

**Auszug aus dem  
Beispiel für einen schulinternen Lehrplan  
zum Kernlehrplan für die Bildungsgänge  
Abendgymnasium und Kolleg  
am  
Weiterbildungskolleg**

**Informatik**

**(Stand: 17.09.2014)**

Dieses Beispiel für einen schulinternen Lehrplan wird um Angaben für den Leistungskurs ergänzt.

## **Inhalt**

	Seite
<b>1 Die Fachgruppe Informatik des Ada-Lovelace-Kollegs Soest</b>	<b>3</b>
<b>2 Entscheidungen zum Unterricht</b>	<b>6</b>
2.1 Unterrichtsvorhaben	6
2.1.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben	8
2.1.2 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben	16
2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit	23
2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	54
<b>3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen</b>	<b>57</b>
<b>4 Qualitätssicherung und Evaluation</b>	<b>58</b>

## 2.1.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

### I) Einführungsphase

Einführungsphase	
<p><u>Unterrichtsvorhaben E-I</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Einführung in das Fach Informatik</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Analysieren</li><li>• Argumentieren</li><li>• Darstellen und Interpretieren</li><li>• Kommunizieren und Kooperieren</li></ul> <p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Daten und ihre Strukturierung</li><li>• Algorithmen</li><li>• Formale Sprachen und Automaten</li><li>• Informatiksysteme</li><li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft</li></ul> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• (Je nach Einstieg)</li></ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 2 Stunden</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben E-II</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Modellierung und Nutzung von relationalen Datenbanken in Anwendungskontexten und Grundlagen des Datenschutzes</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Argumentieren</li><li>• Modellieren</li><li>• Implementieren</li><li>• Darstellen und Interpretieren</li><li>• Kommunizieren und Kooperieren</li></ul> <p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Daten und ihre Strukturierung</li><li>• Algorithmen</li><li>• Formale Sprachen und Automaten</li><li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft</li><li>• Informatiksysteme</li></ul> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Datenbanken</li><li>• Algorithmen in ausgewählten informatischen Kontexten</li><li>• Syntax und Semantik einer Programmiersprache</li><li>• Wirkungen der Automatisierung</li><li>• Sicherheit</li></ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 10 Stunden</p>

## Einführungsphase

### Unterrichtsvorhaben E-III

**Thema:**

*Such- und Sortieralgorithmen anhand kontextbezogener Beispiele*

**Zentrale Kompetenzen:**

- Argumentieren
- Modellieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

**Inhaltsfelder:**

- Algorithmen
- Informatiksysteme

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Algorithmen in ausgewählten Kontexten
- Analyse und Entwurf einfacher Algorithmen

**Zeitbedarf:** 6 Stunden

### Unterrichtsvorhaben E-IV

**Thema:**

*Grundlagen der objektorientierten Analyse und Modellierung anhand von Automaten des täglichen Lebens*

**Zentrale Kompetenzen:**

- Modellieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

**Inhaltsfelder:**

- Daten und ihre Strukturierung
- Algorithmen
- Informatiksysteme

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Objekte und Klassen
- Analyse und Entwurf einfacher Algorithmen

**Zeitbedarf:** 6 Stunden

<b>Einführungsphase</b>	
<p><u>Unterrichtsvorhaben E-V</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Grundlagen der objektorientierten Analyse, Modellierung und Implementierung anhand von statischen Grafikszenen</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Modellieren</li> <li>• Implementieren</li> <li>• Kommunizieren und Kooperieren</li> </ul> <p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daten und ihre Strukturierung</li> <li>• Formale Sprachen und Automaten</li> </ul> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objekte und Klassen</li> <li>• Syntax und Semantik einer Programmiersprache</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 8 Stunden</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben E-VI</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Geschichte der digitalen Datenverarbeitung.</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argumentieren</li> <li>• Darstellen und Interpretieren</li> <li>• Kommunizieren und Kooperieren</li> </ul> <p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatik, Mensch und Gesellschaft</li> <li>• Informatiksysteme</li> </ul> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirkungen der Automatisierung</li> <li>• Geschichte der automatischen Datenverarbeitung</li> </ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 1 Tag (Exkursion) + 2 Stunden</p>
<b>Summe Einführungsphase: 34 Stunden</b>	

## II) Qualifikationsphase (3. – 6. Semester) - GRUNDKURS

Qualifikationsphase 3./4. Semester	
<p><u>Unterrichtsvorhaben Q3/4-I</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Wiederholung und Vertiefung der objektorientierten Modellierung und Programmierung anhand einer kontextbezogenen Problemstellung</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Argumentieren</li><li>• Modellieren</li><li>• Implementieren</li><li>• Darstellen und Interpretieren</li><li>• Kommunizieren und Kooperieren</li></ul> <p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Daten und ihre Strukturierung</li><li>• Algorithmen</li><li>• Formale Sprachen und Automaten</li><li>• Informatiksysteme</li></ul> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Objekte und Klassen</li><li>• Analyse, Entwurf und Implementierung von Algorithmen</li><li>• Syntax und Semantik einer Programmiersprache</li><li>• Nutzung von Informatiksystemen</li></ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 18 Stunden</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben Q3/4-II</u></p> <p><b>Thema:</b> <i>Grundlagen der objektorientierten Programmierung und algorithmischer Grundstrukturen in Java anhand von einfachen Animationen</i></p> <p><b>Zentrale Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Argumentieren</li><li>• Modellieren</li><li>• Implementieren</li><li>• Kommunizieren und Kooperieren</li></ul> <p><b>Inhaltsfelder:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Daten und ihre Strukturierung</li><li>• Algorithmen</li><li>• Formale Sprachen und Automaten</li></ul> <p><b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Objekte und Klassen</li><li>• Syntax und Semantik einer Programmiersprache</li><li>• Analyse, Entwurf und Implementierung einfacher Algorithmen</li></ul> <p><b>Zeitbedarf:</b> 16 Stunden</p>

## Qualifikationsphase 3./4. Semester

### Unterrichtsvorhaben Q3/4-III

**Thema:**

*Modellierung und Implementierung von Klassen- und Objektbeziehungen anhand von grafischen Spielen und Simulationen*

**Zentrale Kompetenzen:**

- Argumentieren
- Modellieren
- Implementieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

**Inhaltsfelder:**

- Daten und ihre Strukturierung
- Algorithmen
- Formale Sprachen und Automaten

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Objekte und Klassen
- Syntax und Semantik einer Programmiersprache
- Analyse, Entwurf und Implementierung einfacher Algorithmen

**Zeitbedarf:** 16 Stunden

### Unterrichtsvorhaben Q3/4-IV

**Thema:**

*Such- und Sortieralgorithmen anhand kontextbezogener Beispiele*

**Zentrale Kompetenzen:**

- Argumentieren
- Modellieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

**Inhaltsfelder:**

- Algorithmen

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Algorithmen in ausgewählten Kontexten
- Analyse, Entwurf und Implementierung von Algorithmen

**Zeitbedarf:** 6 Stunden

## Qualifikationsphase 3./4. Semester

### Unterrichtsvorhaben Q3/4-X

**Thema:**

*Modellierung und Implementierung von Anwendungen mit dynamischen, linearen Datenstrukturen*

**Zentrale Kompetenzen:**

- Argumentieren
- Modellieren
- Implementieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

**Inhaltsfelder:**

- Daten und ihre Strukturierung
- Algorithmen
- Formale Sprachen und Automaten

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Objekte und Klassen
- Analyse, Entwurf und Implementierung von Algorithmen
- Algorithmen in ausgewählten informatischen Kontexten
- Syntax und Semantik einer Programmiersprache

**Zeitbedarf:** 24 Stunden

**Summe Qualifikationsphase 3./4. Semester: 80 Stunden**



## Qualifikationsphase 5./6. Semester

### Unterrichtsvorhaben Q5/6-I

**Thema:**

*Modellierung und Nutzung von relationalen Datenbanken in Anwendungskontexten*

**Zentrale Kompetenzen:**

- Argumentieren
- Modellieren
- Implementieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

**Inhaltsfelder:**

- Daten und ihre Strukturierung
- Algorithmen
- Formale Sprachen und Automaten
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Datenbanken
- Algorithmen in ausgewählten informatischen Kontexten
- Syntax und Semantik einer Programmiersprache
- Sicherheit

**Zeitbedarf:** 15 Stunden

### Unterrichtsvorhaben Q5/6-II

**Thema:**

*Sicherheit und Datenschutz in Netzstrukturen*

**Zentrale Kompetenzen:**

- Argumentieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

**Inhaltsfelder:**

- Informatiksysteme
- Informatik, Mensch und Gesellschaft

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Einzelrechner und Rechnernetzwerke
- Sicherheit
- Nutzung von Informatiksystemen, Wirkungen der Automatisierung

**Zeitbedarf:** 14 Stunden

## Qualifikationsphase 5./6. Semester

### Unterrichtsvorhaben Q5/6-III

**Thema:**

*Modellierung und Implementierung von Anwendungen mit dynamischen, nichtlinearen Datenstrukturen*

**Zentrale Kompetenzen:**

- Argumentieren
- Modellieren
- Implementieren
- Darstellen und Interpretieren
- Kommunizieren und Kooperieren

**Inhaltsfelder:**

- Daten und ihre Strukturierung
- Algorithmen
- Formale Sprachen und Automaten

**Inhaltliche Schwerpunkte:**

- Objekte und Klassen
- Analyse, Entwurf und Implementierung von Algorithmen
- Algorithmen in ausgewählten informatischen Kontexten
- Syntax und Semantik einer Programmiersprache

**Zeitbedarf:** 25 Stunden

**Summe Qualifikationsphase 5./6. Semester: 54 Stunden**

---

## Unterrichtsvorhaben EF-II

Thema: Modellierung und Nutzung von relationalen Datenbanken in Anwendungskontexten und Grundlagen des Datenschutzes

**Leitfragen:** *Wie können Fragestellungen mit Hilfe einer Datenbank beantwortet werden? Wie entwickelt man selbst eine Datenbank für einen Anwendungskontext?*

### **Vorhabenbezogene Konkretisierung:**

Ausgehend von einer vorhandenen Datenbank entwickeln die Studierenden für sie relevante Fragestellungen, die mit dem vorhandenen Datenbestand beantwortet werden sollen. Zur Beantwortung dieser Fragestellungen wird die vorgegebene Datenbank von den Studierenden analysiert und die notwendigen Grundbegriffe für Datenbanksysteme sowie die erforderlichen SQL-Abfragen werden erarbeitet.

In anderen Anwendungskontexten müssen Datenbanken erst noch entwickelt werden, um Daten zu speichern und Informationen für die Beantwortung von möglicherweise auftretenden Fragen zur Verfügung zu stellen. Dafür ermitteln die Studierenden in den Anwendungssituationen Entitäten, zugehörige Attribute, Relationen und Kardinalitäten und stellen diese in Entity-Relationship-Modellen dar. Entity-Relationship-Modelle werden interpretiert und erläutert und modifiziert. Mit Hilfe von SQL-Anweisungen können anschließend im Kontext relevante Informationen aus der Datenbank extrahiert werden.

Ein Entity-Relationship-Diagramm kann auch verwendet werden, um die Entitäten inklusive ihrer Attribute und Relationen in einem vorgegebenen Datenbankschema darzustellen.

Anschließend wird auf den Aspekt des Datenschutzes eingegangen. Dazu wird das Bundesdatenschutzgesetz in Auszügen behandelt und das Recht auf informationelle Selbstbestimmung analysiert und auf schülernahe Beispielsituationen zur Anwendung gebracht. Dabei steht keine formale juristische Bewertung der Beispielsituationen im Vordergrund, die im Rahmen eines Informatikunterrichts auch nicht geleistet werden kann, sondern vielmehr eine persönliche Einschätzung von Fällen in Bezug auf diese beiden Aspekte.

**Zeitbedarf:** 10 Stunden

Unterrichtssequenzen	Zu entwickelnde Kompetenzen	Beispiele, Medien, Materialien
<p><b>1. Nutzung von relationalen Datenbanken</b></p> <p>(a) Aufbau von Datenbanken und Grundbegriffe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung von Fragestellungen zur vorhandenen Datenbank</li> <li>• Analyse der Struktur der vorgegebenen Datenbank und Erarbeitung der Begriffe Tabelle, Attribut, Datensatz, Datentyp, Datenbankschema</li> </ul> <p>(b) SQL-Abfragen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse vorgegebener SQL-Abfragen und Erarbeitung der Sprachelemente von SQL (SELECT (DISTINCT) ...FROM, WHERE, AND, OR, NOT) auf einer Tabelle</li> <li>• Analyse und Erarbeitung von SQL-Abfragen auf einer und zwei Tabellen zur Beantwortung der Fragestellungen ( AS, GROUP BY, ORDER BY, ASC, DESC, COUNT, MAX, MIN, SUM, Arithmetische Operatoren: +, -, *, /, (...), Vergleichsoperatoren: =, &lt;&gt;, &gt;, &lt;, &gt;=, &lt;=, LIKE, BETWEEN, IN, IS NULL)</li> </ul> <p>(c) Vertiefung an einem weiteren einfachen Datenbankbeispiel</p>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern die Eigenschaften und den Aufbau von Datenbanksystemen unter dem Aspekt der sicheren Nutzung (A),</li> <li>• analysieren und erläutern die Syntax und Semantik einer Datenbankabfrage (A),</li> <li>• analysieren und erläutern eine Datenbankmodellierung (A),</li> <li>• ermitteln für anwendungsbezogene Problemstellungen Entitäten, zugehörige Attribute, Relationen und Kardinalitäten (M),</li> <li>• modifizieren eine einfache Datenbankmodellierung (M),</li> <li>• modellieren zu einem einfachen Entity-Relationship-Diagramm ein relationales Datenbankschema (M),</li> <li>• verwenden die Syntax und Semantik einer Datenbankabfragesprache, um</li> </ul>	<p><i>Beispiel:</i> VideoCenter VideoCenter ist die Simulation einer Online-Videothek für den Informatik-Unterricht mit Webfrontends zur Verwaltung der Kunden, der Videos und der Ausleihe. Außerdem ist es möglich direkt SQL-Abfragen einzugeben. Es ist auch möglich, die Datenbank herunter zu laden und lokal zu installieren. Unter <a href="http://dokumentation.videocenter.schule.de/old/video/index.html">http://dokumentation.videocenter.schule.de/old/video/index.html</a> (abgerufen: 30. 03. 2014) findet man den Link zu dem VideoCenter-System sowie nähere Informationen. Lesenswert ist auch die dort verlinkte „Dokumentation der Fallstudie“ mit didaktischem Material, welches alternativ bzw. ergänzend zu der im Folgenden beschriebenen Durchführung verwendet werden kann.</p> <p><i>Beispiel:</i> Schulbuchausleihe Unter <a href="http://www.brd.nrw.de/lerntreffs/informatik/structure/material/sek2/datenbanken.php">www.brd.nrw.de/lerntreffs/informatik/structure/material/sek2/datenbanken.php</a> (abgerufen: 30. 03. 2014) wird eine Datenbank zur Verfügung gestellt, die Daten einer Schulbuch-Ausleihe enthält (über 1000 Entleiher, 200 Bücher mit mehreren tausend Exemplaren und viele Ausleihvorgänge). Die Datenbank kann in OpenOffice eingebunden werden.</p>

	<p>Informationen aus einem Datenbanksystem zu extrahieren (I),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Entitäten mit ihren Attributen und die Beziehungen zwischen Entitäten in einem Entity-Relationship-Diagramm grafisch dar (D),</li> <li>• interpretieren Fehlermeldungen und korrigieren eine Datenbankabfrage (I)</li> <li>• ermitteln Ergebnisse von einfachen Datenbankabfragen (D)</li> </ul>	
<p><b>2. Datenschutz und Datensicherheit</b></p> <p>(a) Das BDSG und das sog. „Volkszählungsurteil von 1983“ (Informationelle Selbstbestimmung)</p> <p>(b) Maßnahmen zur Datensicherung / Datensicherheit</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern Eigenschaften, Funktionsweisen und Aufbau von Datenbanksystemen unter dem Aspekt der sicheren Nutzung (A),</li> </ul>	<p><i>Beispiel: Schulverwaltung</i></p> <p>In einer Software werden beispielhaft für ein Semester die Kurse, die Studierenden des Semesters und die Belegungen verwaltet. Man kann dann ablesen, dass z.B. Studierender X den Kurs Y belegt und dort die Note „sehr gut“ erhalten hat. Dazu ist die Datenbank zu modellieren. Weiter sollen sinnvolle Abfragen entwickelt werden und das Thema Datenschutz besprochen werden.</p>

---

## Unterrichtsvorhaben EF-IV

**Thema:** Grundlagen der objektorientierten Analyse und Modellierung anhand von Automaten des täglichen Lebens

**Leitfrage:** *Wie lassen sich Gegenstandsbereiche informatisch modellieren?*

### **Vorhabenbezogene Konkretisierung:**

Ein weiterer zentraler Bestandteil des Informatikunterrichts der Einführungsphase ist das Konzept der Objektorientierung. Dieses Unterrichtsvorhaben führt in die Grundlagen der Analyse und Modellierung in diesem Kontext ein.

Dazu werden zunächst konkrete Gegenstandsbereiche aus der Lebenswelt der Studierenden analysiert und im Sinne des Objektorientierten Paradigmas strukturiert. Dabei werden die grundlegenden Begriffe der Objektorientierung und Modellierungswerkzeuge wie Objektkarten, Klassenkarten, Beziehungsdigramme oder Sequenzdiagramme eingeführt. Dazu soll das den Studierenden bekannte Konzept des Entity-Relationship-Modells zu geeigneten statischen Modellen ausgebaut werden und um dynamische Modelle ergänzt werden.

Die Visualisierung durch Diagramme das Verständnis unterstützen und eine Form der Dokumentation modellierter Abläufe, Schnittstellen und Komponenten bieten.

Da bei diesem Unterrichtsvorhaben die Implementierung noch ausgespart ist, sollte eine Überprüfung der Modelle durch Rollenspiele stattfinden, bei denen die Abläufe in den verschiedenen Komponenten und insbesondere deren Kommunikation simuliert werden.

**Zeitbedarf:** 6 Stunden

### **Sequenzierung des Unterrichtsvorhabens:**

<b>Unterrichtssequenzen</b>	<b>Zu entwickelnde Kompetenzen</b>	<b>Beispiele, Medien, Materialien</b>
<b>1. Identifikation von Objekten</b> (a) Am Beispiel eines lebensweltnahen Beispiels werden Objekte im Sinne der Objektorientierten Modellierung eingeführt. (b) Manche Objekte sind prinzipiell	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>ermitteln bei der Analyse einfacher Problemstellungen Objekte, ihre Eigenschaften, ihre Operationen und ihre</li></ul>	<i>Beispiel:</i> Bankautomaten Studierende betrachten die Bankautomaten einer Bank als Menge gleichartiger Objekte, die in einer Klasse mit Attributen und Methoden zusammengefasst werden können.

<p>typgleich und werden so zu einer Objektsorte bzw. Objektklasse zusammengefasst.</p> <p>(c) Objekte werden mit Objektkarten visualisiert und mit sinnvollen Attributen und „Fähigkeiten“, d.h. Methoden versehen.</p> <p>(d) Das Konzept der Objektorientierung wird mit dem Entity-Relationship-Modell verglichen.</p> <p>(e) Vertiefung: Modellierung weiterer Beispiele ähnlichen Musters</p>	<p>Beziehungen (M),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>modellieren Klassen mit ihren Attributen, ihren Methoden und Assoziationsbeziehungen (M),</li> <li>stellen die Kommunikation zwischen Objekten grafisch dar (M),</li> <li>stellen den Zustand eines Objekts dar (D),</li> <li>analysieren und erläutern einfache Algorithmen (A).</li> </ul>	<p><i>Materialien:</i> Ergänzungsmaterialien zum Lehrplannavigator - Allgemeine Objektorientierung (<a href="#">Download EF-II.1</a>)</p>
<p><b>2. Kompositionen von Klassen</b></p> <p>(a) Objektorientierte Modellierung als modularisiertes Vorgehen (Entwicklung von Problemlösungen auf Grundlage der Komposition und Assoziation verschiedener Klassen)</p> <p>(b) Thematisierung des Geheimnisprinzips und des Autonomitätsprinzips von Objekten</p>		<p><i>Beispiel: Bankautomat</i> Studierende analysieren einen Bankautomat als eine Komposition mehrerer Bauteile, die untereinander kommunizieren, und einem System, das mit anderen Systemen (Zentralstelle der Bank) und mit Benutzern kommunizieren kann. Die Studierenden diskutieren Sicherheitsaspekte des Systems anhand des Geheimnisprinzips.</p> <p><i>Materialien:</i></p>
<p><b>3. Kommunikation von Objekten</b></p> <p>(a) Inter-Objekt-Kommunikation über Methodenaufrufe und Rückgaben</p> <p>(b) Unterscheidung zwischen Aufträgen und Anfragen</p> <p>(c) Diskussion des Datentyps der Parameter und der Rückgaben</p> <p>(d) Visualisierung von Kommunikationsprozessen anhand</p>		<p><i>Beispiel: Auszahlung am Bankautomat</i> Studierende simulieren typische Use-Cases für einen Bankautomat – wie das Auszahlen – in Form eines Rollenspiels und können so die Kommunikation zwischen den Einzelkomponenten analysieren und modellieren.</p> <p><i>Materialien:</i></p>

---

der Simulation konkreter Use-Cases (e) Diskussion der Bedeutung des Begriffs der Schnittstelle		
--	--	--