

Lehrgebiet Informationssysteme

AG Datenbanken und Informationssysteme
(Prof. Härder)

AG Heterogene Informationssysteme
(Prof. DeBloch)

LG IS

<http://www.lgis.informatik.uni-kl.de/>



B-OE

Was sind Informationssysteme?

Intro

Informationssysteme

Datenbankanwendung

Schwerpunkt

Aktuelle Themen

- **Computergestützte Programmsysteme,**
 - die Informationen erfassen, dauerhaft speichern, verarbeiten, verändern, analysieren, bereit stellen, anzeigen
 - **Betriebliche Informationssysteme**
 - spiegeln Geschäftsmodell eines Unternehmens wider
 - organisieren und unterstützen Arbeitsabläufe
 - integrieren eine Vielzahl von Datenquellen
 - **Web-basierte Informationssysteme**
 - stellen Informationsdienste über Web-Schnittstellen zur Verfügung
 - unterstützen die Abwicklung von Geschäftsvorgängen über das Internet (E-Business)
- ➔ **Kern:** Datenbanksysteme zur Übernahme von kritischen Datenverwaltungsaufgaben

LG IS

Lehrgebiet Informationssysteme

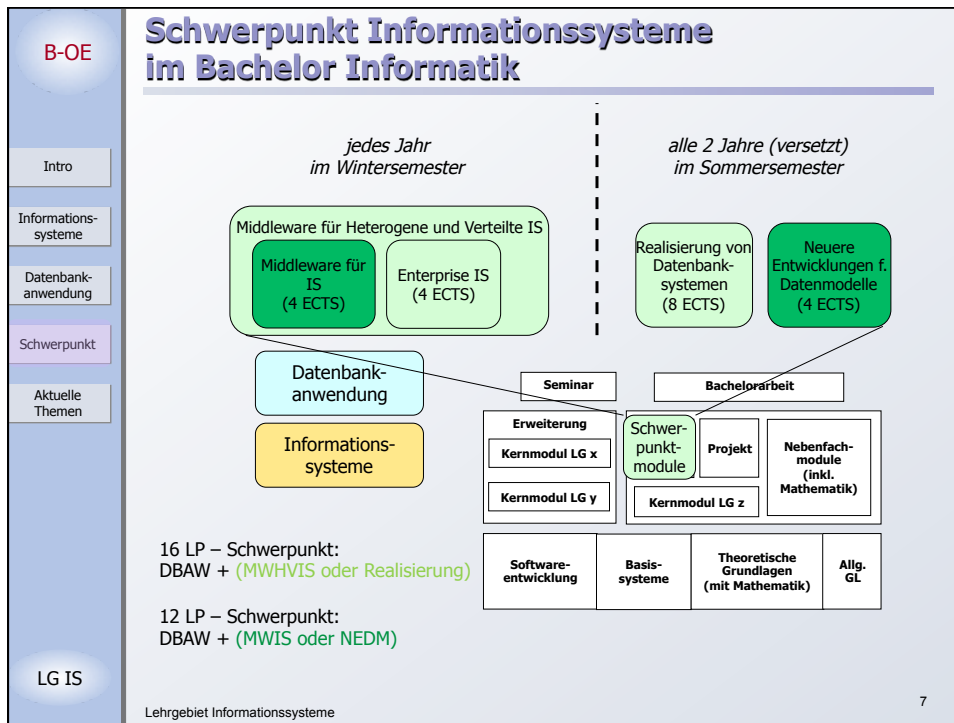
2

<p>B-OE</p> <p>Intro</p> <p>Informations-systeme</p> <p>Datenbank-anwendung</p> <p>Schwerpunkt</p> <p>Aktuelle Themen</p> <p>LG IS</p>	<h2 style="text-decoration: underline;">Vorlesung Informationssysteme</h2> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vorlesung Informationssysteme <ul style="list-style-type: none"> • Umfang: 4V + 2Ü (8 ECTS credits) • regelmäßig im Sommersemester • vermittelt Grundlagen und Methodenwissen ■ Bachelor Informatik <ul style="list-style-type: none"> • Pflichtmodul „Informationssysteme“ im Block Basissysteme ■ Bachelor Angewandte Informatik, Anwendungsbereich „Information Management“ <ul style="list-style-type: none"> • Pflichtmodul „Informationssysteme“ <ul style="list-style-type: none"> - auch in den Anwendungsbereichen „Mathematisches Modellieren“ und „Produktions- und Fahrzeugtechnik: Produktion und Konstruktion“ • Anwendungsvorlesungen aus dem Bereich der Wirtschaftswissenschaften <p style="text-align: right;">3</p> <p style="font-size: small;">Lehrgebiet Informationssysteme</p>
---	---

<p>B-OE</p> <p>Intro</p> <p>Informations-systeme</p> <p>Datenbank-anwendung</p> <p>Schwerpunkt</p> <p>Aktuelle Themen</p> <p>LG IS</p>	<h2 style="text-decoration: underline;">Vorlesung Informationssysteme - Themenschwerpunkte</h2> <ul style="list-style-type: none"> ■ Daten- und Informationsmodellierung <ul style="list-style-type: none"> • Ziel: Modellbildung für die Miniwelt der Anwendung → Entwurf eines gemeinsamen Datenbankschemas • Schrittweises Vorgehen <ul style="list-style-type: none"> - Informationsmodellierung (Entity/Relationship-Modell) - Datenmodellierung (Relationenmodell) ■ Nutzung von Datenbanksystemen (SQL-Standard) <ul style="list-style-type: none"> • Datendefinition, Datenmanipulation, Anfrageformulierung ■ Transaktionskonzept zur Sicherung der Abläufe in Datenbanken <ul style="list-style-type: none"> • Mehrbenutzerbetrieb, Datenintegrität, Fehlerbehandlung ■ Physische Datenorganisation <ul style="list-style-type: none"> • Speicherung, Zugriff (Indexstrukturen) ■ Semistrukturierte und unstrukturierte Daten/Dokumente <ul style="list-style-type: none"> • XML, Informationssuche <p style="text-align: right;">4</p> <p style="font-size: small;">Lehrgebiet Informationssysteme</p>
---	---

<p>B-OE</p> <p>Intro</p> <p>Informationssysteme</p> <p style="background-color: #d9ead3;">Datenbank-anwendung</p> <p>Schwerpunkt</p> <p>Aktuelle Themen</p> <p style="text-align: center;">LG IS</p>	<h2 style="color: #4f81bd;">Vorlesung Datenbank-anwendung</h2> <hr style="border: 1px solid #4f81bd;"/> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kernmodul des Lehrgebiets Informationssysteme <ul style="list-style-type: none"> • Umfang: 4V + 2Ü (8 ECTS credits) • regelmäßig im Wintersemester • setzt VL "Informationssysteme" voraus • ist Voraussetzung für alle weiteren Veranstaltungen des LGs ■ Bachelor Informatik <ul style="list-style-type: none"> • Pflichtmodul im Schwerpunkt Informationssysteme • Wahlmodul in der Erweiterung ■ Bachelor Angewandte Informatik <ul style="list-style-type: none"> • Pflichtmodule im Informatik-Schwerpunkt für Anwendung „Information Management“ (-> Masteranwendung) • Wahlmodul im Informatik-Schwerpunkt für Anwendung „Mathematisches Modellieren“ und „Produktions- und Fahrzeugtechnik“ <p style="font-size: small; margin-top: 20px;">Lehrgebiet Informationssysteme 5</p>
---	--

<p>B-OE</p> <p>Intro</p> <p>Informationssysteme</p> <p style="background-color: #d9ead3;">Datenbank-anwendung</p> <p>Schwerpunkt</p> <p>Aktuelle Themen</p> <p style="text-align: center;">LG IS</p>	<h2 style="color: #4f81bd;">Vorlesung Datenbank-anwendung - Themenschwerpunkte</h2> <hr style="border: 1px solid #4f81bd;"/> <ul style="list-style-type: none"> ■ Architektur- und Beschreibungsmodelle ■ Datenmodelle und Schemaentwurf <ul style="list-style-type: none"> • Logischer DB-Entwurf, Normalformenlehre • Sichten, semantische Integrität und aktive Datenbanken ■ Anfragebearbeitung <ul style="list-style-type: none"> • Programmierschnittstellen • Anfrageübersetzung und Optimierung ■ Transaktionskonzept <ul style="list-style-type: none"> • TA-Verwaltung • Sicherung der Integrität • Isolation im Mehrbenutzerbetrieb Serialisierbarkeit und Synchronisationsverfahren • Fehlerbehandlung: Logging & Recovery ■ Sicherheitsaspekte <ul style="list-style-type: none"> • Datenschutz und Zugriffskontrolle <p style="font-size: small; margin-top: 20px;">Lehrgebiet Informationssysteme 6</p>
---	--



- B-OE**
- ## Projekte und Seminare
- **Projekt: DB-Schemaentwurf und –Programmierung**
 - regelmäßig im SS
 - Schwerpunkte: Erstellung einer DB (Schemaentwurf, Laden, Entwickeln von Anwendungsprogrammen), ORDBS (benutzerdef. Daten, Trigger), SQL ⇔ XML, DB-Optimierung
 - Entwurf und Realisierung einer Web-basierten Anwendung
 - **Projekt: DB-Aspekte des E-Commerce**
 - regelmäßig im WS
 - Schwerpunkte: Techniken DB-gestützter Web-Sites, Einsatzspektrum von Datenbanken im Bereich E-Commerce, J2EE, Entwicklung einer datenbankgestützten E-Commerce-Anwendung (Konzepte: Session, Warenkorb, Produktkatalog)
 - Realisierung von Geschäftsabläufen eines Auktionshauses und Integration externer Anbieter mit Hilfe von Web Services
 - **Seminare (Bachelor und Master)**
 - regelmäßig im WS und SS
 - aktuelle Themen aus dem Bereich Informationssysteme
- LG IS
- Lehrgebiet Informationssysteme 8

<p>B-OE</p> <p>Intro</p> <p>Informationssysteme</p> <p>Datenbankanwendung</p> <p style="background-color: #d9ead3;">Schwerpunkt</p> <p>Aktuelle Themen</p> <p style="text-align: center;">LG IS</p>	<h2 style="margin-top: 0;">Schwerpunkt IS – Nebenfachmodule</h2> <hr style="border: 1px solid #ccc; margin-top: 10px;"/> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wahl eines beliebigen im Studienplan aufgeführten Nebenfachs möglich <ul style="list-style-type: none"> • Biologie • Chemie • Elektrotechnik • Maschinenbau • Mathematik • Physik • Psychologie • Sozialwissenschaften • Wirtschaftswissenschaften ■ Empfehlung: Mathematik oder Wirtschaftswissenschaften
<small>Lehrgebiet Informationssysteme</small> 9	

<p>B-OE</p> <p>Intro</p> <p>Informationssysteme</p> <p>Datenbankanwendung</p> <p style="background-color: #d9ead3;">Schwerpunkt</p> <p>Aktuelle Themen</p> <p style="text-align: center;">LG IS</p>	<h2 style="margin-top: 0;">Master Informatik</h2> <hr style="border: 1px solid #ccc; margin-top: 10px;"/> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vertiefung Informations- und Kommunikationssysteme ■ Vertiefungsmodule aus dem LG IS <ul style="list-style-type: none"> • Schwerpunktmodule, die noch nicht im Bachelor gehört wurden • Digitale Bibliotheken und Content Management (2V – 3 LP) • Angeleitete Forschung (Projekt oder wissenschaftl. Publikation) • weitere Module ■ Seminar aus dem LG IS <ul style="list-style-type: none"> • Datenbanken und Informationssysteme (jedes Semester) ■ Projekt aus dem LG IS <ul style="list-style-type: none"> • DB-Schemaentwurf und -Programmierung • DB-Aspekte des E-Commerce • Projekt „Angeleitete Forschung“
<small>Lehrgebiet Informationssysteme</small> 10	

<p>B-OE</p> <p>Intro</p> <p>Informationssysteme</p> <p>Datenbankanwendung</p> <p style="background-color: #d9ead3;">Schwerpunkt</p> <p>Aktuelle Themen</p> <p style="text-align: center; background-color: #e6f2ff;">LG IS</p>	<h2 style="text-decoration: underline;">Master Angewandte Informatik</h2> <ul style="list-style-type: none"> ■ Anwendung „Informationsmanagement“ <ul style="list-style-type: none"> • führt die Anwendung aus dem Bachelor fort • im Pflichtbereich Vorlesungen aus den Themenbereichen „Informationssysteme“ und „Intelligente Systeme“ • im Wahlbereich Vorlesungen aus den Themenbereichen „Software Engineering“ und „Kommunikation und verteilte Systeme“ ■ Module aus dem LG Informationssysteme <ul style="list-style-type: none"> • alle bereits für den Studiengang Informatik vorgestellten Schwerpunkt- und Vertiefungsmodule ■ Seminar aus dem LG IS <ul style="list-style-type: none"> • Datenbanken und Informationssysteme (jedes Semester) <p style="font-size: small; margin-top: 20px;">Lehrgebiet Informationssysteme 11</p>
---	---

<p>B-OE</p> <p>Intro</p> <p>Informationssysteme</p> <p>Datenbankanwendung</p> <p style="background-color: #d9ead3;">Schwerpunkt</p> <p style="background-color: #d9ead3;">Aktuelle Themen</p> <p style="text-align: center; background-color: #e6f2ff;">LG IS</p>	<h2 style="text-decoration: underline;">Aktuelle Themen des Lehrgebiets</h2> <ul style="list-style-type: none"> ■ Green Computing bei DB-Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> • Integration von Flash-Speicher (Solid State Disks) in DBMS • Energieeffiziente Algorithmen für die interne DBMS-Verarbeitung • Ziel: Erhöhung der DB-Leistung bei reduziertem Energieeinsatz (im Vergleich zu Magnetplatten) ■ XML <ul style="list-style-type: none"> • Native XML-Datenverwaltung, adaptive Speicherstrukturen • ACID in XML-Datenbanken, feinkörnige Transaktionsisolation • XQuery-Anfrageverarbeitung, Plangenerierung und Optimierung • XML-Retrieval, Ähnlichkeit bei XML-Strukturen... <p style="font-size: small; margin-top: 20px;">Lehrgebiet Informationssysteme 12</p>
--	--

<p>B-OE</p>	<h2 style="margin: 0;">Aktuelle Themen des Lehrgebiets (2)</h2> <hr style="border: 1px solid #ccc; margin: 5px 0;"/> <ul style="list-style-type: none"> ■ Informationsintegration <ul style="list-style-type: none"> • Architekturkonzepte, dynamische Integration, Definition, Verwaltung und Nutzung von Metadaten für die Informationsintegration, unterschiedliche Realisierungsmöglichkeiten ■ Verarbeitung und Transformation von großen Datenmengen in Integrationsumgebungen <ul style="list-style-type: none"> • Modellierung • Generierung effizienter Implementierungen (Deployment) • Effiziente Datentransformation in der „Cloud“ • Adaptivität für „emergente Softwaresysteme“
<p>Intro</p>	
<p>Informations-systeme</p>	
<p>Datenbank-anwendung</p>	
<p>Schwerpunkt</p>	
<p style="background-color: #d9ead3; color: #4f7942;">Aktuelle Themen</p>	
<p>LG IS</p>	<p style="font-size: small;">Lehrgebiet Informationssysteme</p> <p style="font-size: x-small;">13</p>

<p>B-OE</p>	<h2 style="margin: 0;">Forschung und Industrie</h2> <hr style="border: 1px solid #ccc; margin: 5px 0;"/> <ul style="list-style-type: none"> ■ Forschungsprojekte in den unterschiedlichen Themenbereichen des Lehrgebietes, gefördert durch <ul style="list-style-type: none"> • Landes-Forschungszentrum CM² • BMBF Spitzencluster „Emergente Systeme“ • DFG • Industrie ■ Vielfältige Kontakte zu Forschungs- und Entwicklungsgruppen in der Industrie <ul style="list-style-type: none"> • IBM (Böblingen, Silicon Valley Lab und ARC, San Jose) • Google • Daimler (Ulm, Sindelfingen) • Seeburger AG (Karlsruhe) • ... ■ Möglichkeit zu Industriepraktika
<p>Intro</p>	
<p>Informations-systeme</p>	
<p>Datenbank-anwendung</p>	
<p>Schwerpunkt</p>	
<p style="background-color: #d9ead3; color: #4f7942;">Aktuelle Themen</p>	
<p>LG IS</p>	<p style="font-size: small;">Lehrgebiet Informationssysteme</p> <p style="font-size: x-small;">14</p>