktisch wie Software-Erstellung behandelt.

### Ausnahmen:

1. Lieferung der Software durch den AN  
→ Kaufrecht über § 651 BGBaF, § 377 HGB
2. Beistellung der Software durch den AG  
→ Reines Werkvertragsrecht, § 377 HGB nicht anzuwenden
3. Zurufprojekt  
→ Dienstvertrag

## Unterschiede der einzelnen Vertragstypen (1)

Regelung	Kaufvertrag	Werkvertrag	Dienstvertrag
Gegenstand	Lieferung einer bewegl. Sache, Verschaffung des Eigentums hieran	Herstellung des vereinbarten Werks	Erbringung der vereinbarten Leistung
Gefahrübergang	Mit der Übergabe	Mit der Abnahme	---
Fälligkeit der Vergütung	Mit Entstehung der Forderung bei Vertragsabschluss (soweit nicht anders vereinbart)	Bei Abnahme, jedoch evtl. Anspruch auf Abschlagszahlungen	Nach dem Ableisten der Dienste, soweit nicht anders vereinbart
Abnahme	---	Muss erfolgen, wenn das Werk vertragsgemäß erstellt wurde	---

## Unterschiede der einzelnen Vertragstypen (2)

Regelung	Kaufvertrag	Werkvertrag	Dienstvertrag
Mängelansprüche	Zunächst Nacherfüllung, dann Rücktritt oder Minderung sowie Schadensersatz oder Ersatz vergeblicher Aufwendungen	Zunächst Nacherfüllung, dann Ersatzvornahme und Ersatz der erforderlichen Aufwendungen oder Rücktritt oder Minderung sowie Schadensersatz oder Ersatz vergeblicher Aufwendungen	Kein Mängelanspruch, aber Anspruch wegen Pflichtverletzung bei Schlechtleistung, verschuldensabhängiger Anspruch auf Schadensersatz
Verjährungsfristen für Mängel	2 Jahre ab Ablieferung (bei Arglist 3 Jahre)	2 Jahre bei Herstellung einer beweglichen Sache, 3 Jahre bei geistigen Werken oder bei Arglist	3 Jahre

## Unterschiede der einzelnen Vertragstypen (3)

Regelung	Kaufvertrag	Werkvertrag	Dienstvertrag
Zugesicherte Eigenschaften / Garantien	Beschaffenheit- und Haltbarkeitsgarantie	Beschaffenheitsgarantie	---
Kündigung	---	Kündigungsrecht des Bestellers	Es gelten die gesetzlich festgelegten Fristen, wenn nichts anderes vereinbart ist

## Vorlesung am 21.11.2007

# Projektmanagement



Lehr- und Forschungseinheit für Pro...

**Heute:**  
- Projektmanagement  
- Planung  
- Dokumentation  
- Quellcode

Vorlesung im Wintersemester 2007 / 2008

## Juristisches IT-Projektmanagement

Notwendige Vorbereitungen für komplexe IT-Projekte  
Vertragsorientiertes Projektmanagement  
Sanierung von IT-Projekten in der Krise

**Dr. Frank Sarre**  
Lehrbeauftragter der LMU München

Folie 123

## Terminplan (vorläufig)



Nr.	Datum	Thema
1	18.10.2007	Einführung und Grundbegriffe
2	24.10.2007	Systematische Projektdurchführung
3	31.10.2007	Systemkonstruktion
4	<del>7.11.2007</del>	----
5	14.11.2007	Vertragstypen (1)
6	21.11.2007	Vertragstypen (2)
7	28.11.2007	Projektmanagement, Planung, Dokumentation, Quellcode
8	5.12.2007	Das Pflichtenheft
9	12.12.2007	Öffentliche Vergabe von IT-Leistungen
10	19.12.2007	Test und Abnahme von IT-Leistungen
	<del>26.12.2007</del>	<b>Weihnachtspause</b>
	<del>2.1.2008</del>	<b>Weihnachtspause</b>
11	9.1.2008	Mögliche Leistungsstörungen
12	16.1.2008	Gerichtlich verwertbare IT-Gutachten
13	23.1.2008	Sanierung von IT-Projekten
14	30.1.2008	Lessons Learned
15	6.2.2008	Gastvortrag: Claim Management

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 124

## Projektmanagement



### Was umfasst „Projektmanagement“ ?

- ▶ Organisation, Planung und die Steuerung von (IT-) Projekten
- ▶ Führungsaufgaben

### Teilprojektleitung

- ▶ Steuerung eines klar abgrenzbaren Teils eines Projekts

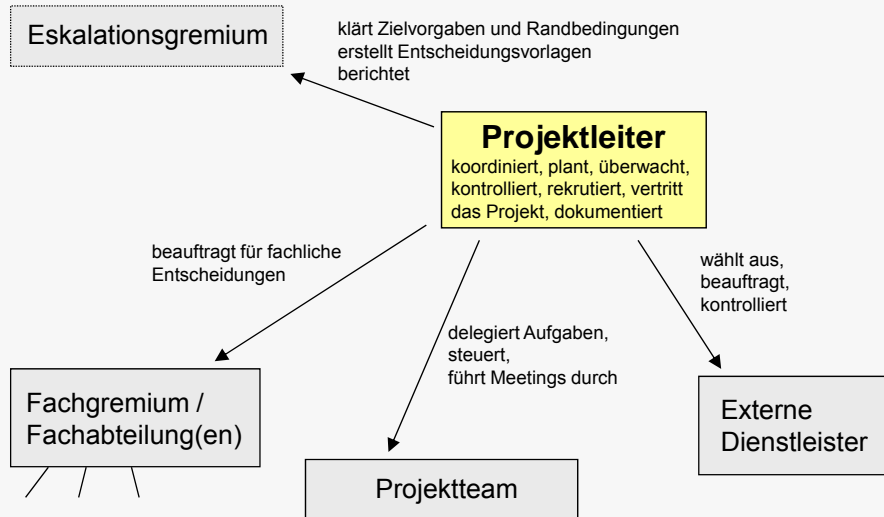
## Projektmanagementstandards



### Internationale Projektmanagementstandards:

- PMBoK  
(Project Management Body of Knowledge)
- ICB  
(International Competence Baseline)
- PRINCE2  
(Projects in Controlled Environments)
- GDPM  
(Goal Directed Project Management)
- ...

## Aufgaben eines Projektleiters



## Unterlagen eines Projektleiters

### Ein Projektleiter pflegt unter anderem folgende Dokumente:

- Projekthandbuch
- Projekttagbuch
- Projektplan
- Projektstatusberichte
- Handbuch zur Projektinfrastruktur
- Arbeitsaufträge für's Team
- Profile für Projektmitarbeiter
- Besprechungsunterlagen und -protokolle
- Liste der offenen Punkte, Klärungsbedarf
- Auslieferungsbegleitpapiere
- Risikoliste
- Projektabschlussbericht



## Projektstruktur, Erfolgsverantwortung (1)



### Grundstruktur BGB für einen Werkvertrag:

- Der Auftragnehmer hat die Erfolgsverantwortung.
- Der Auftraggeber wirkt mit.
- Der Auftragnehmer hat also die Projektleitung, auch wenn sie nicht formell / explizit übertragen wird.

Beide Parteien stellen jeweils einen Projektleiter, die allerdings unterschiedliche Verantwortungen haben (entscheidend ist der Projektleiter des Auftragnehmers)

Beide Seiten stellen für jedes Teilprojekt ebenfalls einen Projektleiter, Kompetenzgefälle wie auf Ebene Haupt-PL.

## Projektstruktur, Erfolgsverantwortung (2)



Im Zweifelsfall - so auch ein Vorschlag von *Redeker* - würde die Stimme des Projektleiters des Auftragnehmers den Ausschlag bringen.

„**Kooperation**“ ist sehr gefährlich wegen der Inkompatibilität mit der Erfolgsverantwortung beim Auftragnehmer:

- Beide Vertragspartner stellen einen Hauptprojektleiter / Gesamtprojektleiter,
- beide sind gleichrangig verantwortlich
- beide Seiten stellen Teilprojektleiter
- Aus diesen Projektleitern werden Gremien gebildet, in denen "**paritätisch**" entschieden wird.

So ähnlich das Konzept bei *Bartsch*, siehe sogleich.

## Mustervorschlag (1)



Im Ergebnis **ungünstig** für vom Auftraggeber angestrebten Werkvertrag ist daher folgender Mustervertragstext:

### § 11 Projektführung

- (1) *Der Auftragnehmer ist verantwortlich für die effektive Planung, Durchführung, Kontrolle und Dokumentation des Gesamtprojekts. Der Auftraggeber wirkt hierbei mit.*
- (2) *Jeder Vertragspartner benennt einen Gesamtprojektleiter und einen Stellvertreter für ihn. Nach .....*

## Mustervorschlag (2)



### § 12 Gremien

- (1) *Die beiden Teilprojektleiter bilden jeweils ein Teilprojektteam. Alle Projektleiter nach § 11 Abs. 2 bilden gemeinsam die Projektleitung. Die Gesamtprojektleiter sind die Sprecher der Projektleitung. Die Gesamtprojektleiter, ein Stellvertreter und ein direkt der Geschäftsleitung unterstelltes weiteres Mitglied jedes Vertragspartners (diese als die Sprecher) bilden zusammen den Lenkungsausschuss.*
- (2) *In den Gremien wird einmütig entschieden.*

Bartsch, Vertrag über ein Software-Projekt,  
in: Beck'sches Formularbuch Bürgerliches-, Handels- und  
Wirtschaftsrecht, 8. Aufl., III. H. 4

## Erfolgsverantwortung, Gremien

### Kommentar:

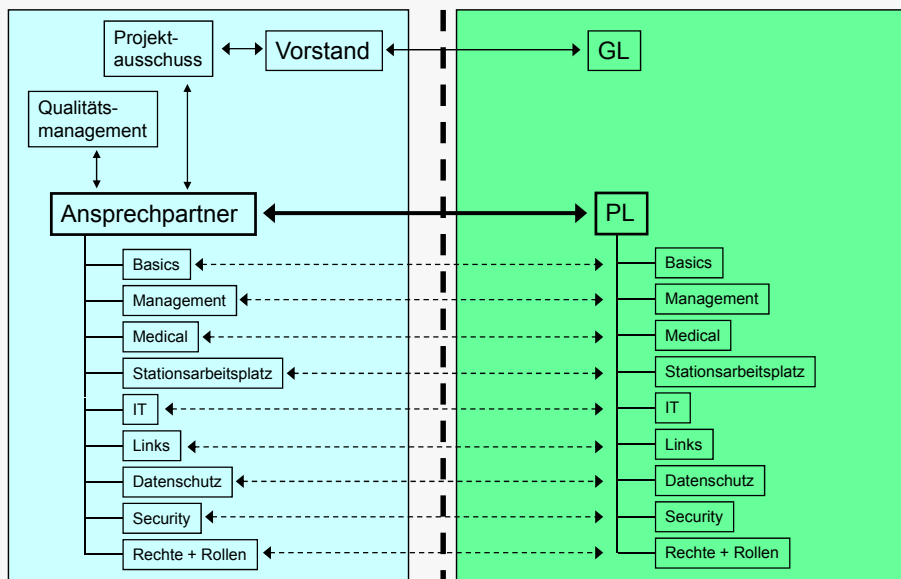
Holt sich der Auftraggeber zu viele Rechte wieder über die Gremien bzw. die Projektleitung zurück,

- liegt kein Werkvertrag (mehr) vor,
- oder, als Einkaufs-AGB: Die AGBs sind unwirksam.

### Deshalb Grundstruktur beachten:

- Der Auftragnehmer übernimmt bei Erfolgsverantwortung auch die Projektleitung.
- Der Auftraggeber wirkt mit und stellt dafür Ansprechpartner.

## Wer spricht mit wem? (Beispiel)



## Projektplanung



- Projektplanung ist wahrscheinlich die Projektmanagement-aktivität, die **am meisten Zeit** benötigt
- Die Projektplanung ist eine **kontinuierliche Aktivität** über das ganze Projekt hinweg, vom ersten Konzept über die Auslieferung des Systems bis hin zur Wartung  
Projektpläne werden aktualisiert, wenn es neue Erkenntnisse gibt
- Die Projektplanung enthält **auch die Aktivitäten des Auftraggebers!**
- Der Detaillierungsgrad wird durch die **Granularität von kontrollierbaren Einheiten** bestimmt

## Arten der Projektplanung



### In jedem IT-Projekt gibt es Planungsaktivitäten für:

- **Projektplan / Aktivitäten- und Fristenplan**  
Wer macht wann was?
- **Personalaufbauplan**  
Wer kommt wann zu dem Projekt hinzu und wie sieht die Einarbeitung aus?
- **Qualitätssicherung**  
Wie wird die erforderliche Qualität erreicht und wie sieht der Zeitplan für die Prüfzyklen dazu aus?
- **Auslieferungsplan**  
In welchen Schritten wird das System ausgeliefert und wer macht zu welcher Zeit was?
- **Wartungsplan**  
Welche Maßnahmen werden zur Wartung des Systems durchgeführt und wann?
- **Kostenplan**  
Wie entwickeln sich die Kosten des Vorhabens im Laufe der Zeit?
- **Schulungsplan**  
Wer wird wann in welchem Thema geschult?

## Bestandteile einer Projektplanung



- Vorbemerkungen zum aktuellen Projektstand
- Vorgehen
- Projektorganisation, Rollen der Mitarbeiter
- Annahmen und Rahmenbedingungen
- Aufgaben mit Abgrenzungen, Abhängigkeiten
- Meilensteine und Prüfkriterien
- Mitarbeitereinsatzplan
- Aufwandsschätzung für alle Aktivitäten
- Anforderungen an weitere Ressourcen
- Risikoanalyse
- (Graphischer) Projektplan mit Terminen, Meilensteinen und Ressourcen
- Projektergebnisse („Deliverables“)
- Beschreibung des Qualitätsmanagements

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 137

## Aufstellen des Projektplans



### Ein guter Projektplan basiert vornehmlich auf der Erfahrung des Projektleiters und auf seiner Intuition:

- Das Projekt wird in einzelne Aufgaben / Aktivitäten zerlegt
- Alle Abhängigkeiten zwischen den Aktivitäten müssen erfasst werden
- Einzelne Aufwände und benötigte Ressourcen werden geschätzt
- Wenn möglich, werden Aktivitäten parallel erledigt

### Probleme:

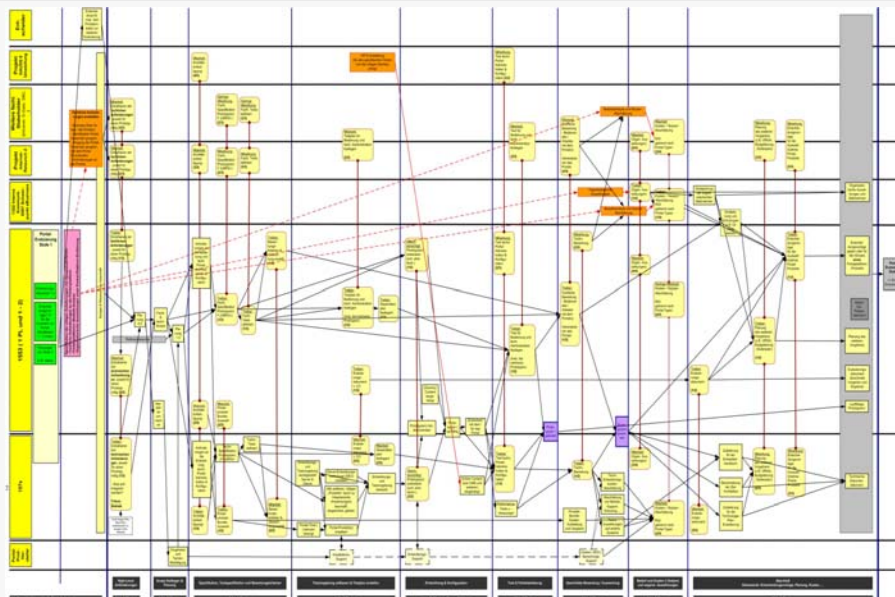
- Der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben kann die Schätzbarkeit beeinträchtigen
- Die Produktivität lässt sich durch mehr Leute nicht einfach steigern

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 138

## Abhängigkeitsgraph (Beispiel)



Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 139

## Arbeitspakete

**Für jedes Arbeitspaket müssen in einem Projekt typischerweise folgende Punkte beschrieben werden:**

- Ziel des Arbeitspakets
- Voraussetzungen für die Bearbeitung
- Aktuell bekannte Abhängigkeiten
- Genaues Ergebnis
- „Abnahmekriterien“
- Benötigte Ressourcen (personell, materiell)

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 140

## Meilenstein



Nach DIN 69900-1:

„Ein Ereignis von besonderer Bedeutung“

Im Projektmanagement:

Zwischenziele, die an die Fertigstellung von bedeutenden Projektergebnissen gekoppelt sind

Bezug zur Projektplanung:

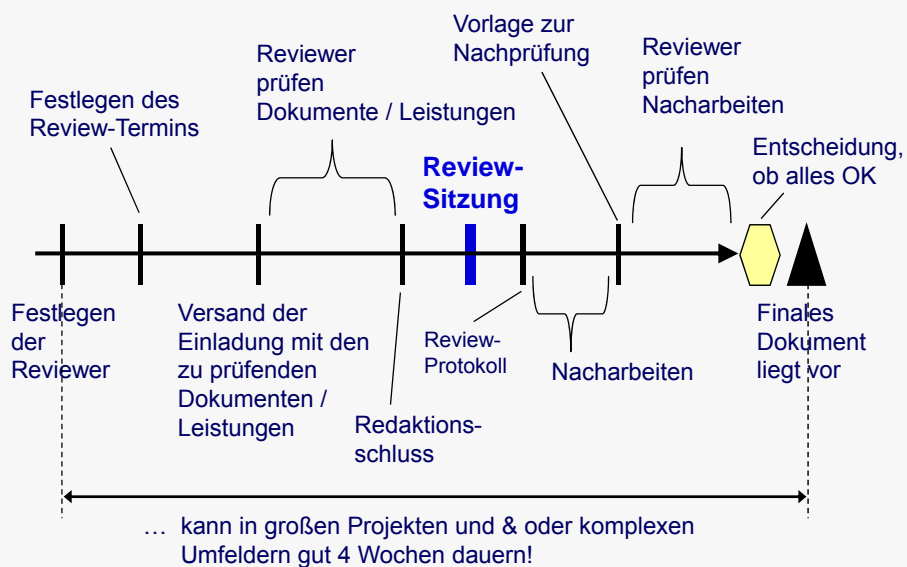
Meilensteine werden im Projektplan speziell gekennzeichnet

Knackpunkt:

Wann gilt ein Meilenstein als erreicht?

→ **Review des Projektergebnisses**

## Review eines Projektergebnisses (Beispiel)



## Tipps zum Projektmanagement (1)



- **Solides Projektmanagement** ist für den Erfolg eines IT-Projekts von grundlegender Bedeutung!
- In einem **Projekt-Kick-Off** müssen alle Aufgaben, Rollen und Verantwortlichkeiten klar gemacht werden!
- Arbeiten Sie als Projektleiter **nie auf „Zuruf“** !  
→ Ein Projekt muss formal genehmigt und beauftragt werden
- Es muss zu Projektbeginn geklärt sein, welche Leistungen **verrechenbar** sind!
- Die wichtigsten Aufgaben des Projektmanagers sind **Projektplanung**, **Steuerung** und **Kontrolle** des Projekts und transparentes **Reporting** an das Management.  
Die Berücksichtigung von **Risiken** ist dabei essentiell.

## Tipps zum Projektmanagement (2)



- Das Schätzen und Planen eines Projekts sind **iterative Tätigkeiten** und werden das gesamte Projekt hinweg durchgeführt
- „Gute“ Projektmanager haben fundiertes Wissen über **Projektmanagementtechniken**, verfügen über **viel Praxiserfahrung** und verstehen es, **Menschen zu führen**
- Koordinationsaufwände können gesenkt werden, indem **(Fach-) Gremien** eingerichtet werden!
- Für die Handhabung von Änderungen ist ein **Change Control Board** unerlässlich
- Ein erfahrener Projektmanager wird bereits **bei der Erstellung des IT-Projektvertrags** tätig, nicht erst bei der Durchführung des Projekts





Lehr- und Forschungseinheit für Progra

**Heute:**  
- Dokumentation  
- Quellcode  
- Pflichtenheft

Vorlesung im Wintersemester 2007 / 2008

## Juristisches IT-Projektmanagement

Notwendige Vorbereitungen für komplexe IT-Projekte  
Vertragsorientiertes Projektmanagement  
Sanierung von IT-Projekten in der Krise

**Dr. Frank Sarre**  
Lehrbeauftragter der LMU München

Folie 145

## Terminplan (vorläufig)



Nr.	Datum	Thema
1	18.10.2007	Einführung und Grundbegriffe
2	24.10.2007	Systematische Projektdurchführung
3	31.10.2007	Systemkonstruktion
4	<del>7.11.2007</del>	----
5	14.11.2007	Vertragstypen (1)
6	21.11.2007	Vertragstypen (2)
7	28.11.2007	Projektmanagement, Planung
8	5.12.2007	Dokumentation, Quellcode, Pflichtenheft
9	12.12.2007	Öffentliche Vergabe von IT-Leistungen
10	19.12.2007	Test und Abnahme von IT-Leistungen
	<del>26.12.2007</del>	<b>Weihnachtspause</b>
	<del>2.1.2008</del>	<b>Weihnachtspause</b>
11	9.1.2008	Mögliche Leistungsstörungen
12	16.1.2008	Gerichtlich verwertbare IT-Gutachten
13	23.1.2008	Sanierung von IT-Projekten
14	30.1.2008	Lessons Learned
15	6.2.2008	Gastvortrag: Claim Management

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 146

# Dokumentation

## Bedeutung der Dokumentation (1)

### Tatsachen:

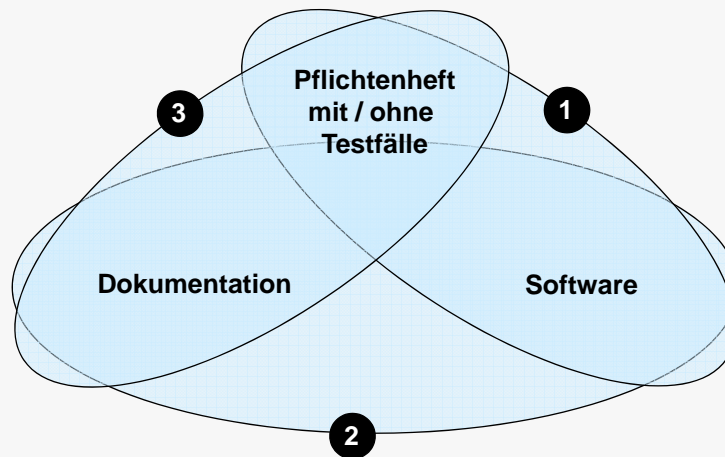
- Software **ohne Dokumentation** ist in nahezu allen Fällen **unbrauchbar**
- Die Erstellung und ständige Aktualisierung einer Dokumentation ist mit **erheblichem Aufwand** verbunden
- Über Dokumentationen wird viel gestritten, weil die **Qualität schwer beschreibbar** und **schwer prüfbar** ist

### Fazit:

1. Ein belastbarer IT-Vertrag regelt die Lieferung von **Software und Dokumentation(en)**. Dabei wird möglichst genau ausgeführt, welche Dokumentation von welcher Beschaffenheit sein muss und wann die Dokumente übergeben werden müssen.
2. Dokumentationen sind stets Gegenstand und Voraussetzung der **Abnahme!**

## Bedeutung der Dokumentation (2)

Bei der Abnahme muss also paarweise folgendes geprüft werden:



## Arten von Dokumentationen

- Benutzerhandbuch / Bedienungshandbuch / Anwenderdokumentation
- Installationsanleitung
- Konfigurationsanleitung
- Administratorhandbuch / Operator-Anweisungen
- Programmdokumentation (siehe DIN 66230)
- Programmentwicklungsdokumentation (DIN 66231)
- Wartungs- / Pflegedokumentation
- Betriebsdokumentation
- Schulungsunterlagen
- Technische Feinspezifikation
- Fachkonzept mit Datenmodell, evtl. auch mit Testfällen und Angaben zu Testdaten
- Testkonzept
- Testprotokolle
- Beschreibung der Testtools (Installation, Konfiguration, Vorgehen, ...)
- ...

## Rechtsprechung zur Dokumentation (1)



1. Auch ohne besondere Vereinbarung gehört zur Software eine **Bedienungsanleitung** (gilt für alle Arten von Software)
2. Eine Kaufsache ist mangelhaft, wenn durch **Anwendung der Bedienungsanleitung** Fehlfunktionen auftreten, obwohl die Kaufsache selbst einwandfrei ist.
3. Eine **Programmbeschreibung** ist oft nicht automatisch geschuldet, ebenso wenig eine **Schnittstellenbeschreibung** etc.
4. **Weitere Dokumentationen** (Datenmodell etc.) können sich aus dem Vertragszweck ergeben.

Sehr wahrscheinlich ist auch eine **Installationsanleitung** geschuldet, auch wenn sie nicht explizit vereinbart ist.

## Rechtsprechung zur Dokumentation (2)



**Online-Hilfe** ist Bestandteil der Software

- Das Fehlen der Online-Hilfe wäre ein **Mangel** (wenn die Online-Hilfe als Liefergegenstand vereinbart wurde)
- Das Fehlen der Dokumentation ist **Nicht-Erfüllung** (auch wenn diesbezüglich nichts vereinbart ist)

## Umfang und Gestaltung der Dokumentation



Umfang der Dokumentation ist oft **strittig**

(wird sich nach Art und Umfang des Projekts richten, wenn nichts anderes vereinbart ist, aber auch nach dem „Bedienungskomfort“ der Software)

Die Dokumentation muss erst vorliegen, wenn die Software „fertig“ ist

- **Änderungen** an der Software müssen **nicht sofort** in der Dokumentation nachgezogen werden
- Nach Fertigstellung der Software muss ein **angemessener Zeitraum** verbleiben, in dem die Dokumentation fertiggestellt werden kann.

## Fälligkeit der Dokumentation(en)



Die Dokumentation muss erst vorliegen, wenn die Software „fertig“ ist

- **Änderungen** an der Software müssen **nicht sofort** in der Dokumentation nachgezogen werden
- Nach Fertigstellung der Software muss ein **angemessener Zeitraum** verbleiben, in dem die Dokumentation fertiggestellt werden kann.

Alle Dokumentationen sind typischerweise **mit Bereitstellung zur Abnahme** zu liefern bzw. bei **Einweisung**

## Vergütung von Dokumentationen



Bei Projekten „auf Zuruf“ gilt:

Die Dokumentation muss **separat vergütet** werden, allerdings nur in der Höhe, die „angemessen“ ist.

## Vorlesung am 5.12.2007



# Quellcode

## Quellcode



Der Punkt „Quellcode“ sollte im Vertrag geregelt werden.

### Ist nichts geregelt, gilt:

„Dem Auftraggeber steht der Quellcode nicht ohne weiteres zu.

Ob ein Anspruch auf den Quellcode besteht, hängt von den Umständen des Einzelfalls ab.“

Idealerweise wird im Vertrag der **Gebrauch des Quellcodes** festgehalten!

(Doppelfunktion: Was ist geschuldet und wer darf das nutzen)

## Beschreibungsmöglichkeiten von Quellcode



Im Vertrag sollte genau festgelegt werden, was wann in welcher Form zu übergeben ist.

### Beispiel:

Lieferant X war verpflichtet, den Quellcode zu übergeben.

Er bot aber nur an, den Quellcode auszudrucken oder als Textdatei zu übergeben.

Die für den Quellcode erforderliche Entwicklungsumgebung wollte der Lieferant nicht mit übergeben, da er sonst die Lizenzgebühren dafür hätte aufwenden müssen.

### Mögliche Beschreibung des Quellcodes:

- Art und Umfang der Quelldateien
- Grad der Kommentierung (Muster!)
- Repräsentation (Datenträger, Listen, ....)
- Zweck

## Rechtsauffassungen zum Quellcode



- Bei **Standard**software ist die Mitlieferung des Quellcodes nicht geschuldet, sondern muss gesondert vereinbart werden.
- Bei der **Erstellung** von Software ist unter bestimmten Umständen die Mitlieferung des Quellcodes bzw. dessen Herausgabe geschuldete Leistung
  - Pflichten des Auftraggebers, selbst bei Mängeln gegenüber Dritten einzustehen
- Bei **Anpassung** von Software könnte der Quellcode für das Anpassungsergebnis geschuldet sein.
- Wenn **untrennbar** mit der Standardsoftware verbunden, Tendenz eher **keine Herausgabe**, wie bei Standardsoftware.
- Problem der **weiteren Lieferung** von Quellcodes im Zusammenhang mit dem Pflegevertrag / Hinterlegungsvereinbarungen

## Entscheidungen zum Quellcode



### LG Aschaffenburg

„Herausgabe des Quellcodes ist bei Individualsoftware der Regelfall“  
(sehr problematisch)

### OLG Karlsruhe

„Quellcode ist als Teil der vereinbarten Wartungsdokumentation mitgeschuldet“  
(problematisch)

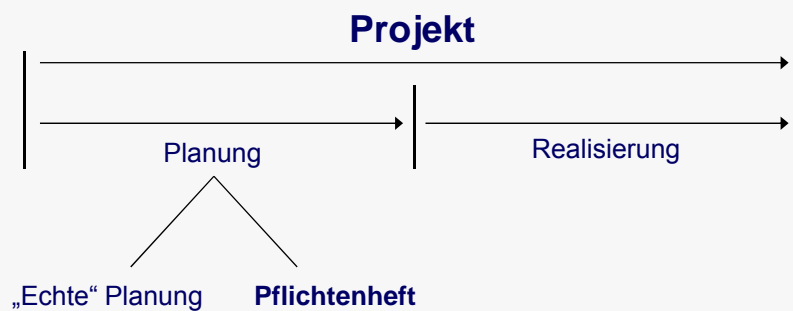
### OLG Karlsruhe

„Offenlegung des Quellcodes ist auch bei einem Zurufprojekt zur Einstellung von Drittsoftware geschuldet“



# Pflichtenheft

## Eine mögliche Zweiteilung eines Projekts



### Zentrale Fragen:

- Was muss ein Pflichtenheft beinhalten?
- Wer ist für die Beibringung des Pflichtenhefts verantwortlich?
- Was soll gelten, wenn das Pflichtenheft fehlt?

# Spezifikation von Softwaresystemen

## Begrifflichkeiten



# Anforderungskatalog

Nr.	Art	Beschreibung	Bemerkung	Modul	V	N	G	I	Relativgewicht
2.5.4.1.101	Anforderung	Die Dokumentation von Diagnosen und Leistungen der Intensivmedizin ist direkt (ohne Modulwechsel) aus der Intensivdokumentation heraus möglich.							
3168	Teilaufgabe	Schrittstellen zu intensivmedizinischen Geräten							20%
2.5.4.2	Anforderung	Datenübernahme vom Monitoring-System (z.B. Agilent für Vitalparameter (entweder automatisiert in festgelegenden Intervallen oder durch manuelles Auslösen)							
3169	Anforderung	Datenübernahme von Monitoring-Systemen (z.B. S.O.2-Messungen, Rechnerbelegung, Infusionsraten, etc.) in die Dokumentation							
3170	Anforderung	Datenübernahme von Flussraten von Motorspritzenpumpen (z.B. via MID-Standard) in die Dokumentation							
2.5.4.2.3	Anforderung	Datenübernahme von Beatmungsgeräten (auch CPAP-Übstände) in die Dokumentation							
3172	Anforderung	Datenübernahme von bedside-Analysegeräten (z.B. Blutgas-Analyse) in die Dokumentation							
173	Anforderung	Datenübernahme von Nierensatzverfahren-Geräten (hier: Prisma) in die Dokumentation							
2.5.4.2.6	Anforderung	Datenübernahme von Nierensatzverfahren-Geräten (hier: Prisma) in die Dokumentation							
3174	Anforderung	Datenübernahme von Nierensatzverfahren-Geräten (hier: Prisma) in die Dokumentation							
3175	Anforderung	Datenübernahme von Nierensatzverfahren-Geräten (hier: Prisma) in die Dokumentation							
3176	Anforderung	Datenübernahme von Nierensatzverfahren-Geräten (hier: Prisma) in die Dokumentation							20%
2.5.4.3	Anforderung	Datenübernahme von Nierensatzverfahren-Geräten (hier: Prisma) in die Dokumentation							

## Pflichtenheft, Lastenheft



### DIN 66901 (Pflichtenheft)

Das Pflichtenheft ist die **ausführliche Beschreibung der Leistungen** .... die erforderlich sind oder gefordert werden, damit die Ziele des Projekts erreicht werden.

### DIN ..... (Lastenheft)

Im Lastenheft sind **alle Anforderungen aus Anwendersicht** einschließlich aller Randbedingungen zu beschreiben. Sie sollten quantifizierbar und prüfbar sein. Im Lastenheft wird definiert, „was und wofür“ zu lösen ist ...

**Juristen meinen mit „Pflichtenheft“ eher das Lastenheft im technischen Sinne!**

## Fachliche Spezifikation



### Fachliche Spezifikation

- = Pflichtenheft im juristischen Sinne
- = Lastenheft im technischen Sinne

dabei Unterscheidung in grob / fein

## Rolle / Funktion des Pflichtenhefts



- Maßstab für die Realisierung
- Referenz für die Abnahme der Leistungen
- Referenz im Falle von Störungen
- Abgrenzung für zusätzliche Leistungen

Dr. F. Sarre

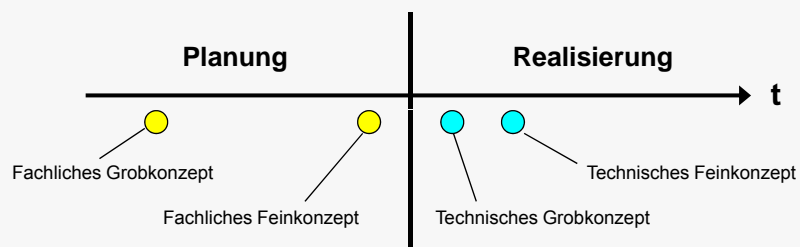
Wintersemester 2007 / 2008

Folie 167

## Grob- und Feinspezifikation, fachl. / technisch



Spezifikation	fachlich	technisch
grob	nicht abschließend!	nicht abschließend!
fein	abschließend	abschließend



Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 168

## Fachkonzeptdefinition gemäß V-Modell /XT



### Das Fachfeinkonzept gliedert sich nach dem V-Modell /XT in:

- Funktionale Anforderungen
- Nicht-funktionale Anforderungen
- Logisches Datenmodell
- Ausarbeitung Schnittstellen
- Benutzerschnittstelle
- Lieferumfang
- Abnahmekriterien

## Nicht-funktionale Anforderungen



### Hierzu zählen im typischerweise:

- Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit
- Aussehen und Handhabung (Look and Feel)
- Benutzbarkeit (Verständlichkeit, Erlernbarkeit, Bedienbarkeit)
- Leistung und Effizienz (Antwortzeiten, Ressourcenbedarf)
- Betriebs- und Umgebungsbedingungen
- Wartbarkeit, Änderbarkeit (Analysierbarkeit, Stabilität, Prüfbarkeit)
- Portierbarkeit und Übertragbarkeit (Anpassbarkeit, Installierbarkeit, Konformität, Austauschbarkeit)
- Sicherheitsanforderungen (Vertraulichkeit, Datenintegrität, Verfügbarkeit)
- Kulturelle und politische Anforderungen
- Rechtliche Anforderungen

## Soll-Inhalte eines fachlichen Feinkonzepts

### Ist-Zustand und Inhalt sowie Nutzen des Projekts

Projekthintergrund	Systemarchitektur
Zielstellung des Projekts	Infrastruktur
Abgrenzung	

### Fachliche Details (Soll-Zustand)

Fachliches Datenmodell	Wiederverwendbare Systemfunktionen
Berechtigungsmodell	Nicht funktionale Anforderungen
Geschäftsprozesse	Schnittstellen
Anwendungs- und <b>Testfälle</b>	Systemarchitektur (Soll), Infrastruktur (Soll)

### Auswirkungen

**Fachliche und organisatorische Auswirkungen**  
 Ausblick auf nächste Stufen  
 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung  
 Offene Punkte

**Formalien**  
 Referenzierte Dokumente  
 Glossar

## Soll-Inhalte eines DV-Konzepts

### Architektur

Schichtenmodell  
 Komponenten  
 Schnittstellentechniken und -kontrakte  
 Verteilung

### Programmierkonzepte / Querschnittskonzepte

Umsetzung nicht-funktionaler Anforderungen	Standards	Testfälle + -daten
Protokolle	Datenhaltung	Benutzeroberfläche
Prozessmodell	Transaktionskonzept	
	Berechtigungskonzept	

### Vorgaben und Auswirkungen

Infrastruktur	Auswirkungen auf den Betrieb
---------------	------------------------------

**Formalien**  
 Referenzierte Dokumente  
 Glossar

## Verantwortlichkeiten beim Fachkonzept



### Auftraggeber:

- Definition der Ziele des Projekts
- Bereitstellung von Informationen und Unterlagen für die Ist-Analyse des Auftragnehmers
- Definition der Anforderungen („Compliance“, BaFin, GoBS, Basel II, ..)
- „Freigabe“ verfeinerter Anforderungen
- Aussagen zur Einführbarkeit von Stufen

### Auftragnehmer:

- Methodisches Vorgehen
- Verfeinerung der Anforderungen
- Vorschläge zur Stufenplanung
- Schätzung der Realisierungskosten
- Klärung fachlicher und organisatorischer Auswirkungen
- Abweisung unberechtigter Anforderungen

## Mögliche „Pannen“ beim Pflichtenheft



### In der Praxis gibt es folgende Problemfälle:

- a) Das Pflichtenheft **fehlt komplett**, wurde eventuell „**vergessen**“
- b) Das Pflichtenheft ist **unvollständig / nicht ausreichend detailliert**
- c) Das Pflichtenheft ist **widersprüchlich**

➤ **Wer trägt die Verantwortung, wenn Defizite bezüglich des Pflichtenhefts erst während oder nach der Realisierung festgestellt werden?**

➤ **Gibt es Prüfungspflichten des Auftragnehmers vor Vertragsschluss und während des Projekts?**

## Das fehlende Pflichtenheft



### Praxisfall:

- Der AG hat seine Anforderungen nicht geäußert
- Der AN hat nicht nachgefragt
- Bei der Abnahme äußerte der AG, dass ihm die Software „so nicht gefalle“

### BGH Entscheidung (ZR 1992, 543, LS1 - Zugangskontrollsystem):

„Bei einem Entwicklungsauftrag ist mangels Pflichtenheft oder anderer konkreter Absprachen ein Ergebnis geschuldet, das dem Stand der Technik bei mittlerem Ausführungsstandard entspricht.“

## Das „vergessene“ Pflichtenheft



Erstaunlicherweise wird bei Softwareprojekten immer wieder mit der Programmierung begonnen, ohne dass das sog. „Pflichtenheft“ fertig gestellt ist. Im Zeitdruck wird dann vergessen, dieses Dokument bis zur Fertigstellung der Software nachzuholen. Der BGH sieht dies als unschädlich an. Zwar stammt die Entscheidung schon aus dem Jahr 1992, auch nach der Schuldrechtsreform besteht jedoch kein Anlass, eine Änderung dieser Meinung zu erwarten.

### Praxisfall:

- Der AN war mit der Erstellung des Pflichtenhefts beauftragt
- Beide Vertragspartner machten sich an die Durchführung des Projekts
- Das Pflichtenheft wurde sozusagen „vergessen“

### BGH Entscheidung (ZR 1992, 543 - Zugangskontrollsystem):

Bei einem Entwicklungsauftrag ist mangels Pflichtenheft oder anderer konkreter Absprachen ein Ergebnis geschuldet, das dem **Stand der Technik bei einem mittleren Ausführungsstandard** entspricht. Das gilt auch dann, wenn die Parteien zwar vorgesehen hatten, dass der Auftragnehmer ein Pflichtenheft unterbreiten sollte, es dann aber zur Durchführung der Entwicklung ohne Pflichtenheftfestlegungen gekommen ist. **Das »vergessene« Pflichtenheft wird als Leistungspflicht durch die tatsächliche Auftragsdurchführung hinfällig.**



## Das nicht ausreichend detaillierte Pflichtenheft



### Praxisfall:

- Der AG hat ein Pflichtenheft erstellt, das allerdings nicht in allen Punkten ausreichend detailliert war
- Der AN hat die Realisierung auf Basis dieses Pflichtenhefts durchgeführt

### BGH Entscheidung (CR 2004, 490, LS 2):

„Haben die Vertragsparteien nicht im Einzelnen vereinbart, was das zu erstellende Programm zu leisten hat, schuldet der Unternehmer ein Datenverarbeitungsprogramm, das unter Berücksichtigung des vertraglichen Zwecks des Programms dem **Stand der Technik bei einem mittleren Ausführungsstandard** entspricht.

Welche Anforderungen sich hieraus im Einzelnen ergeben, hat der Tatrichter gegebenenfalls mit sachverständiger Hilfe festzustellen.“

## Das unvollständige Pflichtenheft



### Praxisfall:

- Der Auftragnehmer erstellt während des Projekts ein Pflichtenheft, das unvollständig ist bzw. Lücken hat
  - Sowohl Auftraggeber als auch Auftragnehmer bemerken dies zunächst nicht
  - Beim Test der realisierten Software stellt sich heraus, dass wichtige Funktionen fehlen
- Die fehlende Funktion ergibt sich unter Umständen aus der „**Hierarchie der Beschaffenebenen**“ (siehe nächste Folie)

## Hierarchie der „Beschaffenheitsebenen“

### Welche Beschaffenheit gilt?

#### I.) Die vereinbarte Beschaffenheit

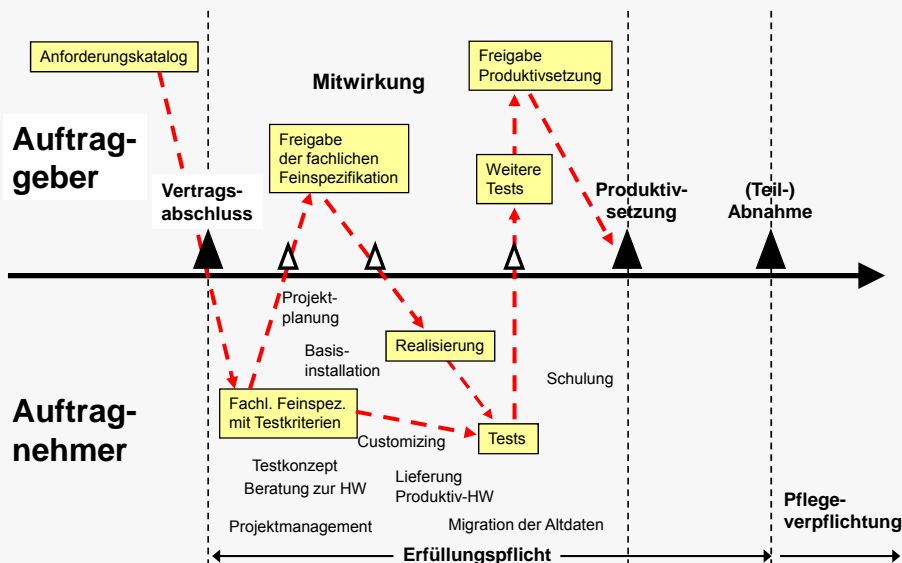
Wenn nichts vereinbart ist:

#### II.) Die Beschaffenheit, die sich aus der nach dem Vertrag vorausgesetzten Verwendung ergibt

Wenn sich aus dem Vertrag nichts ergibt:

#### III.) „Die Beschaffenheit, die sich aus der Eignung für die gewöhnliche Verwendung ergibt und die bei Werken gleicher Art üblich ist und die der Besteller nach Art des Werkes erwarten kann.“

## Pflichtenheft nicht fertig bei Vertragsabschluss



## Das widersprüchliche Pflichtenheft



### Praxisfall:

Der AG fordert in seinem Pflichtenheft die Funktionalität X im Bereich „Steuerleiste für Artikel und Lager“, die mit einer Anforderung Y im Bereich „Personal“ nicht zusammenpasst.

**Die BGH Entscheidung** (16.12.2003) legt einen mittleren Ausführungsstandard nahe, wenn nicht der Auftragnehmer dies als offensichtlichen Fehler hätte erkennen müssen (sonst Schadenersatz)

## Das „verbrannte“ Pflichtenheft



### Praxisfall:

- Der AG hatte das Pflichtenheft erstellt
- Der AN hatte das Pflichtenheft erhalten
- Das Pflichtenheft wurde durch einen Brand vernichtet

### BGH Entscheidung (CR 1995, 265):

„**Zu den Pflichten des Auftraggebers** gehört sogar die **Nachlieferung** nach dem Verlust des Pflichtenhefts.“

# Öffentliche Vergabe von IT-Leistungen



**Heute:  
Öffentliche Vergabe  
von IT-Leistungen**

Vorlesung im Wintersemester 2007 / 2008

## Juristisches IT-Projektmanagement

Notwendige Vorbereitungen für komplexe IT-Projekte  
Vertragsorientiertes Projektmanagement  
Sanierung von IT-Projekten in der Krise

**Dr. Frank Sarre**  
Lehrbeauftragter der LMU München

## Terminplan (vorläufig)



Nr.	Datum	Thema
1	18.10.2007	Einführung und Grundbegriffe
2	24.10.2007	Systematische Projektdurchführung
3	31.10.2007	Systemkonstruktion
4	<del>7.11.2007</del>	<del>----</del>
5	14.11.2007	Vertragstypen (1)
6	21.11.2007	Vertragstypen (2)
7	28.11.2007	Projektmanagement, Planung
8	5.12.2007	Dokumentation, Quellcode, Pflichtenheft
9	12.12.2007	Öffentliche Vergabe von IT-Leistungen
10	19.12.2007	Test und Abnahme von IT-Leistungen
	<del>26.12.2007</del>	<del><b>Weihnachtspause</b></del>
	<del>2.1.2008</del>	<del><b>Weihnachtspause</b></del>
11	9.1.2008	Mögliche Leistungsstörungen
12	16.1.2008	Gerichtlich verwertbare IT-Gutachten
13	23.1.2008	Sanierung von IT-Projekten
14	30.1.2008	Lessons Learned
15	6.2.2008	Gastvortrag: Claim Management

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 185

## Informationsquellen zur öffentlichen Vergabe



- Unterlage für die Ausschreibung und Bewertung von IT-Leistungen (UfAB),  
erstellt durch die "Koordinierungs- und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik in der Bundesverwaltung" (KBSt)

[www.kbst.bund.de](http://www.kbst.bund.de)

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 186

## Besonderheiten bei der öffentlichen Vergabe



- Die Vergabe von IT-Leistungen durch die öffentliche Hand weist
- drei Besonderheiten auf:
  1. Die Vergabe erfolgt unter Einhaltung eines besonderen **Vergabeverfahrens**
  2. Den Aufträgen liegen besondere **Vertragsgestaltungen** zugrunde
  3. An die Durchführung des **IT-Projekts** und an das zu erstellende **IT-System** werden besondere Anforderungen gestellt
- 

## Ausgangssituation im Vergabeverfahren



### I. Feststellung des Beschaffungsbedarfs und der Wirtschaftlichkeit

Die öffentliche Hand stellt durch eine interne Analyse fest, dass eine IT-Lösung zur Erfüllung der Aufgaben benötigt wird und dass diese Lösung nicht selbst entwickelt werden kann, aber mit wirtschaftlich sinnvollem Aufwand am Markt beschafft werden kann.

### II. Sicherstellung der Finanzierung des Vorhabens und Genehmigung

Für ein Vergabeverfahren muss sichergestellt sein:

- a) Die erforderlichen Haushaltsmittel sind sichergestellt
- b) Eventuell erforderliche Genehmigungen von den übergeordneten Stellen liegen vor

Wenn diese Punkte behördenintern geklärt sind, beschließt die öffentliche Hand, die IT-Lösung am Markt zu beschaffen und einen Auftrag an ein Privatunternehmen zu vergeben.

Dazu leitet die Behörde ein **Vergabeverfahren** ein.

## Ziele des Vergabeverfahrens



### 1. Auswahl eines geeigneten Anbieters

Der Anbieter soll fachkundig, leistungsfähig und zuverlässig sein

### 2. Die Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots

Das wirtschaftlichste Angebot bietet das beste Leistungs/Preis-Verhältnis;  
es ist nicht unbedingt das billigste Angebot!

### 3. Die Gewährleistung weiterer Grundsätze wie

- Transparenz
- Vertraulichkeit
- Nichtdiskriminierung / Gleichbehandlung
- Wettbewerbsgrundsatz

## Vorbereitung eines Vergabeverfahrens



- Anlegung einer „Vergabeakte“
- Feststellung des Beschaffungsbedarfs
- Sicherstellung der Finanzierung und ggf. Genehmigung
- Externe Unterstützung des Auftraggebers
- Marktanalyse
- Erstellung der Vergabe-/ Verdingungsunterlagen, u.a.
  - Leistungsbeschreibung
  - Zuschlagskriterien
  - Vertragliche Gestaltung: EVB-IT/BVB

## Die Wahl des Vergabeverfahrens



Welches Vergabeverfahren zu wählen ist, hängt von der Höhe des geschätzten Auftragswerts (ohne Umsatzsteuer) ab:

- a) Ab 211.000 € wird ein **EU-weites Vergabeverfahren** durchgeführt
- b) Unter 211.000 € wird ein **nationales Vergabeverfahren** durchgeführt

Der Auftragswert ist gemäß § 3 VgV zu schätzen.

→ Die Wahl des Vergabeverfahrens ist von großer Bedeutung, weil sie unter anderem über folgendes entscheidet:

- anwendbare **Vergabevorschriften**
- mögliche **Vergabearten**
- möglicher **Rechtsschutz** für die Anbieter

## Zweiteilung des deutschen Vergaberechts



### Unterhalb des EU-Schwellenwerts

#### Verfahrensarten

- Öffentliche Ausschreibung
- Beschränkte Ausschreibung
- Freihändige Vergabe

#### Verfahren

gem. VOL/A VOB/A  
(Basisparagrafen)

#### Kein Rechtsschutz

(nur Dienstaufsichtsbeschwerde)

Formaler deutscher Begriff des öffentlichen Auftraggebers

### Oberhalb des EU-Schwellenwerts

#### Verfahrensarten

- Offenes Verfahren
- Nichtoffenes Verfahren
- Verhandlungsverfahren

#### Verfahren

gem. VOL/ A VOB/A „a“ Paragraphen bzw.  
im Bereich der Sektorauftraggeber gem.  
VOL/A VOB/A „b“ Paragraphen, VOL

#### Rechtsschutz (zwei Instanzen)

Nachprüfungsverf. bei Vergabekammer  
Beschwerde zu den Vergabesenat des OLG

Funktionaler europäischer Begriff des öffentlichen Auftragnehmers



## Verdingungsordnung für IT-Leistungen



- **Lieferleistungen** fallen stets unter die VOL/A.
  - Bei **Dienstleistungen** kommt neben der VOL/A auch die VOF in Betracht.
  - Bei **gemischten Verträgen**, deren Leistungen sowohl aus Lieferungen als auch als Dienstleistungen besteht, entscheidet der Schwerpunkt der Leistung, welche Verdingungsordnung anwendbar ist: Übersteigt der Wert der Dienstleistungen den Wert des Lieferanteils, so ist der gesamte Auftrag als Dienstleistung zu qualifizieren. Ist der Wert des Lieferanteils höher, so ist der gesamte Auftrag als Lieferauftrag zu bewerten.
- In der Praxis findet auf IT-Leistungen überwiegend VOL/A Anwendung.

## Nationales Vergabeverfahren



Rechtsgrundlage für das nationale Vergabeverfahren ist das **öffentliche Haushaltsrecht**, zum Beispiel

- § 55 Bundeshaushaltsordnung (BHO) für Bundesbehörden oder
- Art. 55 Haushaltsordnung des Freistaats Bayern (BayHO) für bayerische Behörden (sog. "haushaltsrechtliche Lösung")

Was die Behörden im Einzelnen zu tun haben, wird ihnen in den sog. **Verdingungsordnungen** vorgeschrieben. Die Vergabe von Leistungen, die keine Bauleistungen und auch keine freiberuflichen Leistungen sind, ist in der **Verdingungsordnung für Leistungen Teil A (VOL/A)** geregelt.

Den Ablauf eines nationalen Verfahrens regelt der Abschnitt 1 der VOL/A. Dieser enthält die sog. Basisparagrafen.

## Rechtsschutz im nationalen Verfahren



Im nationalen Vergabeverfahren gibt es für die Anbieter keinen effektiven Rechtsschutz!

BVerfG, Beschluss vom 13.06.2006, 1 BvR 1160/03:

„Kleinaufträge der öffentlichen Hand sind ein Massenphänomen, weshalb das Interesse an einer raschen Vergabe und einer sofortigen Ausführung wichtiger sind als die Belange des erfolglosen Bieters.“

Möglich ist nur eine Beschwerde bei der Rechts- oder Fachaufsichtsbehörde, aber es besteht kein Anspruch auf Tätigwerden.

## Vergabearten im nationalen Verfahren



Im nationalen Vergabeverfahren stehen drei Vergabearten zur Verfügung:

1. Öffentliche Ausschreibung (Regelfall)
2. Beschränkte Ausschreibung (Ausnahme)
3. Freihändige Vergabe (alternative Ausnahme)

Die öffentliche Ausschreibung ist der Regelfall und muss stattfinden, soweit nicht die Natur des Geschäfts oder besondere Umstände eine Ausnahme rechtfertigen.

## Die öffentliche Ausschreibung (1)



### Merkmale:

- Bei der Vergabe des Auftrags wird ein förmliches Verfahren eingehalten
- Die öffentliche Ausschreibung wird öffentlich bekannt gemacht
- Eine unbeschränkte Zahl von Teilnehmern kann dann Angebote einreichen

## Die öffentliche Ausschreibung (2)



### • **Fristenplan**

- Bekanntmachung
- Versand der Verdingungsunterlagen
- Abgabe der Angebote
- Öffnung der Angebote
- Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots
- Zuschlag

Vor der Bekanntmachung werden die Fristen festgelegt:

### • **Angebotsfrist**

Eine „angemessene“ Frist bis zu der die Angebote eingegangen sein müssen

### • **Zuschlags- und Bindefrist**

Eine „möglichst kurze“ Frist, für die die Bieter an ihre Angebote gebunden sind und innerhalb der der Zuschlag erteilt wird

### • **Ausführungsfrist**

Die Zeitspanne, die für die Ausführung des Auftrags zur Verfügung steht

### • **Abnahmefrist**

Die Zeitspanne, in der die Leistung des Anbieters abgenommen werden muss

## Die öffentliche Ausschreibung (3)



- Fristenplan
- **Bekanntmachung**
- Versand der Verdingungsunterlagen
- Abgabe der Angebote
- Öffnung der Angebote
- Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots
- Zuschlag

Die öffentliche Ausschreibung wird **öffentlich bekannt gemacht** in

- Amtlichen Veröffentlichungsblättern wie z.B. dem Bayerischen Staatsanzeiger
- Tageszeitungen
- Fachzeitschriften
- Internetportalen

Die Bekanntmachung enthält **erste Informationen** über den zu vergebenden Auftrag, z.B.

- die Art der Vergabe,
- Art und Umfang der Leistung,
- die Fristen,
- die Bezeichnung der Stelle, von der die Verdingungsunterlagen angefordert werden können

## Beispiel einer Bekanntmachung



**Das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) macht die nationale öffentliche Ausschreibung "KKA-Portal" bekannt (gemäß VOL).**

Es wird beabsichtigt, im Namen und auf Rechnung des Freistaats Bayern im Rahmen einer öffentlichen Ausschreibung einen Auftrag zu vergeben, der im Kern auf die Erstellung einer Internet-Anwendung in Java-Technologie zur Verwaltung von Klein-Kläranlagen und zur Überwachungsmaßnahmen abzielt. Die Nutzer sind sowohl die Bayerischen Behörden wie auch Private. Ein Sicherheitsniveau wird gefordert. Die Anwendung ist auf Basis eines bestehenden Systems zu entwickeln und auf der Hardware des Rechenzentrums Süd (RZ-Süd) bei der Implementierung der Internet-Anwendung sind auch weitere Leistungen wie zum Beispiel die Migration von Altdaten gefordert. Vertragliche Grundlage wird „EVB-IT System“ sein.

Die Verdingungsunterlagen können unter Hinweis auf die hier in Rede stehende Ausschreibung bis zum 26. Oktober 2007 bei dem

Bayerischen Landesamt für Umwelt,  
Referat Z6, Dienstort München,  
Lazarettstr. 67,

formlos angefordert werden. (e-Mail: [oliver.richter@lfu.bayern.de](mailto:oliver.richter@lfu.bayern.de))

Die Schutzgebührenhöhe von 12,50 Euro ist vorab entweder als Scheck oder per Überweisung zu entrichten (Kto 1279282, BLZ 700 500 000 Bay.LB München). Die Angabe des Firmennamens und der Ausschreibungsnummer ist notwendig.

Die Frist zur Abgabe der Angebote endet mit Ablauf des 12. November 2007.

Der Zuschlag erfolgt spätestens bis zum 30. November 2007. Alle Anbieter sind bis dahin an ihre Angebote gebunden. Von dem beauftragten Anbieter sind dann alle Leistungen bis zum 31. März 2008 auszuführen.

**Gegenstand der Ausschreibung**

**Ausschreibende Stelle**

**Ansprechpartner für die Unterlagen**

**Angebotsfrist**

**Zuschlagsfrist**

**Ausführungsfrist**

## Die öffentliche Ausschreibung (4)



- Fristenplan
- Bekanntmachung
- **Versand der Verdingungsunterlagen**
- Abgabe der Angebote
- Öffnung der Angebote
- Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots
- Zuschlag

Auf Anfrage schickt die ausschreibende Behörde den Bewerbern die Verdingungsunterlagen zu und fordert sie auf, ein Angebot abzugeben.

Das Anschreiben und die Verdingungsunterlagen enthalten:

- Hinweise zur **Angebotsfrist** und **Form des Angebots**
- **Leistungsbeschreibung**
- **Vertragliche Grundlagen**
- Vorgaben für **Erklärungen des Bieters** in Bezug auf seine Eignung
- Die maßgeblichen **Zuschlagskriterien** unter Angabe ihrer Gewichtung (ggf. eine Bewertungsmatrix)

## Beispiel von Ausschreibungsunterlagen (1)



Anlage	Inhalt
<b>Anlage B</b>	Bestimmungen und Hinweise
Anlage B-S	Angaben des Anbieters zum Vertrag
<b>Anlage E</b>	<b>&lt;Erklärungen des Anbieters&gt;</b>
Anlage E-01	Formular zur Angebotsabgabe
Anlage E-02	Schutzklärung Scientology
Anlage E-03	Erklärung für bevorzugte Bewerber
Anlage E-04	Erklärung der Bietergemeinschaft
Anlage E-05	Referenzprojekte
Anlage E-06	Erklärung zur steuerlichen Unbedenklichkeit
Anlage E-07	Erklärung zur Bekämpfung der Schwarzarbeit
Anlage E-08	Erklärung für Gesellschaften mit beschränkter Haftung
<b>Anlage L</b>	Leistungsbeschreibung
Anlage L-01	Fachkonzept
Anlage L-02	Story Board
Anlage L-03	Datenmodell
Anlage L-04	XXXX Online Tabellen
Anlage L-05	Schnittstellenbeschreibung
Anlage L-D	Dokumentationen
<b>Anlage Q</b>	Service-Katalog des RZ-XXX

Anlage R	<Richtlinien des Freistaats Bayern>
Anlage R-BayBITV	BayBITV (Bayerische Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik)
Anlage R-BundBITV	BundBITV (Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz)
Anlage R-ITS-01	BayITS-01 (Definitionen)
Anlage R-ITS-03	BayITS-03 (Web-Anwendungen im Internet und im BYBN)
Anlage R-ITS-06	BayITS-06 (Webbrowser)
Anlage R-ITS-07	BayITS-07 (Betriebssystem für Workgroup- und Midrange-Server)
Anlage R-ITS-08	BayITS-08 (Datenbanksystem)
Anlage R-ITS-09	BayITS-09 (Office-Paket)
Anlage R-ITS-10	BayITS-10 (PDF-Konverter)
Anlage R-ITS-17	BayITS-17 (Werkzeuggestützte Modellierungssprachen)

## Beispiel von Ausschreibungsunterlagen (2)



Anlage S	<Vertragsunterlagen>
Anlage S-01	EVV-IT Systemvertrag
Anlage S-A	Abnahmekriterien
Anlage S-B	Verdingungsordnung für Leistungen, Teil B (VOL/B) (ausgenommen Bauleistungen)
Anlage S-E	Ergänzende Vertragsbedingungen für die Erstellung eines IT-Systems (EVV-IT System)
Anlage S-E-1	Muster 1 zum EVV-IT Systemvertrag (Vergütungszusammenfassung)
Anlage S-E-2	Muster 2 zum EVV-IT Systemvertrag (Störungsmeldeformular)
Anlage S-E-3	Muster 3 zum EVV-IT Systemvertrag (Formular „Leistungsnachweis“)
Anlage S-E-4	Muster 4 zum EVV-IT Systemvertrag (Änderungsverfahren)
Anlage S-Z	Zusätzliche Vertragsbedingungen für die Ausführung von Leistungen

Anlage T	
Anlage T-01	Technische Anforderungen und Rahmenbedingungen
Anlage T-02	IT-Sicherheitsrichtlinien (SSL / TLS)
Anlage T-03	Standards und Architekturen für eGovernment-Anwendungen („SAGA“)
Anlage T-S-1	CSS global style
Anlage T-S-2	CSS local style
<b>Anlage V</b>	Das vorliegende Verzeichnis der Ausschreibungsunterlagen

## Leistungsbeschreibung



- Die zu erbringenden IT-Leistungen müssen so eindeutig und so erschöpfend beschrieben sein, dass alle Bieter die Beschreibung im gleichen Sinne verstehen und die Angebote selbst vergleichbar sind
- Es soll dem Auftragnehmer kein ungewöhnliches Wagnis aufgebürdet werden
- Die Leistungsbeschreibung muss hersteller-neutral sein
- Die Leistungsbeschreibung ist Grundlage für die Berechnung des Angebotspreises

## Beispiel einer Leistungsbeschreibung



Nr.	Beschreibung	Bezug
1	Vollständiger <b>Oberflächen-Prototyp</b>	Anlage L-01 nebst Anlagen
2	Funktionsfähiger, aber nicht unbedingt vollkommen fehlerfreier <b>Prototyp des Gesamtsystems</b> (inklusive Migration der Altdaten)	Anlage L-01 nebst Anlagen
3	Erstellung der <b>Internet-Anwendung „XXXXX“</b> mit ausreichender Performance gemäß vorgegebenen Fachkonzept	Anlage L-01 nebst Anlagen
4	Klärung von etwaigen Fachfragen und Ergänzung / <b>Detaillierung des bestehenden Fachkonzepts</b>	Anlage L-01 nebst Anlagen
5	<b>Installation, Konfiguration und Übergabe der Software</b> auf der Hardware des Rechenzentrums XXXXXX	Anlage Q
6	<b>Testdaten</b>	
7	<b>Test der Software und Protokollierung der Testergebnisse</b>	
8	Einrichtung von 10 repräsentativen <b>Benutzern</b> mit ihren Rollen (Berechtigungen)	
9	Erstellung der geforderten <b>Dokumentationen</b>	Anlage L-D

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 205

## Die öffentliche Ausschreibung (5)



- **Fristenplan**
- **Bekanntmachung**
- **Versand der Verdingungsunterlagen**
- **Abgabe der Angebote**
- **Öffnung der Angebote**
- **Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots**
- **Zuschlag**
- Das Angebot darf nicht ausgehandelt werden. Es gilt ein Verhandlungsverbot (§ 24 VOL/A).
- Die Fragen der Bieter werden beantwortet. Die Antworten werden allen Bietern mitgeteilt.
- Das Angebot muss den Angebotspreis sowie die geforderten Angaben und Erklärungen enthalten.
- Das Angebot muss unterschrieben und vor Ablauf der Angebotsfrist in einem verschlossenen Umschlag bei der ausschreibende Stelle eingehen.
- Änderungen und Ergänzungen an den Verdingungsunterlagen sind unzulässig.
- Nebenangebote dürfen nur abgegeben werden, wenn sie zugelassen sind (Nebenangebote sind Angebote, die von den Leistungsanforderungen an Hauptangebote abweichen).

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 206

## Die öffentliche Ausschreibung (6)



- Fristenplan
  - Bekanntmachung
  - Versand der Verdingungsunterlagen
  - Abgabe der Angebote
  - **Öffnung der Angebote**
  - Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots
  - Zuschlag
- Die Angebote der Bieter werden mit einem Eingangsvermerk versehen und bis zum Zeitpunkt der Öffnung **unter Verschluss** gehalten.
  - Unmittelbar nach Ablauf der Angebotsfrist erfolgt die sog. "Verhandlungen zur Öffnung der Angebote"
  - Es wird festgestellt, ob die Angebote **ordnungsgemäß verschlossen** und äußerlich gekennzeichnet und **bis zum Ablauf der Angebotsfrist** eingegangen sind.  
Hierüber wird eine Niederschrift gefertigt.
  - **Bieter** sind bei der Verhandlung zu Öffnung der Angebote **nicht zugelassen**.

## Die öffentliche Ausschreibung (7)



- Fristenplan
  - Bekanntmachung
  - Versand der Verdingungsunterlagen
  - Abgabe der Angebote
  - Öffnung der Angebote
  - **Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots**
  - Zuschlag
- Die Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots erfolgt in vier Schritten:
1. **Formale Prüfung** der Angebote
  2. Prüfung der **Eignung** der Anbieter
  3. Prüfung der **Angemessenheit der Preise**
  4. **Wirtschaftlichkeitsprüfung**



## Die öffentliche Ausschreibung (8)



- Fristenplan
- Bekanntmachung
- Versand der Verdingungsunterlagen
- Abgabe der Angebote
- Öffnung der Angebote
- **Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots**
- Zuschlag

### Formale Prüfung der Angebote

Von einer weiteren Bewertung werden Angebote ausgeschlossen, die:

- **nicht ordnungsgemäß** oder **verspätet** eingegangen sind
- **nicht unterschrieben** sind
- **Änderungen oder Ergänzungen an den Verdingungsunterlagen** enthalten
- Änderungen des Bieters an seinen Eintragungen enthalten, die **nicht zweifelsfrei** sind

## Die öffentliche Ausschreibung (9)



- Fristenplan
- Bekanntmachung
- Versand der Verdingungsunterlagen
- Abgabe der Angebote
- Öffnung der Angebote
- **Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots**
- Zuschlag

### Prüfung der Eignung der Anbieter (1)

- Ein Anbieter ist geeignet, wenn er seine **Fachkunde, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit** nachweisen kann.
- Die Prüfung erfolgt anhand von **bieterbezogenen Kriterien**, nicht anhand von angebotsbezogenen Kriterien.
- Das Ergebnis der Prüfung kann nur die **Geeignetheit** oder **Nichtgeeignetheit** des Bieters sein. Ein Mehr oder Weniger der Geeignetheit kann nicht Ergebnis der Prüfung sein!
- Angebote ungeeigneter Bieter scheiden aus der weiteren Prüfung aus.

## Die öffentliche Ausschreibung (10)



- Fristenplan
- Bekanntmachung
- Versand der Verdingungsunterlagen
- Abgabe der Angebote
- Öffnung der Angebote
- **Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots**
- Zuschlag

### Prüfung der Eignung der Anbieter (2)

Ein Bieter hat die notwendige **Fachkunde**, wenn er Kenntnisse, Erfahrungen und Fertigkeiten besitzt, die für die Ausführung der zu vergebene Leistung erforderlich sind.

Mögliche Kriterien sind z.B.:

- Referenzprojekte
- Softwareengineeringprozess

## Die öffentliche Ausschreibung (11)



- Fristenplan
- Bekanntmachung
- Versand der Verdingungsunterlagen
- Abgabe der Angebote
- Öffnung der Angebote
- **Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots**
- Zuschlag

### Prüfung der Eignung der Anbieter (3)

Ein Bieter verfügt über die erforderliche **Leistungsfähigkeit**, wenn er über das für die fach- und fristgerechte Ausführung erforderliche Personal und Gerät verfügt und in der Lage ist, seine Verbindlichkeiten zu erfüllen.

Mögliche Kriterien sind z.B.:

- Umsatz
- Zahl der IT-Entwickler und Berater

## Die öffentliche Ausschreibung (12)



- Fristenplan
- Bekanntmachung
- Versand der Verdingungsunterlagen
- Abgabe der Angebote
- Öffnung der Angebote
- **Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots**
- Zuschlag

### Prüfung der Eignung der Anbieter (4)

Ein Bieter hat die notwendige **Zuverlässigkeit**, wenn er seinen gesetzlichen Verpflichtungen nachgekommen ist und aufgrund der Erfüllung früherer Verträge eine einwandfreie Ausführung einschließlich Gewährleistung erwarten lässt.

Mögliche Kriterien sind z.B.:

- Ordnungsgemäße Zahlung von Steuern
- Ordnungsgemäße Zahlung von Sozialabgaben
- Keine Verwendung der Techniken der Scientology-Kirche

## Die öffentliche Ausschreibung (13)



- Fristenplan
- Bekanntmachung
- Versand der Verdingungsunterlagen
- Abgabe der Angebote
- Öffnung der Angebote
- **Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots**
- Zuschlag

### Prüfung der Angemessenheit der Preise

Auf Angebote, deren Preis in offenbaren Missverhältnis zur Leistung stehen, darf der Zuschlag nicht erteilt werden.

Das gilt sowohl für die **Unterschreitung** eines angemessenen Preises („Dumping-Angebote“) als auch für eine **Überschreitung** des angemessenen Preises („Mondpreis“).

Diese Angebote scheiden aus einer weiteren Prüfung aus.

## Die öffentliche Ausschreibung (13)



- Fristenplan
- Bekanntmachung
- Versand der Verdingungsunterlagen
- Abgabe der Angebote
- Öffnung der Angebote
- **Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots**
- Zuschlag

### Wirtschaftlichkeitsprüfung

Die verbleibenden Angebote werden anhand der bekannt gegebenen Bewertungskriterien oder der Bewertungsmatrix gegenübergestellt und es wird das wirtschaftlichste Angebot ermittelt.

## Die öffentliche Ausschreibung (14)



- Fristenplan
- Bekanntmachung
- Versand der Verdingungsunterlagen
- Abgabe der Angebote
- Öffnung der Angebote
- **Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots**
- Zuschlag

### Bewertungskriterien

Die **Zuschlagskriterien** geben an, welche Anforderungen an die Leistung für den Zuschlag maßgeblich sind. Die **Gewichtung** der Kriterien gibt an, welche Kriterien bei der Entscheidung von besonderer Bedeutung sind und welche weniger wichtig sind.

**Wichtigstes Zuschlagskriterium ist der Angebotspreis.**

Zuschlagskriterien sind z.B.:

- Betriebskosten
- Skalierbarkeit
- Funktionalität
- Angebotspreis

## Die öffentliche Ausschreibung (15)



- Fristenplan
- Bekanntmachung
- Versand der Verdingungsunterlagen
- Abgabe der Angebote
- Öffnung der Angebote
- **Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots**
- Zuschlag

### Bewertungsmatrix

Eine Bewertungsmatrix ist geeignet, um komplexe Leistungen zu bewerten.

Dazu wird die Gewichtung der Zuschlagskriterien in einem Zahlenverhältnis ausgedrückt. Für das Maß der Erfüllung der einzelnen Kriterien wird bei der Bewertung ein Punktwert vergeben. Für die Bewertung der Leistung ist dann die Summe der Einzelbewertungen multipliziert mit den Gewichtungszahlen maßgeblich. Diese Summe wird in Verhältnis zum Angebotspreis gesetzt (Leistungs-Preis-Verhältnis).

Je präziser die Leistungsbeschreibung ist, desto schlichter kann die Bewertungsmatrix ausfallen.

## Auswertung der Zuschlagskriterien (1)



Bieter F	Einzel- ergebnis	Relativ- gewicht	Endergebnis
Ergebnis der Leistungsbeschreibung	70 %	60 %	42 %
Ergebnis des Proof of Solution	50 %	40 %	20 %
<b>= erreichte Gesamtabdeckung</b>			<b>62 %</b>
Angebotene Gesamtsumme			<b>600.000 EUR</b>
<b>= Preis-/Leistungsverhältnis</b>			<b>9.677 EUR/%</b>

Bieter A	Einzel- ergebnis	Relativ- gewicht	Endergebnis
Ergebnis der Leistungsbeschreibung	75 %	60 %	45 %
Ergebnis des Proof of Solution	70 %	40 %	28 %
<b>= erreichte Gesamtabdeckung</b>			<b>73 %</b>
Angebotene Gesamtsumme			<b>750.000 EUR</b>
<b>= Preis-/Leistungsverhältnis</b>			<b>10.274 EUR/%</b>

Bieter E	Einzel- ergebnis	Relativ- gewicht	Endergebnis
Ergebnis der Leistungsbeschreibung	80 %	60 %	48 %
Ergebnis des Proof of Solution	90 %	40 %	36 %
<b>= erreichte Gesamtabdeckung</b>			<b>84 %</b>
Angebotene Gesamtsumme			<b>850.000 EUR</b>
<b>= Preis-/Leistungsverhältnis</b>			<b>10.119 EUR/%</b>

## Auswertung der Zuschlagskriterien (2)

Schwankungsbreite 10% vom besten Preis-/Leistungsverhältnis ermitteln:

	Bieter F	Bieter A	Bieter E
Abdeckung	62 %	73 %	84 %
Preis-/Leistungsverhältnis in EUR/%	<b>9.677</b>	10.274	10.119

Schwankungsbreite  $9.677 \text{ EUR} * 10\% = 968 \text{ EUR}$   
 Ergebnisse in der Schwankungsbreite dürfen  
 $9.677 \text{ EUR} + 968 \text{ EUR} = 10.645 \text{ EUR}$   
 nicht überschreiten.

	Bieter F	Bieter A	Bieter E
Abdeckung	62 %	73 %	<b>84 %</b>
Preis-/Leistungsverhältnis in EUR	9.677	10.274	10.119
Innerhalb der Schwankungsbreite	Ja	Ja	Ja
Höchste Abdeckung innerhalb der Schwankungsbreite	Nein	Nein	<b>Ja</b>

**Ergebnis: Zuschlag für Bieter E**

## Die öffentliche Ausschreibung (15)

- Fristenplan
- Bekanntmachung
- Versand der Verdingungsunterlagen
- Abgabe der Angebote
- Öffnung der Angebote
- Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots
- **Zuschlag**

Mit **Erteilung des Zuschlags** kommt der Vertrag mit dem ausgewählten Anbieter zu den Bedingungen des Angebots zustande.

Die **Zuschlagsentscheidung** wird dem Anbieter mitgeteilt und die Vertragsbedingungen in einer Vertragsurkunde festgehalten.

Den Bietern, die den Zuschlag nicht erhalten, wird dies (auf Antrag) mitgeteilt.



Lehr- und Fors

**Heute:**  
Restliche Folien „Öffentliche Vergabe“  
Test und Abnahme

Vorlesung im Wintersemester 2007 / 2008

## Juristisches IT-Projektmanagement

Notwendige Vorbereitungen für komplexe IT-Projekte  
Vertragsorientiertes Projektmanagement  
Sanierung von IT-Projekten in der Krise

**Dr. Frank Sarre**  
Lehrbeauftragter der LMU München

Folie 221

## Terminplan (vorläufig)



Nr.	Datum	Thema
1	18.10.2007	Einführung und Grundbegriffe
2	24.10.2007	Systematische Projektdurchführung
3	31.10.2007	Systemkonstruktion
4	<del>7.11.2007</del>	----
5	14.11.2007	Vertragstypen (1)
6	21.11.2007	Vertragstypen (2)
7	28.11.2007	Projektmanagement, Planung
8	5.12.2007	Dokumentation, Quellcode, Pflichtenheft
9	12.12.2007	Öffentliche Vergabe von IT-Leistungen
10	19.12.2007	Test und Abnahme von IT-Leistungen
	<del>26.12.2007</del>	<b>Weihnachtspause</b>
	<del>2.1.2008</del>	<b>Weihnachtspause</b>
11	9.1.2008	Mögliche Leistungsstörungen
12	16.1.2008	Gerichtlich verwertbare IT-Gutachten
13	23.1.2008	Sanierung von IT-Projekten
14	30.1.2008	Lessons Learned
15	6.2.2008	Gastvortrag: Claim Management

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 222

## Beschränkte Ausschreibung (1)



### Merkmale:

- **Ausnahmeverfahren**, das nur in bestimmten Fällen durchzuführen ist
- Bei der Vergabe des Auftrags wird ein **förmliches Verfahren** eingehalten
- Die beschränkte Ausschreibung wird **nicht öffentlich bekannt** gemacht
- Nur eine **beschränkte Zahl** von Teilnehmern kann Angebote einreichen. Allerdings kann ein öffentlicher Teilnahmewettbewerb durchgeführt werden

## Beschränkte Ausschreibung (2)



### Ausnahmetatbestände

#### (Voraussetzungen für die Durchführung der beschränkten Ausschreibung):

- Beschränkter Kreis geeigneter Anbieter, weil **außergewöhnliche Fachkunde** oder **Leistungsfähigkeit** oder **Zuverlässigkeit** erforderlich ist
- Die öffentliche Ausschreibung würde einen **unverhältnismäßigen Aufwand** verursachen
- Die bereits durchgeführte öffentliche Ausschreibung hatte **kein wirtschaftliches Ergebnis**
- Es liegen **andere Gründe** vor (Dringlichkeit, Geheimhaltung, ....)



## Beschränkte Ausschreibung (3)



- **Fristenplan**
- Auswahl der Bieter
- Versand der Verdingungsunterlagen
- Abgabe der Angebote
- Öffnung der Angebote
- Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots
- Zuschlag

Wie gehabt,

siehe Folie „Fristenplan“  
bei der öffentlichen Ausschreibung

## Beschränkte Ausschreibung (3)



- Fristenplan
- **Auswahl der Bieter**
- Versand der Verdingungsunterlagen
- Abgabe der Angebote
- Öffnung der Angebote
- Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots
- Zuschlag

Es werden mehrere Bieter – im Allgemeinen **mindestens drei** – zur Abgabe eines Angebots aufgefordert.

Ein Bieter hat **keinen Anspruch** darauf, zur Abgabe eines Angebots aufgefordert zu werden.

Es kann ein öffentlicher Teilnahmewettbewerb durchgeführt werden:

- Öffentliche Bekanntgabe des Teilnahmewettbewerbs
- Beantwortung von Teilnehmerfragen und Abgabe der Teilnehmeranträge
- Auswahl geeigneter Bieter nach Leistungsfähigkeit, Fachkunde und Zuverlässigkeit

## Beschränkte Ausschreibung (4)



- Fristenplan
- Auswahl der Bieter
- **Versand der Verdingungsunterlagen**
- Abgabe der Angebote
- Öffnung der Angebote
- Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots
- Zuschlag

An die ausgewählten Bieter werden die Verdingungsunterlagen verschickt.

## Beschränkte Ausschreibung (5)



- Fristenplan
- Auswahl der Bieter
- Versand der Verdingungsunterlagen
- **Abgabe der Angebote**
- Öffnung der Angebote
- Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots
- Zuschlag

*Wie gehabt,  
siehe Folie „Abgabe der Angebote“  
bei der öffentlichen Ausschreibung*

## Beschränkte Ausschreibung (6)



- Fristenplan
- Auswahl der Bieter
- Versand der Verdingungsunterlagen
- Abgabe der Angebote
- **Öffnung der Angebote**
- Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots
- Zuschlag

Wie gehabt,

siehe Folie „Öffnung der Angebote“ bei der öffentlichen Ausschreibung

## Beschränkte Ausschreibung (7)



- Fristenplan
- Auswahl der Bieter
- Versand der Verdingungsunterlagen
- Abgabe der Angebote
- Öffnung der Angebote
- **Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots**
- Zuschlag

Die Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots erfolgt in drei Schritten:

1. **Formale Prüfung** der Angebote
2. Prüfung der **Angemessenheit der Preise**
3. **Wirtschaftlichkeitsprüfung**

Die Prüfung der Punkte erfolgt wie bei der öffentlichen Ausschreibung.

Eine **Prüfung der Eignung der Anbieter findet nicht statt**, da schon vorgezogen.

## Beschränkte Ausschreibung (8)



- Fristenplan
- Auswahl der Bieter
- Versand der Verdingungsunterlagen
- Abgabe der Angebote
- Öffnung der Angebote
- Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots
- **Zuschlag**

*Wie gehabt,  
siehe Folie „Zuschlag“  
bei der öffentlichen Ausschreibung*

## Freihändige Vergabe (1)



### Merkmale:

- Ausnahmeverfahren, das nur in bestimmten Fällen durchzuführen ist.
- Bei der Vergabe des Auftrags wird **kein förmliches Verfahren** eingehalten.
- Die beschränkte Ausschreibung wird **nicht öffentlich bekannt** gemacht
- Es kann ein öffentlicher Teilnahmewettbewerb durchgeführt werden

## Freihändige Vergabe (2)



### Ausnahmetatbestände

#### (Voraussetzungen für die Durchführung der freihändigen Vergabe):

- Durch Ausführungsbestimmungen bis zu einem bestimmten **Höchstwert** zugelassen (in Bayern: 25.000,-- EUR inkl. U.St.)
- Es ist **nur ein Anbieter geeignet**, weil besondere Fachkunde oder Leistungsfähigkeit oder Zuverlässigkeit erforderlich ist
- Die Leistung kann **nicht so eindeutig** und erschöpfend beschrieben werden, dass hinreichend vergleichbare Angebote zu erwarten sind
- Die Ausschreibung wurde aufgehoben und eine weitere Ausschreibung lässt kein wirtschaftliches Ergebnis erwarten
- Es liegen **andere Gründe** vor (geringfügige Nachbestellung, Dringlichkeit, Geheimhaltung, .....)

## EU-weites Vergabeverfahren



### Rechtsgrundlagen für das EU-weite Vergabeverfahren von IT-Leistungen sind:

- EU-Richtlinien 2004/17/EG (sog. SKR) und 2004/18/EG (sog. VKR)
- 4. Teil des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (§§ 97 -129 GWB)
- Vergabeverordnung (VgV)
- Verdingungsordnung für Leistungen Teil A (VOL/A)

Den Ablauf eines EU-weiten Verfahrens regeln die Abschnitte 2 und 3 der VOL/A. Diese enthalten die Basisparagrafen und zusätzlich sog. a-Paragrafen. Die a-Paragrafen gelten vorrangig zu den Basisparagrafen. Nur soweit etwas nicht in den a-Paragrafen geregelt ist, wird auf die Basisparagrafen zurückgegriffen.

## Rechtsschutz im EU-Vergabeverfahren (1)



Im EU-weiten Vergabeverfahren kann ein **effektiver Rechtsschutz** erlangt werden!

→ **Die Anbieter haben Anspruch darauf, dass der Auftraggeber die Bestimmungen über das Vergabeverfahren einhält.**

Der Rechtsschutz wird gewährt durch:

- Aufsichtsbehörden und Vergabepflichtstellen
- Vergabekammern

## Rechtsschutz im EU-Vergabeverfahren (2)



Den **Vergabepflichtstellen** obliegt die Überprüfung der Einhaltung der anzuwendenden Vergabebestimmungen.

- Sie sind in der Regel bei den Fach- und Rechtsaufsichtsbehörden (übergeordnete Behörde) angesiedelt.
- Die Vergabepflichtstelle prüft auf Antrag oder von Amts wegen.
- Sie kann die das Vergabeverfahren durchführende Stelle verpflichten, rechtswidrige Maßnahmen aufzuheben und rechtmäßige Maßnahmen zu treffen, diese Stellen und Unternehmen bei der Anwendung der Vergabevorschriften beraten und streitschlichtend tätig werden.

Gegen eine Entscheidung der Vergabepflichtstelle kann nur die **Vergabekammer** angerufen werden.

## Rechtsschutz im EU-Vergabeverfahren (3)



Die **Vergabekammer** leitet ein Nachprüfungsverfahren nur auf schriftlichen Antrag ein.

Der Antrag ist unzulässig, ....

- soweit der Antragsteller den Verstoß gegen Vergabevorschriften bereits im Vergabeverfahren erkannt und gegenüber dem Auftraggeber nicht unverzüglich gerügt hat;
  - soweit Verstöße gegen Vergabevorschriften, die aufgrund der Bekanntmachung erkennbar sind, nicht spätestens bis zum Ablauf der in der Bekanntmachung benannten Frist zur Angebotsabgabe oder zur Bewerbung gegenüber dem Auftraggeber gerügt werden.
- Deshalb ist es von entscheidender Bedeutung, dass Verstöße gegen Vergabevorschriften vom Bieter gegenüber dem Auftraggeber gerügt werden (aus Beweisgründen: schriftlich)!
- Ansonsten ist kein Rechtsschutz durch die Vergabekammer möglich (sog. Präklusion).

## Rechtsschutz im EU-Vergabeverfahren (4)



Der Antrag auf Nachprüfung wird von der Vergabekammer **auch an den Auftraggeber zugestellt**.

Nach Zustellung eines Antrags auf Nachprüfung an den Auftraggeber darf dieser vor einer Entscheidung der Vergabekammer und dem Ablauf der Beschwerdefrist den Zuschlag nicht erteilen (**Sperrwirkung des Antrags**)

Ein bereits erteilter Zuschlag kann nicht aufgehoben werden.

- Deshalb sieht das Vergaberecht im EU-weiten Verfahren vor, dass die Bieter 14 Tage vor der Zuschlagserteilung über die Zuschlagsentscheidung informiert werden.

## Rechtsschutz im EU-Vergabeverfahren (5)



Die Vergabekammer entscheidet innerhalb einer Frist von fünf Wochen ab Eingang des Antrags, ob der Antragsteller in seinen Rechten verletzt ist und trifft die geeigneten Maßnahmen, um eine Rechtsverletzung zu beseitigen und eine Schädigung der betroffenen Interessen zu verhindern.

Gegen Entscheidungen der Vergabekammer ist die **sofortige Beschwerde** zulässig.

Über die sofortige Beschwerde entscheidet ausschließlich das für den Sitz der Vergabekammer zuständige **Oberlandesgericht**.

## Vergabearten im EU-Vergabeverfahren



Im EU-weiten Vergabeverfahren stehen vier Vergabearten zur Verfügung:

1. Offenes Verfahren (Regelfall)
2. Nichtoffenes Verfahren mit Teilnahmewettbewerb (Ausnahme)
3. Verhandlungsverfahren (alternative Ausnahme)
4. Wettbewerblicher Dialog (alternative Ausnahme)

Das offene Verfahren ist der Regelfall und muss stattfinden, soweit nicht die Natur des Geschäfts oder besondere Umstände eine Ausnahme rechtfertigen.



## Merkmale des offenen Verfahrens



### Merkmale:

- Das Offene Verfahren **entspricht der öffentlichen Ausschreibung** im nationalen Vergabeverfahren.
- Die einzuhaltende Form und die Fristen sind in der **Verdingungsordnung** detailliert bestimmt.
- Das offene Verfahren wird **öffentlich bekannt** gemacht.
- Eine unbeschränkte Anzahl von Bietern wird zur Abgabe von Angeboten aufgefordert .

## Offenes Verfahren (1)



### • **Fristenplan**

- Bekanntmachung
- Versand der Verdingungsunterlagen
- Abgabe der Angebote
- Öffnung der Angebote
- Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots
- Zuschlag

Vor der Bekanntmachung werden die Fristen festgelegt:

- Angebotsfrist  
I.d.R. 52 Kalendertage
- Frist zur Versendung der Verdingungsunterlagen nach Anfrage  
6 Kalendertage
- Zuschlags- und Bindefrist  
Eine „möglichst kurze“ Frist, für die die Bieter an ihre Angebote gebunden sind und innerhalb der der Zuschlag erteilt wird.
- Informationsfrist  
14 Kalendertage vor Erteilung des Zuschlags
- Ausführungsfrist
- Abnahmefrist

## Offenes Verfahren (2)



- Fristenplan
- **Bekanntmachung**
- Versand der Verdingungsunterlagen
- Abgabe der Angebote
- Öffnung der Angebote
- Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots
- Zuschlag

Das offene Verfahren wird öffentlich bekannt gemacht

- Zwingend im **EU-Amtsblatt**
- Optional in den nationalen Veröffentlichungsblättern

Dazu werden Muster der EU verwendet.

Die Bekanntmachung enthält erste Informationen über den zu vergebenen Auftrag wie bei der öffentlichen Ausschreibung, und zusätzlich Informationen zur

- Zuständigen Vergabepflichtstelle
- Zuständigen Vergabekammer

## Offenes Verfahren (3)



- Fristenplan
- Bekanntmachung
- **Versand der Verdingungsunterlagen**
- Abgabe der Angebote
- Öffnung der Angebote
- Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots
- Zuschlag

*Wie gehabt,*

*siehe Folie „Versand der Verdingungsunterlagen“ bei der öffentlichen Ausschreibung*

## Offenes Verfahren (4)



- Fristenplan
- Bekanntmachung
- Versand der Verdingungsunterlagen
- **Abgabe der Angebote**
- Öffnung der Angebote
- Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots
- Zuschlag

*Wie gehabt,*

*siehe Folie „Abgabe der Angebote“  
bei der öffentlichen Ausschreibung*

## Offenes Verfahren (5)



- Fristenplan
- Bekanntmachung
- Versand der Verdingungsunterlagen
- Abgabe der Angebote
- **Öffnung der Angebote**
- Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots
- Zuschlag

*Wie gehabt,*

*siehe Folie „Öffnung der Angebote“  
bei der öffentlichen Ausschreibung*

## Offenes Verfahren (6)



- Fristenplan
- Bekanntmachung
- Versand der Verdingungsunterlagen
- Abgabe der Angebote
- Öffnung der Angebote
- **Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots**
- Zuschlag

Wie gehabt,

siehe Folie  
„Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots“  
bei der öffentlichen Ausschreibung

## Offenes Verfahren (7)



- Fristenplan
- Bekanntmachung
- Versand der Verdingungsunterlagen
- Abgabe der Angebote
- Öffnung der Angebote
- Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots
- **Zuschlag**

Bevor der Zuschlag erteilt wird, muss allen Bietern die Entscheidung über die Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots mitgeteilt werden, sog. Vorabinformation gem. § 13 VgV.

„Ein Vertrag darf vor Ablauf der Frist oder ohne dass die Information erteilt worden und die Frist abgelaufen ist, nicht geschlossen werden. Ein dennoch abgeschlossener Vertrag ist nichtig.“

Die Vorabinformation dient dem Rechtsschutz der Bieter.

Zwingender Inhalt der Vorabinformation sind

- der Name des Bieters, der den Zuschlag erhalten soll
- der Grund für die Nichtberücksichtigung des angeschriebenen Bieters

## Nicht-offenes Verfahren



### Merkmale:

- Das nicht-offene Verfahren entspricht der beschränkten Ausschreibung im nationalen Vergabeverfahren
- Es ist ein **Ausnahmeverfahren**, das nur bei Vorliegen bestimmter Voraussetzungen durchgeführt wird. Diese Voraussetzungen sind mit den Voraussetzungen für die beschränkte Ausschreibung identisch
- Nur eine **beschränkte Anzahl von Bietern** zur Angebotsabgabe aufgefordert
- Zur Auswahl dieser Bieter wird ein **Teilnahmewettbewerb** durchgeführt. Der Teilnahmewettbewerb wird öffentlich bekannt gemacht.

## Verhandlungsverfahren



### Merkmale:

- Das Verhandlungsverfahren entspricht der freihändigen Vergabe im nationalen Vergabeverfahren.
- Verhandlungsverfahren sind **Ausnahmeverfahren**, die nur unter bestimmten Voraussetzungen durchgeführt werden.
- Es wird **kein förmliches Verfahren** eingehalten, sondern über die Auftragsbedingungen verhandelt.
- Das Verhandlungsverfahren nicht wird öffentlich bekannt gemacht. Es kann ein **öffentlicher Teilnahmewettbewerb** durchgeführt werden.

## Wettbewerblicher Dialog



### Merkmale:

- Ein wettbewerblicher Dialog ist ein **neu eingeführtes Verfahren** zur Vergabe besonders komplexer Aufträge durch staatliche Auftraggeber.

Der Wettbewerbliche Dialog wird in drei Phasen durchgeführt:

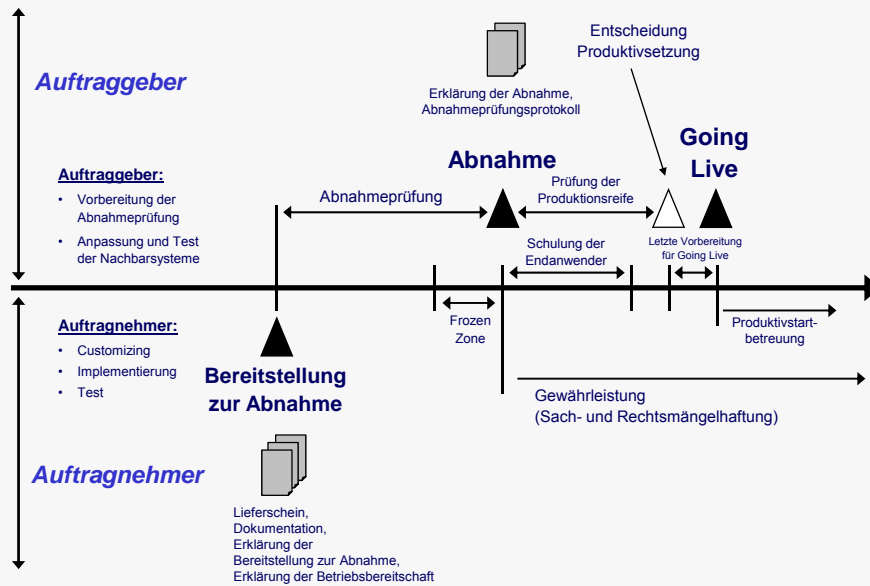
- Teilnahmewettbewerb (Auswahl geeigneter Bieter)
- **Dialogphase** (Verhandlung mit den ausgewählten Bietern, um im Dialog eine Leistungsbeschreibung zu erarbeiten)
- Angebots- und Zuschlagsphase:  
Die Bieter geben aufgrund der Leistungsbeschreibung ihre Angebote ab, unter denen das wirtschaftlichste Angebot ausgewählt wird

## Vorlesung am 19.12.2007



# Test und Abnahme von IT-Leistungen

## Mögliches Abnahmeszenario



## Regelung von Abnahmen (1)

### Die Wirkung bzw. Funktion der Abnahme:

- Das Werk ist **im Wesentlichen vertragsgemäß**, der Auftraggeber muss **zahlen**.
- **Bis zur Abnahme** trägt der Auftragnehmer die Beweislast dafür, dass sein Werk mangelfrei ist.
- **Ab der Abnahme** hat der Auftraggeber die Beweislast dafür, dass Mängel vorliegen, wozu er allerdings nur das Phänomen beschreiben muss.

## Regelung von Abnahmen (2)



Vom gesetzlichen Standpunkt her muss der Auftraggeber **Teilleistungen nicht akzeptieren** und schon gar **nicht einzeln abnehmen**.

Auch aus Auftraggebersicht kann es sich aber durchaus empfehlen,

- **Zwischenschritte** unter juristischen Aspekten zu vereinbaren,
- **Kriterien** für die Erreichung der Zwischenschritte, deren **Funktion** und **Wirkung** genau zu regeln, insbesondere, wenn diese nicht einer "Abnahme" entsprechen sollen.

→ **Einzelheiten zu Teilabnahmen sind immer im Vertrag zu regeln.**

## Regelung von Abnahmen (3)



Typische Alternativlösung könnte sein: "**Freigabe**"

### **Problem:**

Grundsätzlich setzt die Abnahme im juristische Sinne eine Soll-Referenz voraus.

Dies ist in der Regel das "**Pflichtenheft**", genauer die **fachliche Feinspezifikation**.

Fehlt eine solche, gilt ein „**mittlerer Ausführungsstandard**“, der ggf. mit Unterstützung eines Sachverständigen bei Gericht festgestellt wird.

BGH v. 16.12.2003, CR 2004, 490



## Test- und Mängelkategorien (1)



### Mängel der Kategorie A

Mängel der Kategorie A führen dazu, dass die Vertragssoftware **in Gänze** oder ein **wesentlicher Teil nicht nutzbar** ist („die Anwendung steht“) oder der Betrieb in wesentlichen zeitkritischen Geschäftsprozessen **unzumutbar behindert** ist („produktionsverhindernder Mangel“).

Eine **Umgehung ist nicht möglich**.

Beispiele:

1. Alle prozessunterbrechenden Ausfälle im kompletten Logistikbereich, die ferner eine Auslieferung zum Kunden unmöglich machen.
2. Alle prozessunterbrechenden Ausfälle im kompletten vertrieblichen Bereich, z.B. die Eingabe von Kundenaufträgen ist nicht möglich oder dessen Hintergrundverarbeitung.

#### **Wichtig:**

Die **Folgen** spielen eine große Rolle (siehe auch DIN)

## Test- und Mängelkategorien (2)



### Mängel der Kategorie B

Mängel der Kategorie B führen dazu, dass eine **wesentliche Funktion** oder ein **wesentlicher Geschäftsprozess nicht ausgeführt** werden kann oder **fehlerhaft** ist, aber keine direkten Folgefehler auftreten. Es kommt nicht zum Versagen der Vertragssoftware insgesamt, sondern es ist ein Arbeiten mit der Vertragssoftware mit Einschränkung möglich. Es sind zeitkritische Funktionen und Geschäftsprozesse betroffen.

Eine Umgehung ist grundsätzlich möglich.

Die Umgehung ist jedoch am System mit hohem Aufwand bzw. mit erheblichem manuellem Zusatzaufwand verbunden, der dem Auftraggeber **nur kurzfristig** zugemutet werden kann. Unzumutbarkeit ist weiter gegeben, wenn die **Performance** der Vertragssoftware erheblich eingeschränkt ist und es sich um eine zeitkritische Anwendung handelt.

Es tritt eine Betriebsstörung ein.

## Test- und Mängelkategorien (3)



### Mängel der Kategorie B

#### Beispiele:

1. Ausfall der Scannersoftware  
(Wareneingang, Kommissionierung, Warenausgang)
2. Ausfall von Faktura / Rechnungsdruck

## Test- und Mängelkategorien (4)



### Mängel der Kategorie C

Mängel der Kategorie C führen dazu, dass innerhalb einer Funktion oder eines Geschäftsprozesses ein Fehler auftritt. Die Funktion oder der Geschäftsprozess können aber **trotz des Fehlers mit kleinen Einschränkungen** genutzt werden bzw. sind nicht so fehlerhaft, dass der Ablauf unzumutbar beeinträchtigt ist.

Eine **Umgehung ist möglich**, sofern der sich dadurch ergebende Aufwand für den Auftraggeber zumutbar ist. Zumutbarkeit ist gegeben, wenn die Nutzung verschoben werden kann bzw. eine Umgehung auch bei häufiger Nutzung nur geringen Mehraufwand verursacht und nur geringe Nacharbeiten am System erforderlich werden. Auf Dauer ist der Umgehungsaufwand nicht akzeptabel.

Es tritt eine (mäßige) Betriebsbehinderung ein.

## Test- und Mängelkategorien (5)



### Mängel der Kategorie C

#### Beispiele:

1. Kundenpreislistendruck nicht möglich
2. Statistikauswertung nicht möglich

## Test- und Mängelkategorien (6)



### Mängel der Kategorie D

Mängel der Kategorie D führen dazu, dass die Nutzung der Vertragssoftware kaum beeinflusst ist. Die Abläufe von Funktionen und Geschäftsprozessen werden **nicht merklich gestört**.

Eine Umgehung ist möglich, sofern der sich dadurch ergebende Aufwand für den Auftraggeber zumutbar ist. Zumutbarkeit ist in diesem Fall gegeben, wenn die Nacharbeiten am System oder manuelle Zusatzaufwände im Rahmen der normalen Arbeitszeit erbracht werden können, die Vertragssoftware stets ein richtiges Ergebnis erzielt und in der Datenbank keine fehlerhaften oder korrupten Daten abgespeichert werden.

#### Beispiele:

1. Rechtschreibfehler in Menüpunkten der Software
2. Textfelder in einer Eingabemaske unschön verschoben

## Rechte und Pflichten bei Tests von Software (1)



### Auftraggeber:

- Bereitstellung des **Testsystems**  
(zumeist Hardware und Betriebssystemsoftware, oft auch Datenbank)
- Konzeption / Erstellung der **Testfälle**
- **Testdaten, Echtdaten**
- Bereitstellung von Testsystemen der **Nachbarsysteme** oder Test-Accounts der Live-Systeme
- Anlegen aller **Benutzer-Accounts** und Rechte
- **Nachverfolgung** der Fehler
- ...

### Auftragnehmer:

- **Vorgaben** für die Testsystemhardware und Konfigurationseinstellungen
- Vorlage von **Testprotokollen** eigener Tests
- **Installation** und **Konfiguration** der zu liefernden Software
- Einspielen von **Updates** aller Art
- **Versionsverwaltung**
- ...

## Rechte und Pflichten bei Tests von Software (2)



Aus juristischer Sicht empfiehlt es sich, genau festzulegen, wer beim Testen für was verantwortlich ist bzw. **wer was unter wessen Verantwortung** tun soll.

In der Praxis erstreckt sich die Abnahme immer über einen gewissen **Zeitraum**.

Infolgedessen ist zu unterscheiden zwischen

- Abnahmeprüfung
- Abnahmeerklärung

Bei den Tests wäre bis zur Abnahmeerklärung grundsätzlich die Verantwortung beim Auftragnehmer, der auch wiederum die **Ordnungsmäßigkeit der Erfüllung** und dabei insbesondere die Mangelfreiheit zu beweisen hat.

## Rechte und Pflichten bei Tests von Software (3)



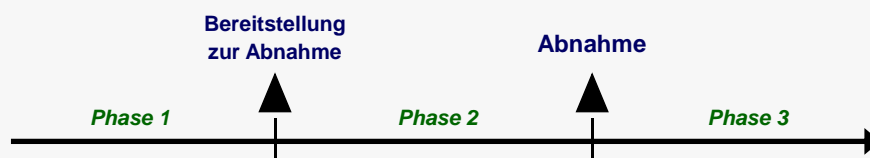
Eine Art Gesamtprüfung wird sich in vielen Fällen nicht in ökonomischer Weise gestalten lassen.

→ In der Praxis wird die Abnahme in mehrere **Teilschritte** zerlegt

In größeren Projekten hat sich folgende Vorgehensweise bewährt:

- Regelung, **wer** das Testsystem bereitstellt
- **Trennung** von Testsystem und Produktivsystem
- Klarstellung, **wo** die Tests stattfinden, nämlich zunächst natürlich auf dem Testsystem
- **Modultests** mit **Testdaten**, dann mit **Echtdaten**
- **Integrationstest** mit **Testdaten**, dann mit **Echtdaten**
- **Performance-Tests**

## Rechte und Pflichten bei Tests von Software (4)



1. **Bis zur Bereitstellung** der Leistungen durch den Auftragnehmer kann der Auftraggeber zwar Mängel rügen, ist aber nicht verpflichtet dazu. Umgekehrt kann der Auftragnehmer die gerügten Mängel beseitigen, ist aber nicht verpflichtet dazu. Wenn zu früh mit dem System bereits produktiv gearbeitet wird, hat der Auftraggeber ein Interesse, dass die Mangelbeseitigung schnell und effektiv geschieht, während der Auftragnehmer die Behebung von Mängeln möglicherweise bündelt, sich die Angelegenheit also hinzieht.
2. **Nach der Bereitstellung** der Leistungen durch den Auftragnehmer muss der Auftraggeber die Abnahmeprüfung durchführen (Unterlassung geht zu seinen Lasten)
3. **Ab der Abnahme** muss der Auftraggeber, wenn er Mängelrechte in Anspruch nehmen will, Mängel rügen. Dies darf er aber nur, wenn er die Mängel nicht bei der Abnahme erkennen konnte oder er sich sie bereits bei der Abnahme vorbehalten hat.

## Rechte und Pflichten bei Tests von Software (5)



**Frozen Zone** am Ende der Abnahmeprüfung:

Nach Abschluss der wesentlichen Tests (deren Ergebnisse dem Auftraggeber vom Auftragnehmer vorgelegt werden und bei denen der Auftraggeber mitwirkt) beginnt eine Phase, innerhalb derer keine wesentlichen Mängel mehr auftreten dürfen (z.B. keine A- und B-Mängel, nur ganz wenige C-Mängel)

- Mängelbehebung geschieht nicht „bis zur letzten Sekunde“, was dem Auftraggeber noch **Testmöglichkeiten** gibt

## Rechte und Pflichten bei Tests von Software (6)



In der „Frozen Zone“ dürfen **keine Mängelbeseitigungen** vorgenommen werden.

- Die Software muss also zur fraglichen Zeit einwandfrei arbeiten

Muss der Auftragnehmer, um diesen Zustand herzustellen, Mängel beseitigen, wird nicht etwa diese Prüfung unterbrochen, sondern sie wird **nochmals durchgeführt**. Der Vertrag regelt, wie oft dies geschehen soll.

Vom **Gesetz** her würde eine **einfache Frist** (ein einmaliger Nachbesserungsversuch und dessen Scheitern) genügen.

- Scheitert der zweite Versuch der erfolgreichen Lieferung kann der Auftraggeber weitere Abnahmeprüfungen verweigern. Er kann aber auch nach seiner Wahl verlangen, dass die Prüfung nochmals durchgeführt wird.



Lehr- und Forschungseinheit

**Heute:  
Leistungsstörungen**

Vorlesung im Wintersemester 2007 / 2008

## Juristisches IT-Projektmanagement

Notwendige Vorbereitungen für komplexe IT-Projekte  
Vertragsorientiertes Projektmanagement  
Sanierung von IT-Projekten in der Krise

**Dr. Frank Sarre**  
Lehrbeauftragter der LMU München

Folie 269

## Terminplan (vorläufig)



Nr.	Datum	Thema
1	18.10.2007	Einführung und Grundbegriffe
2	24.10.2007	Systematische Projektdurchführung
3	31.10.2007	Systemkonstruktion
4	<del>7.11.2007</del>	----
5	14.11.2007	Vertragstypen (1)
6	21.11.2007	Vertragstypen (2)
7	28.11.2007	Projektmanagement, Planung
8	5.12.2007	Dokumentation, Quellcode, Pflichtenheft
9	12.12.2007	Öffentliche Vergabe von IT-Leistungen
10	19.12.2007	Test und Abnahme von IT-Leistungen
	<del>26.12.2007</del>	<b>Weihnachtspause</b>
	<del>2.1.2008</del>	<b>Weihnachtspause</b>
11	9.1.2008	Leistungsstörungen
12	16.1.2008	Gerichtlich verwertbare IT-Gutachten
13	23.1.2008	Sanierung von IT-Projekten
14	30.1.2008	Lessons Learned
15	6.2.2008	Gastvortrag: Claim Management

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 270

## Begriff der Pflichtverletzung

Eine Pflichtverletzung ist eine **Leistungsstörung**,  
zum Beispiel:

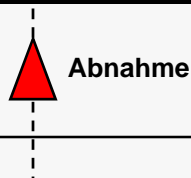
- die Unmöglichkeit
- das Unvermögen
- die teilweise Nichtleistung
- die verzögerte Leistung
- die Schlechtleistung
- die positive Forderungsverletzung
- das Verschulden bei Vertragsabschluß
- die Verletzung von Schutzpflichten

→ **Einer Pflichtverletzung sollte ein Auftraggeber mit einer Fristsetzung oder einer Mahnung begegnen**

## Was sind typische Leistungsstörungen?

(Noch) nicht geliefert	Geliefert
Verzögerung der Leistung	Mangelhafte Leistung
Ausbleiben der Leistung	
Verletzung von Neben- und Sorgfaltspflichten	

Im Werkvertragsrecht:





## Mangelhafte Leistung (1)



### Begriff des Mangels im Werkvertragsrecht

#### **BGB § 633 (Sach- und Rechtsmangel)**

- (1) Der Unternehmer hat dem Besteller das Werk **frei von Sach- und Rechtsmängeln** zu verschaffen.
- (2) Das Werk ist frei von **Sachmängeln**, wenn es die **vereinbarte Beschaffenheit** hat. Soweit die Beschaffenheit nicht vereinbart ist, ist das Werk frei von Sachmängeln, wenn es sich für die **nach dem Vertrag vorausgesetzte**, sonst für die **gewöhnliche Verwendung** eignet und eine Beschaffenheit aufweist, die bei Werken der gleichen Art üblich ist und die der Besteller **nach der Art des Werks erwarten kann**.  
Einem Sachmangel steht es gleich, wenn der Unternehmer **ein anderes** als das bestellte Werk oder das Werk **in zu geringer Menge** herstellt.
- (3) Das Werk ist frei von **Rechtsmängeln**, wenn Dritte **in Bezug auf das Werk keine oder nur die im Vertrag übernommenen Rechte gegen den Besteller** geltend machen können.

Siehe dazu auch den Mangelbegriff im Kaufrecht, § 434 (Sachmangel), nächste Folie

## Mangelhafte Leistung (2)



### Begriff des Mangels im Kaufrecht

#### **BGB § 434 (Sachmangel)**

- (1) Qualitätsmangel
  - Die vereinbarte **Beschaffenheit** ist nicht gegeben
  - Die Sache eignet sich **nicht für die nach dem Vertrag vorausgesetzte Verwendung**
  - Die Sache eignet sich **nicht für die gewöhnliche Verwendung**
  - Die Sache weist **nicht die übliche Beschaffenheit** auf
  - Die Beschaffenheit **entspricht nicht der, die der Käufer erwarten kann**
  - Die Beschaffenheit **widerspricht z.B. Werbeaussagen**
- (2) Montagemangel
  - Die vereinbarte **Montage ist unsachgemäß**
  - Die **Montageanleitung** ist mangelhaft, es sei denn, die Montage ist trotzdem gelungen
- (3) Falsche Menge, Falschlieferrung
  - Die Sache wurde in **falscher Menge geliefert**
  - Es wurde **eine andere (falsche) Sache** geliefert

## Mangelhafte Leistung (3)



### Begriff des Mangels (im IT-Recht)

Ein Mangel liegt dann vor, wenn das Werk (also die Software) **negativ von den für sie geltenden Vorgaben abweicht.**

Entscheidend ist also, dass die **Ist-Beschaffenheit** der Software negativ von der **Soll-Beschaffenheit** abweicht.

#### → Problem in der Praxis:

Es herrscht nicht nur **Streit** über die **Ist-Beschaffenheit**, sondern häufig auch über die **Soll-Beschaffenheit!**

→ Zur Bestimmung der Soll-Beschaffenheit **muss nicht unbedingt** ein **Pflichtenheft** vorliegen. Es sind zum Beispiel auch Anforderungen zu erfüllen, die sich aus der gewöhnlichen Verwendung ergeben.

## Beispiele von (erheblichen) Mängeln (1)



- Durch Fehleingaben können **Dateninkonsistenzen** erzeugt werden
- **Programmabsturz** bei einem geringfügigen Bedienungsfehler
- Das System zeigt ein **zu langsames Antwortzeitverhalten**
- Das Programm wurde mit einem **Virus** geliefert
- Nennenswerte **Abweichungen** vom spezifizierten **Ressourcenbedarf**
- **Fehlende oder schwer verständliche Fehlermeldungen**
- Falscher Ausdruck von **Umlauten**
- **Nicht verständlich kommentierter Quellcode**
- Der **Bedienungskomfort** entspricht nicht dem Stand der Technik

## Beispiele von (erheblichen) Mängeln (2)



- **Programmsperren**, die die Nutzung der Software einschränken (außer, es ist explizit vereinbart!)
- **Zwang zur Registrierung** beim Software-Hersteller (außer, es ist explizit vereinbart!)
- Ein individuell entwickeltes Programm, das **nicht nach dem Stand der Programmiertechnik** erstellt wurde

## Umgang mit Mängeln



### Wichtig im Umgang mit Mängeln:

- Mängel müssen immer, wenn die geltend gemacht werden sollen, **explizit benannt werden**
- **Mängelbezogene Fristsetzungen** sind üblich, ja sogar notwendig

### Im Werkvertrag vor der Abnahme:

Ablehnung der Abnahme nur bei erheblichen Mängeln

### Im Werkvertrag nach der Abnahme:

Der Kunde hat **Ansprüche wegen Rechts- und Sachmängeln**

## Ausbleiben der Leistung



### Im Werkvertrag vor der Bereitstellung zur Abnahme:

„Nur“ **Herstellungs- / Erfüllungsanspruch**  
(in Verbindung mit Fristsetzung)

- Kunde und Unternehmer vereinbaren einen Termin zur Lieferung
- Falls der Fertigstellungstermin verstreicht, befindet sich der Unternehmer im „**Verzug**“
- Der Auftraggeber kann eine Nachfrist setzen:  
„Stellen Sie das Werk vertragsgemäß her bis zum ....“
- Verstreicht die Nachfrist fruchtlos, kann der Auftraggeber Rücktritt und Schadensersatz geltend machen  
(bei größeren Projekten wäre eine weitere Runde erforderlich)

## Ausbleiben der Leistung - Beispiel (1)



Der Automobilhersteller A vereinbart mit der Softwarefirma S die Lieferung einer Standard-CAD-Software. Die Lieferung soll am 30.6.2008 erfolgen.

Gleichzeitig beauftragt der Automobilhersteller einen Dienstleister D, der mit der neuen CAD-Software das neue Auto A10 konstruieren soll. Dies soll ab dem 1.7.2008 geschehen.

S kann aus einem bestimmten Grund die Software nicht liefern.

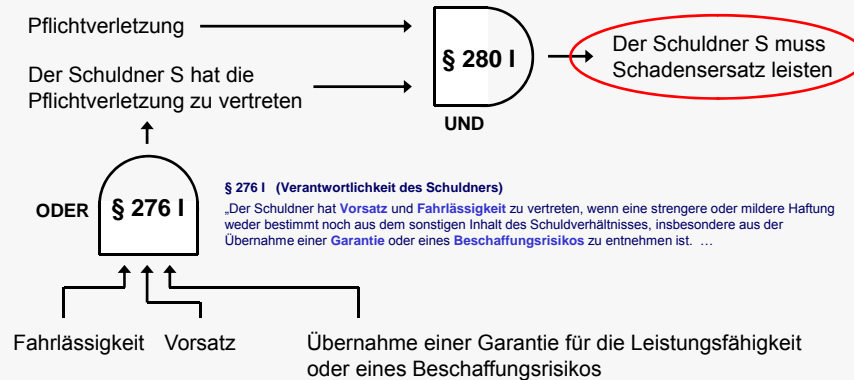
D findet am 1.7.2007 keine CAD-Software vor und kann nicht arbeiten, obwohl zuvor darüber ein Vertrag geschlossen wurde.

- **Unter welchen Voraussetzungen kann A von S Schadensersatz neben der Leistung verlangen?**

## Ausbleiben der Leistung - Beispiel (2)

Anspruchsgrundlage =  
BGB § 280 I (Schadensersatz wegen Pflichtverletzung)

„Verletzt der Schuldner eine **Pflicht** aus dem Schuldverhältnis, so kann der Gläubiger Ersatz des hierdurch entstehenden Schadens verlangen. Dies gilt nicht, wenn der Schuldner die Pflichtverletzung **nicht zu vertreten** hat.“



## Ausbleiben der Leistung - Beispiel (3)

A ist darüber verärgert, dass S nicht vereinbarungsgemäß geliefert hat.

Kann sich A nun sofort **vom Vertrag lösen** und einen **Konkurrenzlieferanten K** beauftragen?

→ Voraussetzung für den Rücktritt von A vom Vertrag wäre das **fruchtlose Verstreichen einer angemessenen Nachfrist** (§ 323 I)

## Rücktritt (1)



### Voraussetzungen

- **Nichtlieferung nach einer angemessenen Nachfrist** ODER
- **Verweigerung** der Lieferung durch den Unternehmer ODER
- Der Unternehmer hat eine **Garantie** abgegeben, termingerecht und mangelfrei zu liefern
- Sonstige Gründe

Der **Rücktritt** ist für den Auftraggeber **ausgeschlossen**, wenn

- er den **Rücktrittsgrund zu vertreten** hat (oder weit überwiegend zu vertreten hat)
- es sich nur um einen **unerheblichen Mangel** handelt.

## Rücktritt (2)



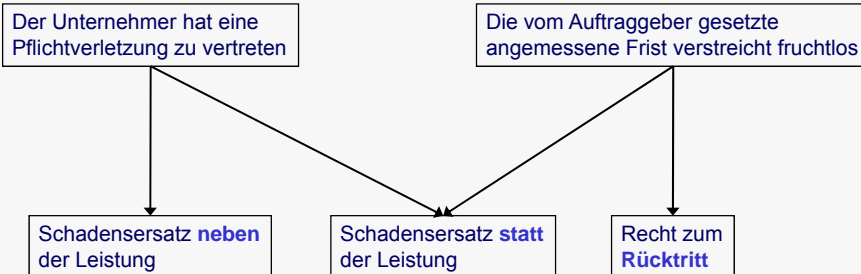
### Folgen des Rücktritts

Der Kunde ist **im Falle des Scheiterns der Nacherfüllung** u.a. berechtigt, vom Vertrag zurück zu treten:

- Die Folge ist, dass er das, was er erhalten hat, zurück gibt und das, was er bereits (an Zahlungen) geleistet hat, zurückverlangen kann.
- Die Frage ist dann immer, **ob der Kunde auch dafür etwas zu zahlen hat, dass er die Sache während der Zeit bis zum Rücktritt nutzen konnte.**

Evtl. bedarf es dazu eines eigenen Gutachtens, um wiederum den Nutzungswert bzw. den Grad der Minderung durch den Mangel, weshalb der Rücktritt erfolgte, zu belegen.

## Generelle Rechtsfolgen



### Wichtig und interessant:

- Schadensersatzansprüche und das Recht zum Rücktritt bestehen nebeneinander

## Schadensersatz statt der Leistung

Schadensersatz statt der Leistung =

Der sog. „**große Schadensersatz**“

(der Kunde will so gestellt werden, als wäre der Vertrag erfüllt worden)

- Nur möglich, wenn die angemessene Nachfrist erfolglos abgelaufen ist
- Nur möglich, wenn der Unternehmer die Pflichtverletzung zu vertreten hat
- Nur möglich, wenn es auch ein Rücktrittsrecht gibt

### Alternative:

Ersatz vergeblicher Aufwendungen (BGB § 284)

## Verzögerung der Leistung, Verzug



- Die **nicht rechtzeitige Fertigstellung** einer Software zu einem fest vereinbarten Termin ist ein typischer Verzugsfall.
  - Wenn sich der Unternehmer herausreden will, dass er an den Verzögerungen keine Schuld habe, ist er **darlegungs- und beweispflichtig**
- Die Ansprüche aus Verzug und Betriebsstörungsschaden **können nebeneinander bestehen** und sind daher sorgfältig voneinander abzugrenzen.

### Merke:

Überschreiten von Zwischenterminen im Projekt **führt (juristisch) nicht zum Verzug!**

## Beispiel zum Verzug (1)



A kauft bei S für 250.000 EUR eine **Standardsoftware**, die vorrätig sein soll. Die Lieferung der Software erfolgt aber **aus Nachlässigkeit nicht**.

A benötigt die Software aber zur Konstruktion eines neuen Automodells sofort. Daher **mietet** sich A eine andere, gleichwertige Standardsoftware von einem Hersteller T für 1.000 EUR pro Tag. Nach 7 Tagen verlangt A von S den **Ersatz der Mietkosten** in Höhe von 7.000 EUR und mahnt die **Lieferung der ursprünglich gekauften Software** binnen 3 Tagen an.

S liefert auch **nach Ablauf dieser Nachfrist nicht**. A kauft nun die Software von T, die allerdings 280.000 EUR kostet.

Ist S zu **Schadensersatz** verpflichtet und wenn ja, **in welcher Höhe?**



## Beispiel zum Verzug (2)



A will von S

- a) die Mietkosten (7.000 EUR)
- b) den Ersatz der Mehrkosten für die Ersatzsoftware (30.000 EUR)

Ist das gerechtfertigt?

## Beispiel zum Verzug (3)



Zu a)

Von dem Zeitpunkt an, an dem sich S in Verzug befindet, muss S dafür **Schadensersatz** leisten.

Der **Verzug** beginnt hier jedoch **erst mit der Mahnung** von S, da zuvor kein Liefertermin bestimmt war.

→ Die Mietkosten für die Software **können nicht verlangt werden**.

Zu b)

Die Nachfrist ist angemessen und verstreicht fruchtlos

→ Schadensersatz statt der Leistung

→ **S muss A zu stellen, als wäre geliefert worden**

→ Die Forderung nach den 30.000 EUR Mehrkosten ist **gerechtfertigt**

## Nacherfüllung



Beim Kaufvertrag sowie beim Werkvertrag ist ausdrücklich eine „**Nacherfüllung**“ vorgesehen:

- Bei nicht vertragsgemäßer Lieferung muss der Käufer / Auftraggeber zunächst die Nacherfüllung verlangen (d.h. der Verkäufer / Auftragnehmer hat das Recht, die Nacherfüllung zu leisten)
- Beim **Kauf** hat der **Kunde** das **Wahlrecht** zwischen
  - Nachbesserung oder
  - Neulieferung
- beim **Werkvertrag** hat der **Unternehmer** das **Wahlrecht** zwischen
  - Mängelbeseitigung oder
  - Neulieferung

## Ersatzvornahme



Der Kunde ist im Falle des Scheiterns der Nacherfüllung u.a. berechtigt, einen Mangel selbst zu beseitigen und Ersatz der erforderlichen Aufwendungen zu verlangen (§ 634 Nr. 2 BGB).

## Minderung (1)

### BGB § 638 (Minderung)

- (1) **Statt zurückzutreten**, kann der Besteller die **Vergütung** durch Erklärung gegenüber dem Unternehmer **mindern**.  
...
- (2) ...
- (3) Bei der Minderung ist die Vergütung in dem Verhältnis herabzusetzen, in welchem zur Zeit des Vertragsschlusses der Wert des Werkes in mangelfreiem Zustand zu dem wirklichen Wert gestanden haben würde. Die Minderung ist, soweit erforderlich, durch Schätzung zu ermitteln.
- (4) Hat der Besteller mehr als die geminderte Vergütung gezahlt, so ist der Mehrbetrag vom Unternehmer zu erstatten.  
...

## Minderung (2)

Minderung setzt voraus, dass eine Abnahme erfolgt ist!

Vorsicht:

**Minderungsverlangen wird der Abnahme gleichgesetzt**, wenn diese noch nicht explizit erklärt wurde.

## Verletzung sonstiger Pflichten des AN



- Hinweis- und Beratungspflichten
- Geheimhaltungspflichten
- Nachträglicher Einbau von Programmsperren

## Verletzung sonstiger Pflichten des AG



- Verletzung der Mitwirkungspflichten
- Fehlende Durchführung der Abnahme

## Kündigung



Die **Kündigung** statt Rücktritt ist immer dann sinnvoll, wenn der Kunde **eine Teilleistung behalten möchte**.

Daneben ist in der Praxis relevant:

- Spezielles Kündigungsrecht des Bestellers (§ 649 BGB)  
(Kündigung ohne Grund!)
- Recht auf außerordentliche Kündigung



Lehr- und Forschungsinstitut

**Heute:**  
Restl. Folien zu Leistungsstörungen  
Gerichtlich verwertbare IT-Gutachten

Vorlesung im Wintersemester 2007 / 2008

## Juristisches IT-Projektmanagement

Notwendige Vorbereitungen für komplexe IT-Projekte  
Vertragsorientiertes Projektmanagement  
Sanierung von IT-Projekten in der Krise

**Dr. Frank Sarre**  
Lehrbeauftragter der LMU München

## Terminplan (vorläufig)



Nr.	Datum	Thema
1	18.10.2007	Einführung und Grundbegriffe
2	24.10.2007	Systematische Projektdurchführung
3	31.10.2007	Systemkonstruktion
4	<del>7.11.2007</del>	<del>----</del>
5	14.11.2007	Vertragstypen (1)
6	21.11.2007	Vertragstypen (2)
7	28.11.2007	Projektmanagement, Planung
8	5.12.2007	Dokumentation, Quellcode, Pflichtenheft
9	12.12.2007	Öffentliche Vergabe von IT-Leistungen
10	19.12.2007	Test und Abnahme von IT-Leistungen
	<del>26.12.2007</del>	<b>Weihnachtspause</b>
	<del>2.1.2008</del>	<b>Weihnachtspause</b>
11	9.1.2008	Leistungsstörungen
12	16.1.2008	Gerichtlich verwertbare IT-Gutachten
13	23.1.2008	Sanierung von IT-Projekten
14	30.1.2008	Lessons Learned
15	6.2.2008	<b>(Keine Vorlesung --- Gastvortrag findet nicht statt)</b>

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 299

## Ausstiegsszenarien (1)



### Beendigungsvoraussetzungen und -folgen:

Der Auftraggeber kann jederzeit das Projekt beenden (§ 649 BGB). Ist im Vertrag nichts besonderes vorgesehen, muss er die **volle Vergütung** abzüglich dessen zahlen, was sich der Auftragnehmer erspart oder ...

### Problem:

Viele Auftraggeber erklären im Rahmen von Projektkrisen den "Stopp". Dies muss **nicht als außerordentliche Kündigung** qualifiziert werden, sondern kann eine Kündigung nach § 649 BGB sein.

Ein Dienstvertrag bzw. ein dienstvertragähnliches Verhältnis könnte nach § 626 BGB **nur innerhalb einer 14 Tagesfrist** gekündigt werden, bedürfte aber in der Regel keiner Abmahnung.

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 300

## Ausstiegsszenarien (2)



Das Projekt ist zugleich auch ein **Dauerschuldverhältnis**, das nach § 314 BGB gekündigt werden kann. Dies setzt aber voraus, dass bei Vertragsverletzungen als wichtiger Grund eine **Abhilfefrist** gesetzt wird **und diese fruchtlos verstreicht** (oder dies nicht zumutbar wäre). Dies kann in Verträgen auch noch stärker ausgearbeitet werden.

Jedenfalls wirkt die Kündigung so, dass nicht klar ist, **was mit den bereits bezahlten Leistungen seitens des Auftraggebers / mit den bisher erbrachten Leistungen des Auftragnehmers** zu geschehen hat.

→ **In der Regel sind diese Leistungen (wechselseitig) zu vergüten.**

## Ausstiegsszenarien (3)



Nach einer älteren Entscheidung, die noch nicht auf § 314 BGB fußen konnte und wo Aufwandsvergütung vereinbart war:

- Wenn der Auftragnehmer die noch ausstehende Vergütung für bereits erbrachte Leistungen verlangt, **muss er nachweisen, dass diese Leistungen für den Auftraggeber verwertbar sind.**
- Wenn der Auftraggeber für bereits erbrachte Leistungen, die er bereits bezahlt hat, sein Geld zurück verlangt, muss er darlegen, **dass er mit diesen erbrachten Leistungen nichts anfangen kann.**

Siehe BGH vom 25.03.1993, CR 1993, 159

Infolge dessen kann es sich für den Kunden empfehlen, überhaupt nicht zu kündigen, sondern **Rücktritt und Schadensersatz** geltend zu machen, was in Kombination nach neuem Schuldrecht kein Problem wäre. Das einzige Problem könnte in dem Nachweis des Verschuldens bestehen.

## Ausstiegsszenarien (4)

### Exkurs: „Betriebsstörungsschaden“

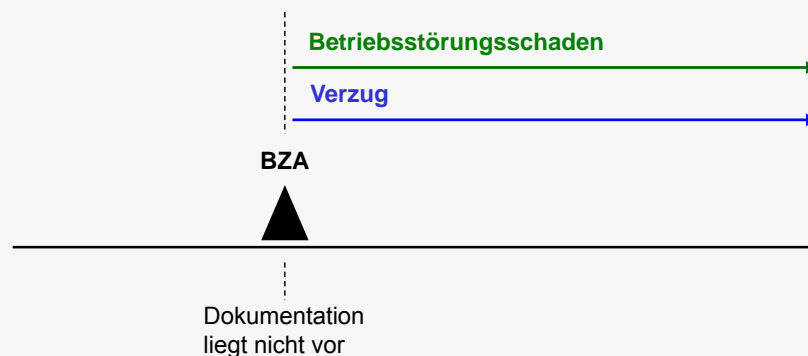
Im IT-Bereich ist es Gang und Gebe, dass die vereinbarten Termine nicht gehalten werden.

Dies ist für den Auftragnehmer unter zwei Aspekten besonders riskant:

1. Selbst wenn der Termin nicht als Festtermin vereinbart ist, **genügt eine einfache Fristsetzung** seitens des Auftraggebers, um den Auftragnehmer in **Verzug** zu setzen.
2. Ist der Termin fest vereinbart, kommt der Auftragnehmer nicht nur **sofort in Verzug**, sondern **haftet evtl. schon unmittelbar für den sog. „Betriebsstörungsschaden“**.

## Ausstiegsszenarien (5)

Liefert z.B. der Auftragnehmer die **Dokumentation** noch nicht mit, mag zwar die Installation technisch erfolgreich sein, ist aber nicht nur nicht erfüllt, sondern entsteht auch ein Anspruch des Auftraggebers auf Ersatz der Betriebsstörung, also insbesondere des Betriebsausfalls.





## Ausstiegsszenarien (6)



### Juristische Anmerkung:

Es war längere Zeit strittig, ob der Auftragnehmer nicht zunächst erwarten kann und darf, dass der Auftraggeber von ihm Nacherfüllung verlangt und erst bei Scheitern dann dieser Anspruch entsteht.

Inzwischen scheint wohl die überwiegende Meinung der Auffassung zu sein, dass dieser sog. Nutzungsausfall bzw. Betriebsausfall als **einfacher Schadensersatz neben der Leistung** bzw. der Nacherfüllung **geltend gemacht werden kann** (allerdings auch zum Verspätungsschaden wegen Verzögerung der Nacherfüllung abzugrenzen ist).

### Risiko:

Wenn der Auftraggeber nicht aussteigt, muss der Auftragnehmer erfüllen bzw. nacherfüllen und den Betriebsausfallschaden erstatten!

## Vorgehen nach Scheitern



- Ist sichergestellt, dass der **Zeitpunkt des Projektstopps** richtig gewählt wurde und dass alle notwendigen Voraussetzungen erfüllt waren?
- Falls die Absicht besteht, das Projekt tatsächlich abzubrechen, ist die **sofortige Sicherung** des Projektstands unerlässlich.
- Lässt sich das Projekt sofort **in den wesentlichen Schritten rekonstruieren und dokumentieren**?
- Gibt es noch irgendwelche **verwertbaren Leistungen**?
- Zu welchen Leistungen **wäre der Auftragnehmer noch bereit** und ließe sich so „noch etwas zum Laufen bringen“?
- Auf **welche Mitarbeiter** ist Verlass, die für weitere Arbeiten und ggf. später im Gerichtsprozess benötigt werden?
- Existieren Möglichkeiten der **Mediation**?

## „Befundsicherung“ (1)



Der Begriff stammt wohl im Wesentlichen aus dem Produkthaftungsrecht; er hat seinen Weg in die Vertragsgestaltung über eine Entscheidung des BGH gefunden.

Bei dem fraglichen Sachverhalt konnte der Auftragnehmer nicht beweisen, in welchem Zustand sich das System / die Software bei Übergabe bzw. bei Gefahrübergang genau befand. Auch der Sachverständige konnte dies nicht mehr herausfinden.

Es ging um die Frage, **ob die Datensicherung bereits bei Übergabe der Software nicht funktionierte** oder ob dies erst später der Fall war.

BGH vom 02.07.1996, CR 1996, 663, - Optikfachgeschäft

## „Befundsicherung“ (2)



Praktisch ergibt sich aus der Entscheidung, dass unter Beweisaspekten der Auftragnehmer dokumentiert, **in welchem Zustand genau die Tests abgeschlossen wurden**. Dies gilt v.a. dann, wenn keine "formelle" Abnahme stattfindet.

### Anders gesagt:

Je mehr die Abnahme in Einzelschritte zerlegt wird, um so wichtiger ist es, den Übergang, dass also alles fertig war und in welchem Zustand es sich dabei befand, zu dokumentieren und eben **als "Befund" zu sichern**.

Aus Sicht eines Sachverständigen ist dazu folgende Art der Befundsicherung von grundlegender Bedeutung:

### Testprotokolle

(was wurde wann wie von wem unter welchen Randbedingungen getestet und mit welchem Ergebnis)

## Gerichtlich verwertbare Gutachten



An Gerichtsgutachten werden hohe Anforderungen gestellt:

1. Berücksichtigung des aktuellen **Standes von Wissenschaft und Technik**
2. **Grundlagen** sind sorgfältig zu ermitteln
3. **Ergebnisse** sind nachvollziehbar **zu begründen**
4. **Systematischer Aufbau**, übersichtliche Gliederung
5. Das Gutachten muss sich **auf das Wesentliche** beschränken
6. **Unsicherheiten** sind zum Ausdruck zu bringen

## Über die öffentliche Bestellung



**Qualifikation:** Wird von der Industrie- und Handelskammer  
zuerkannt

**Voraussetzungen:**

- Besondere Sachkunde
- Vertrauenswürdigkeit
- Objektivität
- Wirtschaftliche Unabhängigkeit

**Pflichten:**

- Pflicht zur Gutachtenerstattung
- Schweigepflicht
- Unterwerfung der Überwachung durch die bestellende Stelle
- Pflicht zur ständigen Fortbildung

**Erkennungsmerkmal:**



## Tätigkeitsfelder von IT-Sachverständigen



- Analyse und Bewertung von **Schäden** und **Mängeln**
- Analysen im Bereich **IT-Security**
- **Beweissicherung**
- **Wertermittlungen**
- **Forensische Untersuchungen**
- Bewertung des **Freiberuflerstatus** nach §18 EStG
- Analyse und Bewertung von Verletzungen des **UrhG** und **UWG**
- Einschätzung der **Arbeitsleistung** von Auftragnehmern in arbeitsrechtlichen Streitigkeiten
- **Schiedsverfahren**
- .... (und vieles mehr)

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 311



Lehr- und Forschungseinrichtung

**Heute:**  
**Gerichtlich verwertbare IT-Gutachten**  
**Sanierung von IT-Projekten**

Vorlesung im Wintersemester 2007 / 2008

## Juristisches IT-Projektmanagement

Notwendige Vorbereitungen für komplexe IT-Projekte  
Vertragsorientiertes Projektmanagement  
Sanierung von IT-Projekten in der Krise

**Dr. Frank Sarre**  
Lehrbeauftragter der LMU München

Folie 312

## Terminplan (vorläufig)



Nr.	Datum	Thema
1	18.10.2007	Einführung und Grundbegriffe
2	24.10.2007	Systematische Projektdurchführung
3	31.10.2007	Systemkonstruktion
4	<del>7.11.2007</del>	<del>----</del>
5	14.11.2007	Vertragstypen (1)
6	21.11.2007	Vertragstypen (2)
7	28.11.2007	Projektmanagement, Planung
8	5.12.2007	Dokumentation, Quellcode, Pflichtenheft
9	12.12.2007	Öffentliche Vergabe von IT-Leistungen
10	19.12.2007	Test und Abnahme von IT-Leistungen
	<del>26.12.2007</del>	<b>Weihnachtspause</b>
	<del>2.1.2008</del>	<b>Weihnachtspause</b>
11	9.1.2008	Leistungsstörungen
12	16.1.2008	Gerichtlich verwertbare IT-Gutachten
13	23.1.2008	Sanierung von IT-Projekten
14	30.1.2008	Lessons Learned
15	6.2.2008	<b>(Keine Vorlesung --- Gastvortrag findet nicht statt)</b>

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 313

## Beispiel eines Gerichtsgutachtauftrags



<b>Auftraggeber:</b>	Landgericht XXX
<b>Projektziel:</b>	Internet-Shop mit Auktionsplattform (im Prinzip Konkurrenzplattform zu eBay)
<b>Kunde:</b>	Zwei Privatleute
<b>Lieferant:</b>	Softwarehaus, ca. 15 Mitarbeiter
<b>Volumen:</b>	ca. 11.000 EUR
<b>Projektdauer:</b>	> 2 Jahre
<b>Schaden:</b>	> 1,4 Mio EUR (gerichtliche Forderung)

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 314

## Auftragsbestätigung des Softwarelieferanten

Hiermit bestätigen wir Ihnen die Annahme des Auftrags über die **Realisierung eines Internet-Shops**. Die Beschreibung des Leistungsumfangs basiert auf dem uns vorliegenden **siebenseitigen Pflichtenheft** sowie den schriftlichen Ergänzungen und unseren mündlichen Absprachen und Zusagen, welche wie folgt genannt seien:

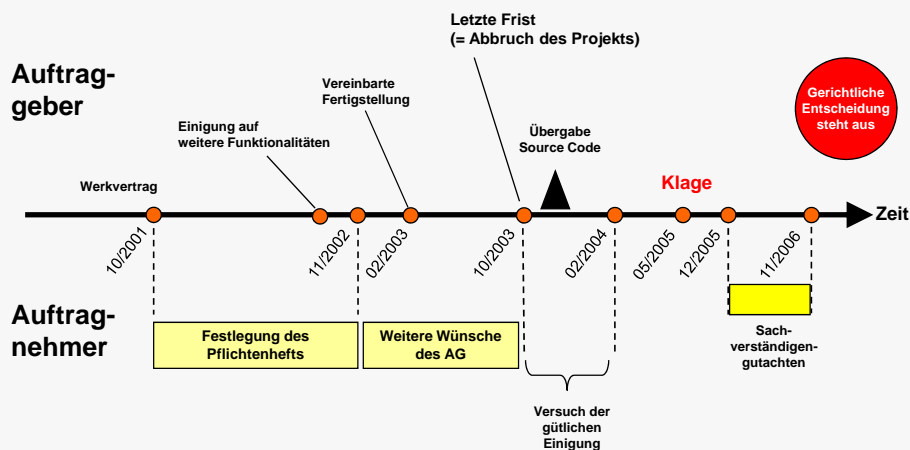
Enthaltene Leistungen:

- Erweiterung des Internetshops um sämtliche Funktionalitäten laut Ihrem Pflichtenheft
- Schulung, Installation des Shops auf einem bestehenden Internetserver
- Nacharbeitung des Shops bezüglich fehlender Funktionen bzw. Verbesserungen, **welche erst im laufenden Betrieb erkannt werden können, sich aber am Pflichtenheft anlehnen.**
- Automatisches Abrechnungsmodul (Provisionsabrechnung / Kontoübersicht)
- **Ein Bedienungshandbuch ist nicht erhältlich.** Ein Handbuch bezüglich Webdesign ist im Leistungsumfang enthalten.
- 5 Statistiken sind im Leistungsumfang enthalten:
  1. Kundenstatistik
  2. Umsatzstatistik
  3. Tageszeitliche Aktivitäten / Zugriffe / Verkäufe etc.
  4. Warengruppenstatistik
  5. Artikelstatistik

Folgendes sei noch angemerkt:

**Webdesign** ist in der Aufwandsabschätzung **nicht mit enthalten**

## Zeitlicher Ablauf



## Beweisbeschluss (1)



Auf Antrag der Kläger ist hierüber Beweis zu erheben **durch Einholung eines schriftlichen Sachverständigengutachtens**. Dabei möge der Sachverständige die folgenden Fragen beantworten:

1. Trifft die Behauptung zu, dass mit den Auftragsbestätigungen vom 29.10.2001 und 09.09.2002 sowie mit dem Besprechungsprotokoll vom 28.12.2001 **alle wesentlichen Funktionalitäten** des XXX-Shops festgelegt worden waren?
2. Welche **Unterschiede** gibt es aus fachlicher Sicht zwischen dem oben als bewiesen anzusehenden **Auftragsumfang** und der als Anlage K4 vorgelegten **ausführlichen Projektbeschreibung**?

## Beweisbeschluss (2)



3. Stellt die von den Klägern mit Schriftsatz vom 17.08.2005 vorgelegte CD-Rom mit Programmierstand vom November 2003 im Hinblick auf den oben beschriebenen, als bewiesen anzusehenden Auftragsumfang **ein abnahmefähiges Werk** dar?

Welche **Mängel** und **Fehlfunktionen** sind festzustellen?

Handelt es sich dabei um wesentliche Fehlfunktionen?

Worin liegen die **Ursachen**?

4. Für den Fall, dass der Sachverständige hinsichtlich der Beweisfrage Ziffer 2 zu dem Ergebnis kommen sollte, dass erhebliche Unterschiede bestehen:

Sind etwaige Fehlfunktionen möglicherweise darauf zurückzuführen, dass im Laufe des Projekts **von dem ursprünglichen Auftragsumfang abgerückt** und eine Umprogrammierung in Richtung der als Anlage K4 vorgelegten Projektbeschreibung vorgenommen wurde?

## Beweisbeschluss (3)



5. Wie hoch ist der **Aufwand** für die **anderweitige Herstellung** einer Software entsprechend den Auftragsbestätigungen vom 29.10.2001, 09.09.2002 und entsprechend der Vereinbarung vom 28.12.2001 zu schätzen?

## Relevante Unterlagen dieses Falls



(Live-Präsentation während der Vorlesung)



## Ergebnisse des Gutachtens (1)



- Die entwickelte Software weist gravierende Mängel auf
- Einige wichtige Systemfunktionen fehlen komplett
- Eine produktive Nutzung wäre völlig unrealistisch

### Zu den Ursachen:

"Die Ursachen der Probleme liegen nach Ansicht des Autors dieses Gutachtens in Programmierfehlern, massiver Unterschätzung des Konzeptions- und Realisierungsaufwands, unstrukturiertem Vorgehen in der Softwareentwicklung, nicht verstandenen fachlichen Anforderungen, nicht konsequent durchgeführten Tests, aber auch in der Verzettlung fachlicher Funktionen sowie in der unvollständigen und ungenauen fachlichen Spezifikation des Systems."

## Ergebnisse des Gutachtens (2)



### Kostenschätzung

<u>Aufgabe</u>	<u>Aufwand</u>
Erstellung einer umfassenden fachlichen Spezifikation (= vollständiges Pflichtenheft)	60 PT
Zusammenstellung aller Abnahmekriterien	15 PT
Architektur und technische Konzepte	20 PT
Implementierung der Handelsplattform	100 PT
Integrationstest	25 PT
Projektleitung	30 PT
Dokumentation	40 PT
Summe	<b>290 PT</b>

Durchschnittlicher Tagessatz: 640 EUR zzgl. MwSt.

Kosten für Aufwand zur Softwareerstellung:	185.600,00 EUR
Lizenzkosten für Tools und Fremdprodukte:	15.000,00 EUR
Summe:	<b>200.600,00 EUR</b> zzgl. MwSt.

## Ursachen und Probleme des Projekts



- **Procedere** zur Erstellung des (detaillierten) Pflichtenhefts war unklar
- Insbesondere unklare Regelung, **wer was** für das Pflichtenheft tun muss
- **Testfälle** wurden nie vereinbart
- **Change Management** fehlte völlig
- Vorausschauende **Terminplanung** fehlte dem Projekt über die gesamte Laufzeit hinweg
- **Kein Qualitätsmanagement!**
- Möglicherweise zu rascher **Projektabbruch**

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 323



Lehr- und Forschungseinheit für Programmieren

**Heute:**  
**Sanierung von IT-Projekten**  
**Lessons Learned**

Vorlesung im Wintersemester 2007 / 2008

## Juristisches IT-Projektmanagement

Notwendige Vorbereitungen für komplexe IT-Projekte  
Vertragsorientiertes Projektmanagement  
Sanierung von IT-Projekten in der Krise

**Dr. Frank Sarre**  
Lehrbeauftragter der LMU München

Folie 324

## Terminplan (vorläufig)



Nr.	Datum	Thema
1	18.10.2007	Einführung und Grundbegriffe
2	24.10.2007	Systematische Projektdurchführung
3	31.10.2007	Systemkonstruktion
4	<del>7.11.2007</del>	<del>----</del>
5	14.11.2007	Vertragstypen (1)
6	21.11.2007	Vertragstypen (2)
7	28.11.2007	Projektmanagement, Planung
8	5.12.2007	Dokumentation, Quellcode, Pflichtenheft
9	12.12.2007	Öffentliche Vergabe von IT-Leistungen
10	19.12.2007	Test und Abnahme von IT-Leistungen
	<del>26.12.2007</del>	<del><b>Weihnachtspause</b></del>
	<del>2.1.2008</del>	<del><b>Weihnachtspause</b></del>
11	9.1.2008	Leistungsstörungen
12	16.1.2008	Gerichtlich verwertbare IT-Gutachten
13	23.1.2008	Sanierung von IT-Projekten
14	30.1.2008	Lessons Learned
15	6.2.2008	<i>(Keine Vorlesung --- Gastvortrag findet nicht statt)</i>

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 325

## Sanierung von IT-Projekten



Typische Frage vieler Kunden:

*“Unsere Software hat sehr viele Fehler -  
was können wir da jetzt machen?“*

- Wenn der **Projektstatus** nicht selbst ermittelt wird, ist nicht bekannt, wo das Projekt wirklich steht!
- Ohne Bestimmung des **Soll-Zustands** lässt sich nicht sagen, wann das Projekt überhaupt seinen Zielzustand erreicht hat!
- Ohne Zuweisung von **Verantwortlichkeiten** wird immer unklar bleiben, wer was zu tun hat oder hätte tun sollen!

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 326

## Sanierungsfall Nr. 1



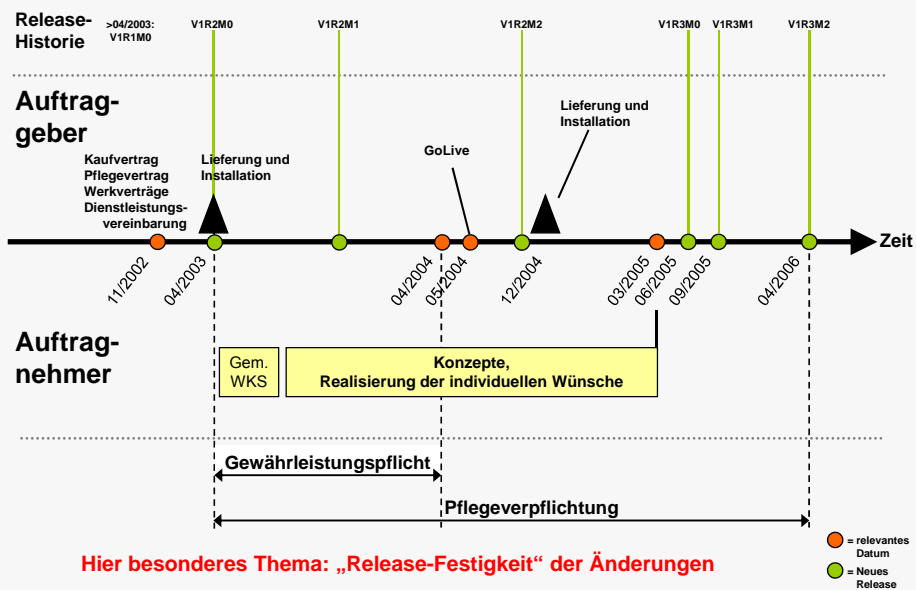
<b>Auftraggeber:</b>	Großhandel der Lebensmittelbranche
<b>Auftragnehmer:</b>	Software-Hersteller, ca. 120 Mitarbeiter
<b>Projektziel:</b>	Neues ERP-System
<b>Volumen:</b>	ca. 400.000 EUR
<b>Dauer:</b>	> 4 Jahre
<b>Schaden:</b>	> 100.000 EUR für den Auftraggeber

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 327

## Zeitlicher Ablauf



Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 328

## Ursachen und Probleme des Projekts



- **Keine Wiederherstellungszeiten** vereinbart
- Erweiterungen der Standardsoftware wurden **nicht als „release-fest“** vereinbart
- Das Thema **„Datenmigration“** war nicht geregelt
- **Zusatzleistungen** wurden zu Hauf über die Dienstleistungsvereinbarung abgewickelt!
- **Modifikationen** am Standardprodukt waren **nicht durch den Pflegevertrag** erfasst!
- Probleme im Bereich der Standardsoftware waren schwer nachweisbar, da **keine ausreichend genaue Produktbeschreibung** existierte - auch änderte sich das Standardprodukt ständig
- Zusammenhängende **Benutzerdokumentation** war nicht geschuldet

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 329

## Sanierungsfall Nr. 2



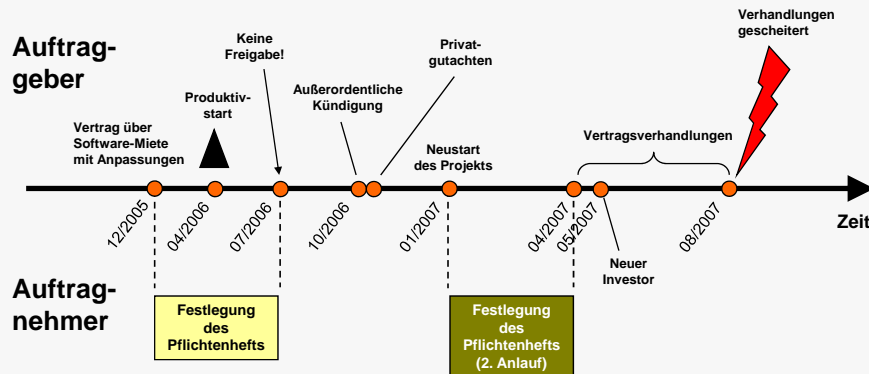
Auftraggeber:	Internationale Autovermietung
Auftragnehmer:	Softwarehaus, ca. 10 Mitarbeiter
Projektziel:	GPS-basiertes Fahrzeugüberwachungssystem
Volumen:	ca. 450.000 EUR
Dauer:	> 2 Jahre
Schaden:	> 300.000 EUR in Summe für beide Vertragspartner

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 330

## Zeitlicher Ablauf



## Ursachen und Probleme des Projekts

- **Funktionen** des Standardprodukts waren **unklar**
- Unklar, in welchem Rahmen der Auftraggeber (**neue**) **Anforderungen** stellen durfte
- **Fertigstellungstermine** wurden **nur kurzfristig vereinbart**
- Auftragnehmer hatte die **Produktivdaten** auf eigenen Servern, gab diese aber nicht heraus, wodurch die Fehleranalyse schwierig bis unmöglich war
- **Abnahmetest war nicht vereinbart**

## Erfahrungen aus der Gerichtsgutachterpraxis



- **Unzureichende Abstimmung / Kommunikation** im Projekt
- **Verantwortungsbereiche** werden nicht sauber gegeneinander abgegrenzt oder überhaupt nicht festgelegt
- **Pflichtenheft / Leistungsbeschreibung** liegt nicht vor, ist unvollständig und / oder ungenau (auch ist häufig nicht klar, wie die Leistung überhaupt vereinbart werden soll)
- **Änderungen** am Projektumfang rufen Streit hervor
- **Abnahmekriterien** werden nicht einvernehmlich definiert oder völlig vergessen
- Die **Projektverlaufsdokumentation** ist nicht vorhanden oder lückenhaft
- Die Vertragspartner sind unterschiedlicher Auffassung, wann welche **Zahlungen** geleistet werden müssen
- Aufgrund von ungeklärten Punkten im Bereich der **Datenmigration** treten während der Einführung viele Streitfragen auf
- **Vertrag** enthält zu viele **unklare Regelungen**
- **Abweichungen** vom Vertrag werden **nicht nachgeführt**
- Auf **Verzug** wird **inadäquat reagiert**

Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 333

## Zusammenfassung der Vorlesung



Die wichtigsten Punkte der Vorlesung waren ...

Dr. F. Sarre

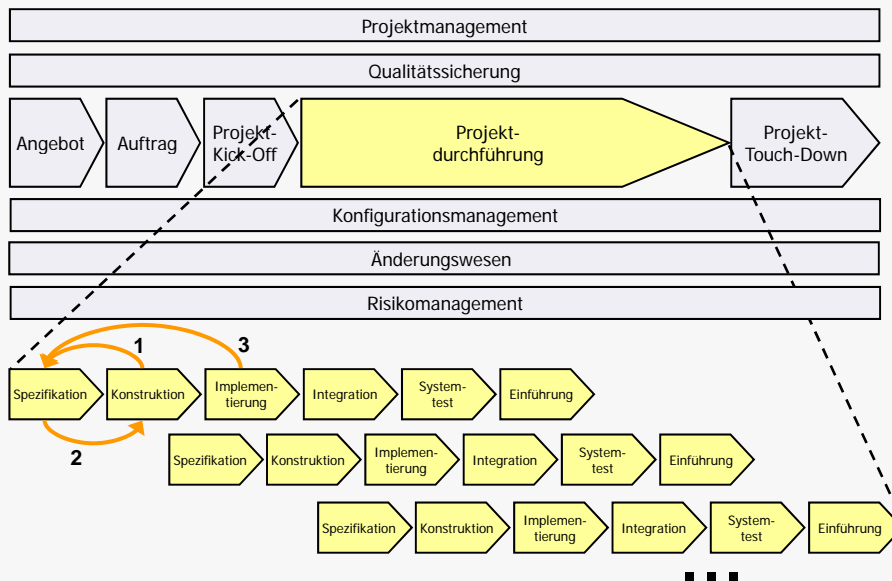
Wintersemester 2007 / 2008

Folie 334

## Herausforderungen beim Projektmanagement



## Gestufter Wasserfall mit Iterationen





## Gesetzlich geregelte Vertragstypen

### Kaufvertrag

- Beschaffung von Hardware
- Kauf von Standardsoftware

### Werkvertrag

- Erstellung von Individualsoftware (jedoch strittig, ob wg. §651 BGB nicht Kaufrecht gilt)
- Konfiguration von Systemsoftware
- Durchführung einer Abnahmeprüfung
- Gutachten

### Dienstvertrag

- Schulungsleistungen
- Zugangsvermittlung
- Externes Projekt-Controlling
- Beratungsleistungen (ohne Ergebnisverantw.)

#### Wichtig:

1. Der Vertragsinhalt bestimmt den Vertragstyp
2. In der Praxis gibt es häufig gemischte Verträge
3. Jeder Vertragstyp impliziert unterschiedliche Verantwortungen für AG und AN

## Soll-Inhalte eines fachlichen Feinkonzepts

### Ist-Zustand und Inhalt sowie Nutzen des Projekts

Projekthintergrund	Systemarchitektur
Zielstellung des Projekts	Infrastruktur
Abgrenzung	

### Fachliche Details (Soll-Zustand)

Fachliches Datenmodell	Wiederverwendbare Systemfunktionen
Berechtigungsmodell	Nicht funktionale Anforderungen
Geschäftsprozesse	Schnittstellen
Anwendungs- und <b>Testfälle</b>	Systemarchitektur (Soll), Infrastruktur (Soll)

### Auswirkungen

**Fachliche und organisatorische Auswirkungen**  
 Ausblick auf nächste Stufen  
 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung  
 Offene Punkte

**Formalien**  
 Referenzierte Dokumente  
 Glossar

# Musterschema eines IT-Projekts

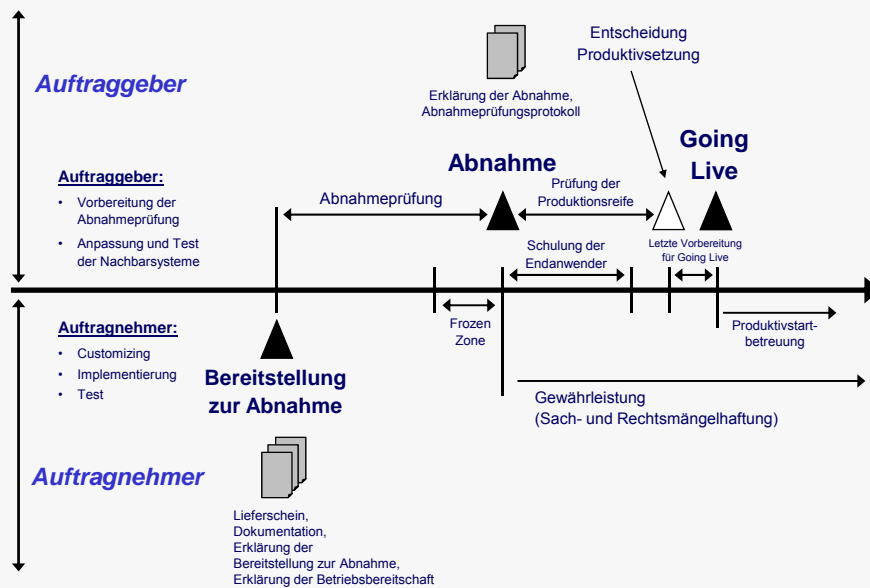


Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 339

# Mögliches Abnahmeszenario



Dr. F. Sarre

Wintersemester 2007 / 2008

Folie 340

## Empfehlungen



- **Projektmanagement** und **IT-Projektvertrag** müssen gut aufeinander abgestimmt sein.

Besonders wichtig sind:

- Klar definierter **Leistungsumfang**
- Abgestimmtes **Vorgehen** im Projekt
- **Aktivitäten- und Fristenplan**
- Klare Definition und Zuordnung der **Verantwortlichkeiten**
- Konsequentes vertragsorientiertes **Projektcontrolling**