

Folien zum Lehrmodul

Fachbereichsinformationssysteme

Lernziele:

- Fachbereichsinformationssysteme verstehen
- diverse Datenmodellierungsprobleme diskutieren

Inhaltsverzeichnis

1 Motivation und Abgrenzung	5
1.1 FIS vs. Hochschulinformationssysteme	10
1.2 FIS vs. e-Learning-Systeme	12
1.3 FIS vs. Content-Management-Systeme	14
1.4 FIS vs. Community-Systeme	16
1.5 FIS vs. e-Postverteiler und Forumssysteme	17
1.6 FIS vs. Textprozessoren	18
2 Realisierungsproblematik von Fachbereichsinformationssystemen	19
3 Funktions- und Datenbereiche von Fachbereichsinformationssystemen	21
3.1 Informationen über das Lehrangebot	21
3.1.1 Zu unterscheidende Abstraktionsebenen	21
3.1.2 Strategische Informationen über die Studiengänge	23
3.1.3 Konzeptuelle Struktur der Studiengänge	24

4 Problem “Mehrstudiengangsfähigkeit”	29
5 Ein Ansatz zu einer Komponentenbildung für FIS	33
5.1 Übersicht	35

1 Motivation und Abgrenzung

steigende Anforderungen an

- Qualität der Information über die Studiengänge / Organisation des Lehrbetriebs
- analog Forschung
- Zugänglichkeit via Internet
- ausuferndes Berichts- und Meßwesen: Lehrberichte, Evaluationsberichte, Studienerfolgsstatistiken, Akkreditierungsanträge, interne Steuerung (z.B. Mittelverteilung)
- sehr komplexe Planungsaufgaben wegen der Vielzahl der Studiengänge

Fachbereichsinformationssystem (FIS):

- Informationssystem, das (a) *lehrbetriebs- oder forschungsnahe*
(b) *administrative* Arbeitsabläufe in Fachbereichen unterstützt
- abgestimmt auf Lern- / Prüfungs- / Forschungskultur des FB
- *autark* vom FB betrieben

enthält insb. auch Daten, die innerhalb des FB *vertraulich* sind, d.h. außerhalb des FB nicht bekannt sein sollen, z.T. wegen Konkurrenz zu anderen FB (Beispiele: Mittelverteilung, Einsatzplanung von Lehrkräften, Stellenplanung, Kontakte zu Schulen u.a. externen Instanzen, ...)

Denkbare Funktionsbereiche:

- Immatrikulationen
- Verwaltung von Bewerbern für Studiengänge mit Zulassungsbeschränkungen
- Prüfungsamt
- Anmelden zu Lehrveranstaltungen (Belegungen)
- Anmelden zu Prüfungen
- Detailinformation über einzelne Lehrveranstaltungen
- Bereitstellung von Lehrmaterialien
- E-mail-Verteiler, Diskussionsforen usw.
- Evaluierung von Lehrveranstaltungen
- Erstellung des Lehrberichts
- Organisation von Mentoren und/oder Studiengangsbetreuern
- Stundenpläne
- Auslastungsberechnung und interne Mittelverteilung
- Alumni

- Kontakte zu Schulen
- Öffentlichkeitsarbeit
- Diplomarbeitsbörsen, Vermittlung von Praktikumsstellen
- Informationen über die Struktur der Fachgruppen und anderer Organisationseinheiten
- Angaben zum Personal
- usw. usw.

Frage: können Funktionen durch existierende Softwarereprodukte abgedeckt werden?

- nur Software: muß beschafft und als “Komponente” integriert werden
- installiertes System:
 - (1) muß als “Komponente” integriert werden
 - (2) betrieblich / administrative Zuständigkeiten zu klären

fließender Übergang Softwarereprodukte – Technologien → Frage der Technologieauswahl

1.1 FIS vs. Hochschulinformationssysteme

Scheindifferenzen FIS vs. HIS:

- FIS verschiedener FB können gemeinsame Komponenten / Module enthalten
 - (aber: die müßten dann aber leicht kombinierbar und konfigurierbar sein
 - softwaretechnisch sehr spannendes Problem)
- mehrere FIS können auf gemeinsamem Rechnersystem installiert sein (z.B. HRZ)
 - (aber: Probleme mit Datenschutz; Systeme müßten “mandantenfähig” sein)
- Arbeitsbereiche wie Personalverwaltung, Beschaffungswesen, Telefonverzeichnis u.a. sind zentral und gehören zum HIS

wirkliche Differenzen:

- individuelle Funktionalitäten (z.B. Prüfungsmodalitäten, Lehrorganisaton usw.) - sofern realisierbar
- autarke Administration und Evolution unabhängig von anderen FB

1.2 FIS vs. e-Learning-Systeme

kein Thema für FIS: direkte Unterstützung von Unterrichts- bzw. Lernprozessen

Funktionsumfang von e-Learning-Systemen ist eher vage umrissen (widersprüchliche Meinungen) –

generell: administrative Probleme sind nur Nebenthema für e-Learning-Systeme

ungefähre Schnittmenge von FIS und ELS:

- Benutzerverwaltung
- Rollen und Rechte
- Kursverwaltung (Anmeldung, Materialien)
- Kommunikationsfunktionen

ELS sind i.d.R. *nicht integriert* in Studierenden-, Mitarbeiter-,

Veranstaltungs- und Prüfungsdatenverwaltung

- sind Insellösungen
- dies gilt als wesentlichstes Problem einer nachhaltigen Nutzung der EL-Plattformen

→ FIS sollte Funktionen exportieren, die aus Sicht von ELS genutzt werden können und die ELS integrieren

(Technologien: RMI, Corba, Web Services, ...)

1.3 FIS vs. Content-Management-Systeme

zentrale Themen von CMS:

- Dokumente verteilt erstellen,
- in unterschiedlicher Aufbereitung bzw. Formaten präsentieren
- für einheitlichen Aufbau sorgen, Datenbestände besser durchsuchbar machen
- z.T. Dokumentarchivierung

CMS decken nur einen (kleinen) Teil der Aufgaben eines FIS ab;
sind aber *als Komponente eines FIS denkbar*
als primäre Basis aber ungeeignet

Falls als Komponente eingesetzt:

- Problem der Daten- und Steuerungsintegration mit anderen Systemen - erfordert Know-how-Träger im Projekt
- Gefahr, nur eine 80%ige Lösung zu erreichen
- u.U. erheblicher Integrationsaufwand im Projekt

1.4 FIS vs. Community-Systeme

Funktionen von Community- bzw. CSCW-Systemen (Bsp: BSCW, CommSy):

- einfacher Dateiserver ähnlich FTP oder HTTP, aber besseres GUI, insb. leichtere Administration (ohne Administratorrechte auf den Rechner)
- Nachrichtenaustausch, ggf. gekoppelt an Dokumente

für viele Kooperationsformen an Unis ungeeignet (ungeeignete Rechtekonzepte, Versionsverwaltung u.a.)

decken nur sehr kleinen Teil der Aufgaben eines FIS ab;
unklar, inwieweit als Komponente eines FIS sinnvoll integrierbar

1.5 FIS vs. e-Postverteiler und Forumssysteme

- ähnlich wie Community-Systeme, kleinerer Funktionsumfang (preisgünstiger)
- sind oft schon vorhanden und werden zentral administriert

als Komponente eines FIS naheliegend, aber Frage nach der Administration

1.6 FIS vs. Textprozessoren

signifikante Druckproduktion im Prüfungsamt, Informationsmaterial, Außenkontakte usw.

denkbare Technologien:

- Office-Pakete
- XML-basierte Technologien
- LaTeX

Kriterium: Änderungshäufigkeit von Layouts, Briefbögen usw.

2 Realisierungsproblematik von Fachbereichsinformationssystemen

- einerseits hoher Leidensdruck
 - viele Insellösungen, herumwursteln mit redundanten Daten, erhebliche Personalkosten dafür
- andererseits z.T. wenig automatisierbare Vorgänge
 - heterogen selbst innerhalb des FB, häufige Änderungen
- sehr beschränkte Ressourcen (bzw. ungeeignete Ressourcen, insb. Personal, das keine Informationssysteme (weiter-) entwickeln kann)
- z.T. erhebliche Datenschutz- / Sicherheitsanforderungen
- FIS sind technisch relativ aufwendige Systeme
- keine kontinuierliche Leitung in den FB (trotz mittlerweile 4 Jahren Dekanatsamtszeit),

i.d.R. keine klare Strategie bzw. Commitment

IT-Infrastrukturen werden nicht als Wettbewerbsvorteil gesehen

3 Funktions- und Datenbereiche von Fachbereichsinformationssystemen

3.1 Informationen über das Lehrangebot

3.1.1 Zu unterscheidende Abstraktionsebenen

1. **strategische Informationen** über die Studiengänge
adressierter Arbeitsmarkt, Grobdaten, Vorkenntnisse
2. **konzeptuelle inhaltliche Struktur der Studiengänge** in-
kl. Inhaltsangaben der Vorlesungen
 $\hat{=}$ PO / Akkreditierungsunterlagen; unabhängig von bzw.
 existiert vor erster Durchführung des Studiengangs

3. tatsächliches **Lehrangebot**: bezieht sich auf das laufende, ggf. einige künftige oder vergangene Semester

- “instantiiert” sozusagen die konzeptuelle inhaltliche Struktur, allerdings nur bruchstückhaft, z.B. bei Wahlfächern, Diplomarbeiten (Studienleistungen ohne korrespondierende Lehrveranstaltung)
- ergänzt teilweise die konzeptuellen Strukturen (z.B. konkrete Themen von Seminaren)
- hinzukommende Aspekte: Dozenten und sonstige personelle oder sächlichen Ressourcen

4. **Stundenplan**: hinzukommende Aspekte: Raum- und Zeitan-
gaben und sonstige organisatorische Details.

3.1.2 Strategische Informationen über die Studiengänge

Leser: Interessenten an einem Studium, die entscheiden müssen, ob sie überhaupt für das jeweilige Fach studieren sollten, und wenn ja, warum ausgerechnet an diesem Fachbereich.

Inhalt:

- Berufsbilder, auf die das Studium vorbereitet, Einschätzung des Arbeitsmarkts, notwendige Vorkenntnisse bzw. Talente sind i.w. Texte / redaktionelle Beiträge
- Informationen zur Struktur des Studiums ergibt sich weitgehend aus der Prüfungsordnung (stark kondensiert) bzw. muß damit konsistent sein redaktionelle Beiträge, teilweise Tabellen

3.1.3 Konzeptuelle Struktur der Studiengänge

Wird benötigt für:

- Beantragung von Studiengängen, Akkreditierung
- Basis von Prüfungsamtssystemen; bei Massenfächern besonders interessant: rechnergestützte Anmeldung zu Prüfungen
- Information / Beratung der Immatrikulierten
- zukünftig: Diploma Supplementum
- als Basis für CNW-Berechnung
(damit indirekt für Auslastungs- u.ä Berechnungen; Mittelverteilung)

Inhalt:

- Angabe der zu erbringende Studienleistungen, abhängig von Varianten des Studiengangs, wählbaren Schwerpunkten, Nebenfächern usw., ggf. Reihenfolgerestriktionen, Kombinationsge- oder -verbote u.a.
- Detailinformation über einzelne Lehrveranstaltungen (Inhalt, verwendete Literatur, weitere Angaben nach ECTS usw.)
- Prüfungsmodalitäten (Freiversuche, Wiederholungen usw.)

Anmerkungen:

- ist i.d.R. keine 100%ige Spezifikation, wird teilweise durch das konkrete Lehrangebot ergänzt / geändert
dito Detailbeschlüsse der Prüfungssämter / Ausschüsse
- wird im Detail (z.B. Inhalte, Fächerlisten) relativ häufig geändert;
teilweise Übergangsregelungen und Sonderbehandlungen
→ Varianten, z.T. undokumentiert
- komplette Detailstruktur einer PO ist u.U. sehr komplex (Horrorbeispiel: Ang. Inf.)
→ kann nicht mit vertretbarem Aufwand *komplett (alle Varianten und Verästelungen)* abgebildet werden,
z.B. hinsichtlich rechnergestützter Anmeldung zu Prüfungen,
das muß man ggf. auf die 80% einfachen Fälle beschränken

- z.T. enthalten die POs eher *vage Empfehlungen*, keine Vorschriften
Beispiel: Beratungzwang, d.h. formal können aus einem riesigen Fächerkatalog Fächer gewählt werden, wobei “ein Schwerpunkt gebildet werden soll” und die Auswahl von einem Beratungs-HL zu genehmigen ist

- unklar: wie verschieden sind die Sichtweisen auf die Studiengangsstruktur, die
 - das Prüfungsamt, die Studienberater, die ASIIN
 - die Studienberater,
 - die ASIIN

u.a.m haben? Kann man intern alles in einen Datenbestand integrieren und daraus die externen Sichten ableiten?

- besonderes Zusatzproblem: die Vielzahl der Studiengänge, für die ein Lehrangebot sichergestellt werden muß

müssen auf gemeinsamen oder nur annähernd gemeinsamen LV und z.T. Fächerkatalogen beruhen

- erhebliche Koordinations- und Planungsprobleme
- eine Wurzel des Übels: ständig neue, zu komplizierte und häufig abgeänderte Studiengänge....
[Analogien zur Steuergesetzgebung sind unverkennbar]

4 Problem "Mehrstudiengangsfähigkeit"

am Beispiel des FB 12; dessen Studiengänge:

1. ET, DPO von 199x
2. ET, DPO von 1998
3. ET, DPO von 2003

darin jeweils Varianten für HS1 und HS2 und 4 - 7 Untervarianten für die Schwerpunkte im Hauptstudium;

zuletzt Studienrichtungen Automatisierungstechnik, Informationstechnik, Mikrosystemtechnik und Nachrichtentechnik

einige Extraregelungen für Duales Studium Elektrotechnik mit Schwerpunkt Automatisierungstechnik

4. Ergänzungsstudiengang ET (HS1 nach HS2)
5. TI, DPO von 1991 (mehrfach aktualisiert)
6. TI, DPO von 1998

7. AI, DPO von 2002, seit 2000

darin 3 Hauptvarianten (eigentlich eigene Studiengänge) für die Anwendungsfächer,

Varianten für HS1 und HS2,

beim AWF MT noch 3 Untervarianten für den Themenschwerpunkt im Hauptstudium

8. LA Informatik Sek. II

9. LA Technische Informatik an Berufsschulen

10. LA ET Berufsschulen

11. Mechatronik

ferner Studiengänge, die formal anderen Institutionen zugeordnet (also insb. Prüfungsämter FB 12 nicht zuständig), aber wesentlich vom FB12 mitgetragen werden und die für Angebotsplanung, Klausurdurchführung usw. relevant)

12. Wirtschaftsinformatik DPO 1999 (HS1 und HS2)

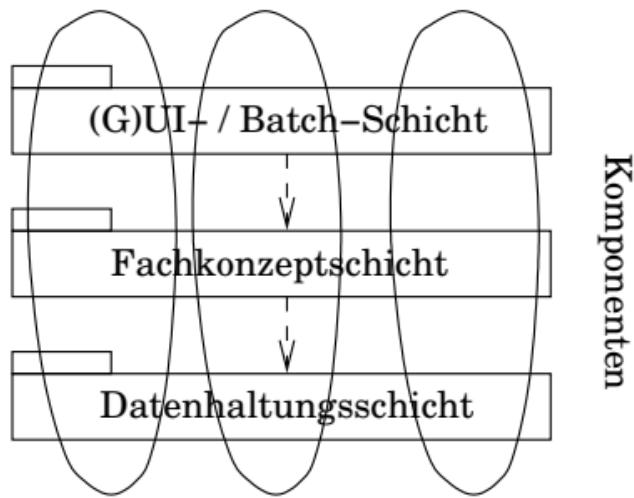
13. Wirtschaftsinformatik DPO 2004 (nur noch HS2)
14. IPP Multisensorics (ZESS)
15. Mathematik div. Diplomstudiengänge
16. Mathematik Bachelor und Master
17. Informatik in den Geisteswiss., Physik u.a. sehr vereinzelte Fälle

ferner zukünftige Studiengänge des FB12

18. Bachelor Informatik
19. Bachelor Elektrotechnik
20. Master Technische Informatik mit Varianten für Einstieg über Bach. Informatik und Bach. ET
21. Master Medieninformatik (technische Ausrichtung)
22. ggf. Master Lehramt
23. Master Kerninformatik, Medieninformatik (geistewiss. Aus-

- richtung), ...
- 24. Master Elektrotechnik / Automatisierungstechnik, Robotik, Mechatronik (deutsch) ..
 - 25. Master Elektrotechnik / Sensorik, NT, IT
 - 26. Master Mikrosystemtechnik (zusammen mit FB Chemie)
 - 27.

5 Ein Ansatz zu einer Komponentenbildung für FIS



Komponente ist in diesem Zusammenhang: vertikaler Ausschnitt aus der Schichtenarchitektur

Merkmale der Komponenten:

- ein Teil eines integrierten Systems oder autarkes Systeme
- i.d.R. eigene Daten und Bezug auf Daten anderer Komponenten

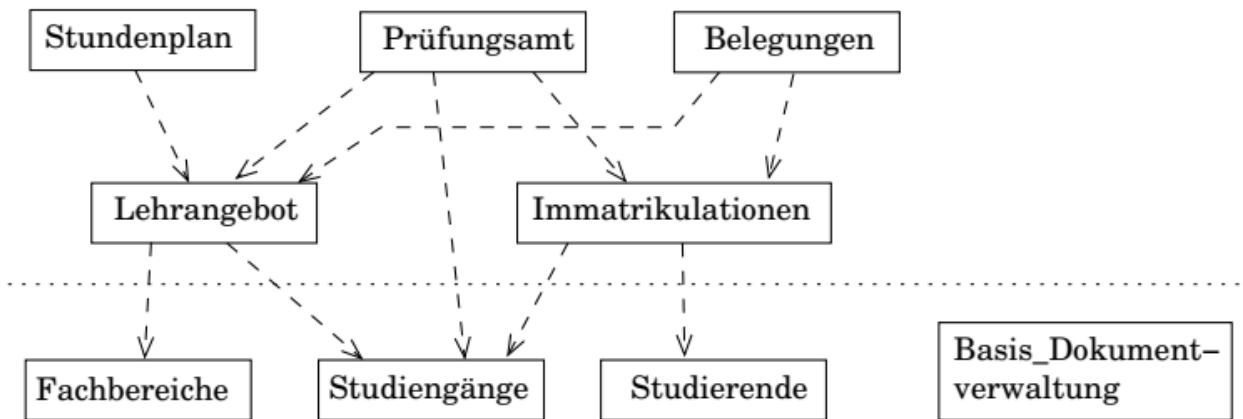
5.1 Übersicht

Stundenplangenerierung

Kalender

Foren

.....



Kurzbeschreibungen der einzelnen Komponenten:

Komponente Fachgruppen: Daten über Fachgruppen oder sonstigen Organisations- und Betriebseinheiten des Fachbereichs, Personal.

Komponente Studiengänge: detaillierte Darstellungen der Struktur der Studiengänge (inkl. detaillierter Beschreibung der Veranstaltungen gemäß ETCS-Richtlinien)

Komponente Lehrangebot: Lehrangebot eines Fachbereichs über einen längeren Zeitraum hinweg; Zuordnung von Lehrveranstaltungen zu Prüfungsleistungen

Komponente Stundenplan: basiert auf Lehrangebot, ergänzt organisatorische Details (Raum, Zeit, ...)

Komponente Studierende: och oder früher Immatrikulierte, ggf. auch Bewerber für Studienplätze, Gasthörer u.ä.

Komponente Immatrikulationen: basiert auf Komponenten

Studierende und Studiengänge, verwaltet Daten darüber,
wer in welchem Studiengang immatrikuliert ist

Komponente Belegungen: basiert auf Komponenten Studie-
rende, Immatrikulationen und Lehrangebot

Komponente Prüfungsamt: basiert auf Komponenten Stu-
diengänge und Studierende und ggf. Lehrangebot

Komponente Stundenplangenerierung: basiert auf Kompo-
nenten Studiengänge und Lehrangebot; verwaltet Restrik-
tionen für Termine;