

# Internetbasierte Studienassistenz am Beispiel von SASy

Martin Gumhold, Michael Weber

Abteilung Medieninformatik, Universität Ulm  
Albert-Einstein-Allee 11, 89069 Ulm  
sasy@informatik.uni-ulm.de

**Abstract:** Dieser Artikel gibt einen kurzen Überblick über das von uns an der Universität entwickelte und bislang prototypisch installierte Studienassistenzsystem SASy. Dieses Assistenzsystem unterstützt über das Internet die Studierenden der Informatik in den formalen Aspekten des Studiums, insbesondere bei der Einhaltung von Fristen und der Interpretation der Diplomprüfungsordnung. Neben den erwarteten kürzeren Studienzeiten entlastet es Mitarbeiter im Prüfungsausschuss, in beratenden Positionen und nicht zuletzt im Prüfungsamt.

## 1 Einleitung

Zur Reglementierung von Hochschulstudiengängen im In- und Ausland gibt es Rahmenordnungen, Prüfungsordnungen und Studienordnungen. Ziel dieser verschiedenen Ordnungen ist es unter anderem, einen ordnungsgemäßen Studienverlauf bei qualitativ hochwertiger Ausbildung in einer gewissen Mindestdauer sicher zu stellen. Zu diesem Zweck werden Regelstudienzeiten definiert, die ausreichen, bei gleichmäßiger Arbeitsbelastung und kontinuierlichem Erfolg seitens der Studierenden, das Examen zu erreichen. In der Praxis zeigen sich unterschiedliche Gründe, wieso hier Probleme auftreten können: Verzögerungen durch Nichtbestehen einer Prüfung, Abhängigkeitsstrukturen und monolithische Veranstaltungskomplexe in den Studienplänen, finanzielle Gründe und nicht zuletzt Informationsmangel bezüglich der Studienordnung.

Neben curricularen Maßnahmen wie die Umstellung auf zunehmend studienbegleitende Prüfungsmodelle, modulare Studienpläne und der Implementierung von Leistungspunktesystemen [Geh2002], werden weitere Möglichkeiten benötigt, gerade dem Informationsdefizit auf Seiten der Studierenden effizient begegnen zu können. Informationsveranstaltungen der Studienberatung oder des Studiendekanats, Sprechstunden und sonstige Beratungsinstrumente, wie Merkblätter, Studienführer und Beratung durch die Fachschaften helfen zwar, sind aber sehr betreuungsintensiv. Alle diese Beratungsformen gehen davon aus, dass die Studierenden sich aktiv um Information bemühen und sich auch ihres Defizits klar sind. Da die Beratung selten Pflicht ist, werden insbesondere die uninteressierten Studierenden und diejenigen, die glauben genug zu wissen, oftmals nicht erreicht. Ziel sollte es sein, dass kein Studierender sich der für ihn notwendigen Information entziehen kann und dass dies auch nachprüfbar ist.

Ein automatisiertes System kann hier Abhilfe schaffen, indem es den betroffenen Personen proaktiv Information über ihre Studiensituation und mögliche Lösungsansätze geben kann, bevor es für ein ordnungsgemäßes Studium zu spät ist.

## 2 Möglichkeiten der Studienassistenz

Prüfungsordnungen finden bei den Studierenden – wie die Erfahrung aus der Praxis zeigt – nicht die „richtige“ Sprache. Sie sind juristisch geprägt. Studienführer, die typischerweise in Buchformat über alles rund um das Studium informieren, werden selten vollständig gelesen. Die darin enthaltenen Informationen sind umfassend und nicht auf die individuellen Bedürfnisse und Studienabschnitte angepasst.

Viele Abläufe werden deshalb durch Mund-zu-Mund-Erzählungen unter Studierenden weitergegeben, angereichert durch viele Anekdoten, die nicht den tatsächlichen Prüfungsordnungen oder den Studienplänen entsprechen. Ein Besuch offizieller Informationsveranstaltungen oder das vertiefte Lesen einer Prüfungsordnung werden als überflüssig angesehen und nicht wahrgenommen.

Diese Informationsdefizite führen zu ungewollten Verlängerungen des Studiums, da z.B. ungeschickte Kombinationen von Lehrveranstaltungen gehört werden, Prüfungskombinationen falsch geplant werden oder zu spät an Leistungsnachweise gedacht wird, die Vorbedingung für andere Veranstaltungen sind.

### 2.1 Zielsetzung

Während des Studiums begleitet und assistiert das System Studierende. Hierzu werden beispielsweise die „juristischen“ Texte der Prüfungsordnungen um in „studentischer“ Sprache verfasste Kommentare erweitert und als Hypertext aufbereitet – für jede Studienrichtung in einem einzelnen, individuellen Dokument abrufbar. Daneben stehen Rubriken wie „oft gestellte Fragen“ zur Verfügung, sogenannte FAQs, die Vorgehensweisen und Lösungen zu den wichtigsten Fragestellungen aus studentischer Sicht um und über den Studienverlauf beantworten. Musterbriefe helfen bei der korrekten Abwicklung von Vorgängen in häufig auftretenden Situationen wie beispielsweise der Anerkennung extern erbrachter Leistungen oder Anträgen auf Zweitwiederholung einer Prüfung. Durch Email-Notifikationen zu Beginn eines Semesters ist es möglich, auf die Planung der Prüfungen nach diesem Semester hinzuweisen und die Gefahren eines Versäumnisses zu verdeutlichen. Ist ein entsprechendes Modul im Prüfungsamt installiert, können von dort automatisch individuelle Warnungen an Studierende versandt werden, die sich gegenüber dem Studienplan in Verzug befinden.

Durch diese Maßnahmen ist zu erwarten, dass ein deutlich höherer Anteil der Studierenden schneller als bisher, bzw. in der Regelstudienzeit das Studium absolvieren wird. Durch rechtzeitiges Wissen, Erinnern und Warnen stehen Instrumente zur Verfügung, die im bisherigen Studien- und Prüfungsverlauf vergeblich gesucht werden. Gerade durch zu spätes Handeln – z.B. erst nach der durchgefallenen Prüfung – entsteht heute ein Großteil der Verzögerungen, die meist mindestens ein verlorenes Semester nach sich ziehen, bei Blockprüfungen unter Umständen sogar mehr.

Es ist nicht zu befürchten, dass ein solches System die Studierenden unselbständig machen wird. Die für ein erfolgreiches Studium benötigten Kernkompetenzen werden durch Erläuterung der Studienordnung und gezielte Hilfestellungen nicht untergraben, sondern eher gestützt und erweitert.

Neben den Studierenden selbst bietet das Studienassistenzsystem auch anderen Gruppen Hilfen für ihre zu erbringenden Leistungen an:

Durch die erläuterte Prüfungsordnung und FAQs entfallen Fragen von Studierenden, die bisher durch Studienberatung, Prüfungsausschuss oder das Prüfungsamt beantwortet werden mussten. Nicht im System enthaltene Fragen von allgemeinerem Interesse können, vom Beantwortenden initiiert, in das System aufgenommen werden und stehen ab dem Zeitpunkt zur Verfügung.

Die Bereitstellung von Musterbriefen ermöglicht ebenfalls eine Zeitersparnis bei den oben angeführten Personen. Eingehende Anträge sollten zukünftig verständlich und komplett sein und ohne Rückfragen bearbeitet werden können, was bislang einigen Aufwand und entsprechende Laufzeit bedeutet hat.

Neben der Assistenz von Studierenden, kann ein solches System Interessenten an Studiengängen bereits für die Studiengangwahl entsprechende Informationen zielgruppengerecht anbieten, um eine frühzeitige fundierte Entscheidungsbasis zu liefern und eine Bindung an das Fach zu erzielen. Sonstige externe Nutzer können sich einen Überblick über das die Studienpläne, und in Verbindung mit anderer Infrastruktur Lehrangebot, Modulbeschreibungen und Leistungspunkte verschaffen.

## **2.2 Andere Ansätze**

Es gibt andere Studienbegleitsysteme, die sich darauf fokussieren einen elektronischen Studierendenausweis als Chipkarte anzubieten, und dadurch den studentischen Alltag zu erleichtern. Dadurch ist es zum Beispiel möglich mit einer einzigen Chipkarte in der Bibliothek Bücher auszuleihen, sich für Prüfungen anzumelden oder in der Mensa die Bezahlung für das Essen abbuchen zu lassen. Eine aktive Funktion bzgl. des Studienverlaufs besitzen diese Systeme nicht. Sie sind reine Identifikationssysteme, die weder die Zusammenhänge von Student und Prüfungsordnung kennen noch den derzeitigen Stand im Studienverlauf für geeignete Beratungsmaßnahmen heranziehen.

Andere Systeme, die Studienverläufe unterstützen, sind als Lernmanagementsysteme bekannt. Sie verwalten zum Beispiel Kursinhalte, Stundenpläne und Termine, erlauben Studierenden, auf die notwendigen Materialien wie Skripte, Übungsaufgaben und eventuell auch Tests zuzugreifen. Auch ein System zur Unterstützung der Findung „kompatibler“ Lernpartner kann eine Starthilfe zum erfolgreichen Bestehen einer Studienleistung sein [Cla].

Das hier vorgestellte Assistenzsystem kann sinnvoll mit solchen Lernmanagementsystem kombiniert werden und stellt für diese eine wertvolle Ergänzung dar.

### 3 Das Ulmer Assistenzsystem

#### 3.1 Grundsätzliches

Um für die Studierenden wirklich hilfreich zu sein, muss das System rund um die Uhr und bevorzugt von jedem beliebigen Ort aus nutzbar sein – eine Anforderung, die webgestützte Applikationen erfüllen können. Vor diesem Hintergrund wurden die verwendeten Standards und Implementierungen gewählt.

Für den freien Zugang zu den grundlegenden Informationen wird HTML verwendet, das von herkömmlichen Browsern dargestellt werden kann. Die Datenaufbereitung und interne Speicherung erfolgt in XML, das sich in die jeweilig benötigte Form konvertieren lässt. Programmmodule sind in JAVA implementiert, da diese Sprache mittlerweile auf sehr vielen Plattformen unterstützt wird und gerade im Internetumfeld sehr gebräuchlich ist.

Sowohl die Daten selber, als auch die aktiven Komponenten, liegen auf einem Standard-Webserver und sind so auch von extern abruf- und aktualisierbar.

#### 3.2 Modellierung des Studiums

Der Ablauf eines Studiums kann als gerichteter Graph aufgefasst werden. Der Studienerfolg stellt sich als das Durchwandern des Graphen dar, getriggert von den verschiedenen Bedingungen, die den Übergang von einem Zustand in den nächsten regeln.

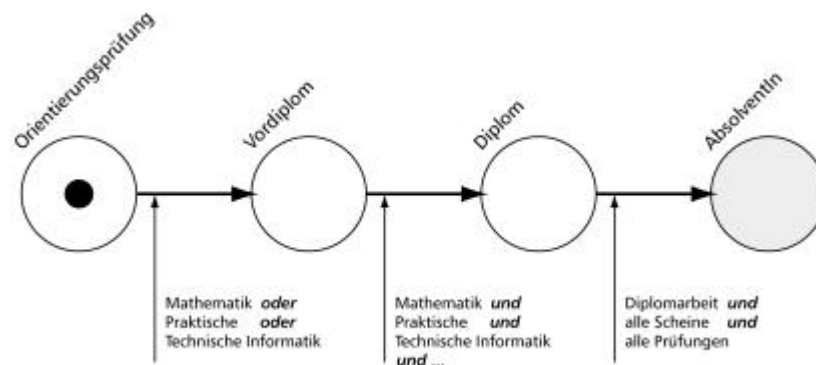


Abbildung 3.1: Ein Studium als Graph

Der in der vorstehenden Abbildung 3.1: Ein Studium als Graph dargestellte Studienablauf entspricht einer vereinfachten Form der Diplomstudiengänge Informatik und Medieninformatik an der Universität Ulm. Für den Studienablauf eigentlich relevante Zeitbeschränkungen und Bedingungen sind hier der Einfachheit halber nicht dargestellt.

Studienabläufe mit ihren Bedingungen und Leistungen können in einer XML-Darstellung formuliert werden. Dadurch lässt sich das Modell einfach ändern, wenn die

zugrundeliegende Prüfungsordnung oder auch nur der Studienplan verändert werden. Hier sei nur ein kurzer Ausschnitt aufgeführt, um die einfache Lesbarkeit des gewählten Formats auch ohne explizite XML-Kenntnisse demonstrieren.

```
<pruefung name="Prüfung Praktische Informatik" pflicht="6" ideal="2">
  <bedingung anzahl="1">
    <schein name="Praktische Informatik 1"/>
    <schein name="Praktische Informatik 2"/>
  </bedingung>
</pruefung>
```

Abbildung 3.2: Beispiel XML-Notation der DPO

Für die Prüfung in Praktischer Informatik nach vorstehendem Beispiel gibt es die Vorbedingung, dass mindestens ein Schein aus den Veranstaltungen Praktische Informatik 1 und Praktische Informatik 2 bestanden wurde. Die Prüfung sollte nach dem zweiten Semester gemacht werden, spätestens aber nach dem sechsten.

### 3.3 Systemarchitektur

Das Assistenzsystem ist modular aufgebaut, um einzelne Module auch in anderen Kontexten verwenden zu können und den Austausch bzw. die Modernisierung einzelner Komponenten einfach zu machen. Die folgende

Abbildung 3.3: Architektur zeigt die Elemente, aus denen SASy aufgebaut ist und die jeweiligen Übertragungsformate. Neben XML wird auch HTML verwendet, um die für den JAVA-Klienten aufbereiteten Informationen auch in Webbrowsern anzeigen zu können. Das betrifft sowohl die kommentierten Prüfungsordnungen als auch die FAQs.

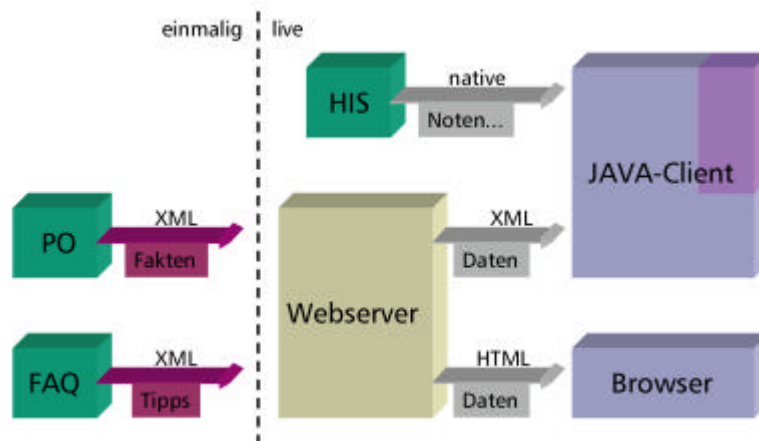


Abbildung 3.3: Architektur

Die Anbindung an das Hochschulinformationssystem (HIS) erfolgt, wenn der Client auf einer geeigneten Maschine läuft, in einem speziellen Format, das von HIS unterstützt wird. Im Prüfungsamt wird ein spezieller Klient installiert, der die semesterweise durchzuführende Situationsanalyse für die Studierenden automatisch durchführt und gegebenenfalls eine Warnung an Betroffene verschickt.

Die im vorstehenden Diagramm als „live“ ausgezeichneten Zugriffe erfolgen immer dann, wenn sich Informationssuchende mit ihren Anfragen an das System wenden. Ein größerer aber im wesentlichen einmaliger Aufwand ist bei der Erstellung der XML-Darstellung der Prüfungsordnungen und der FAQs nötig, für die DTDs zur Verfügung stehen. Diese Eingaben sollten mit großer Sorgfalt erfolgen, da das System für die Studierenden eine wichtige Beratungsfunktion hat. Eine Änderung ist nur nötig, wenn sich Fehler eingeschlichen haben sollten, die Prüfungsordnung geändert oder eine FAQ erweitert wurde.

### 3.4 Das universitäre Umfeld

An der Universität Ulm entsteht im Moment ein umfassendes Studienunterstützungssystem (siehe Abbildung 3.4: Das universitäre Umfeld), das sehr viele der im vorstehenden Abschnitt beschriebenen Assistenzfunktionen unter einer Oberfläche realisiert. So stehen Bibliotheksfunktionen, Prüfungsanmeldungen genauso wie ein Verzeichnis aller Lehrveranstaltungen unter einer einheitlichen Oberfläche, einem Lernportal, zur Verfügung.

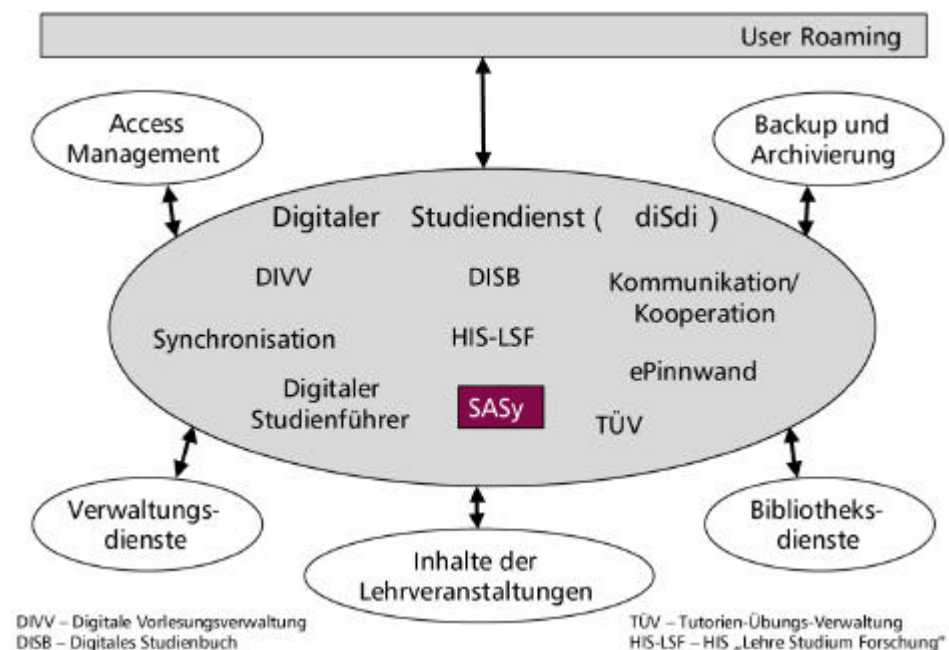


Abbildung 3.4: Das universitäre Umfeld

SASy ist durch seine Modularität in dieses Konzept integrierbar und verzichtet darum auch auf viele Funktionen, die das SOFA<sup>1</sup>-Projekt [Sof] von sich aus abdeckt, wie zum Beispiel die Anmeldung von Prüfungen. Empfehlungen für zu hörende Vorlesungen können zum Beispiel auf der Basis der in HIS-LSF gespeicherten Lehrveranstaltungen erstellt werden.

## 4 Realisierung

Neben den schon erwähnten Aufbereitungen diverser Informationen in eine XML-Darstellung wurden diverse Komponenten implementiert, von denen einige im folgenden Abschnitt beschrieben werden.

### 4.1 Prüfungsordnung

Für ein Assistenzsystem der geplanten Ausrichtung ist die Kenntnis der Prüfungsordnung und des Studienplans von grundsätzlicher Bedeutung. Zwar sind komplett automatische Vorgehen zur Umsetzung der Informationen in ein maschinenverständliches Format denkbar, aus Gründen der Verifizierbarkeit und auch wegen des nur einmaligen Aufwands wurde der manuelle Weg gewählt. Dies auch, da für das angestrebte Ziel der in Alltagssprache „übersetzten“ Prüfungsordnung menschliches Wissen um die Probleme der Studierenden mit den formaljuristisch formulierten Sätzen eine herausragende Rolle spielt. Die fällige Annotation der DPO erfolgte mit studentischer Hilfe, um wirklich die in ihrer Verständlichkeit kritischen Stellen und Formulierungen zu erfassen.

### 4.2 Beratungskomponente mit Simulationsmöglichkeit

Die eigentliche Schnittstelle zu SASy ist für die Studierenden ein in JAVA implementierter Klient, der neben dem Zugriff auf alle bereitgestellten Informationen auch eine Beratungskomponente enthält. Sehr wichtig war uns, die Beurteilung der Situation durch das System für die zu Beratenden auf einen Blick erfassbar zu machen (siehe Abbildung 4.1: Leistungsübersicht), ohne erst einen abstrakten Bewertungsschlüssel erlernen zu müssen.

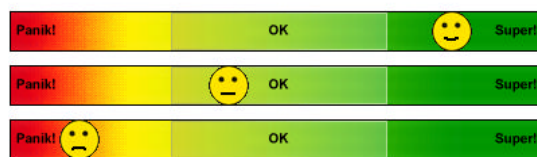


Abbildung 4.1: Leistungsübersicht

---

<sup>1</sup> SOFA – Studieren ohne Festnetzanschluss, Studienunterstützungsprojekt der Universität Ulm im Rahmen des bmb+f Förderprogramms „Notebook University“

Das Studienassistenzsystem erlaubt es außerdem, die eigenen Leistungen völlig nach Belieben selber einzugeben beziehungsweise zu ergänzen. Wenn statt des wirklichen Semesters das nächste oder übernächste eingegeben wird und die bis dann voraussichtlich abgelegten Prüfungen, kann die Beratung über eine mögliche Situation der Zukunft erfolgen. Das erlaubt planspielartiges Ausprobieren, wie sich z.B. verpasste Prüfungen in der Realität auswirken können. Wenn erst die Probleme bekannt sind, die durch Verzögerung einer Leistung auftreten können, ist der Wille groß, diese Verzögerung zu verhindern. Diese Simulation kann natürlich auch ganz ohne reale Daten genutzt werden, sodass eine Diskussion von Situationen im Kreis von Kommilitonen oder einer Studienberatung stattfinden kann, ohne dass eine Person ihre eigenen Noten preisgeben muss.

### **4.3 FAQs**

Für Fragen zum Studienablauf, Themen wie externen Leistungen wie Praktika, Diplomarbeiten und speziell zu Aspekten der Prüfungsordnung und dem damit verbundenen Thema Prüfungsausschuss stehen FAQs zur Verfügung, die zukünftig einfach erweitert und aktualisiert werden können.

### **4.4 Musterbriefe**

Um den trotz aller Rationalisierung in einigen Fällen noch nötigen Briefverkehr der Studierenden mit der Universität nicht durch fehlende Angaben, Zeugnisse etc. aufwändiger zu gestalten, werden den Studierenden Musterbriefe für die am häufigsten vorkommenden Anträge an den Prüfungsausschuss bzw. die Fakultät an die Hand gegeben. Sämtliche Musterformulare enthalten die korrekten Ansprechpartner mit den jeweiligen Adressen, eine Auflistung der beizufügenden Unterlagen und sind so ohne weiteren Aufwand nutzbar. Für die Nutzung außerhalb des Assistenzsystems stehen diese Formulare auch als HTML zur Verfügung.

## **5 Ausblick**

Über den heutigen Stand hinaus gibt es neben der Integration in ergänzende Systeme Erweiterungen, die direkt im Studienassistenzsystem erfolgen können. Nachstehend sind nur einige der Möglichkeiten aufgezeigt, um die SASy zukünftig erweitert werden kann.

### **5.1 Studienverlaufsanalyse**

Zur Zeit gibt es keine explizite Prozesskontrolle des Studienfortschritts aller Studierenden. Es können lediglich Vermutungen auf Basis ungesicherter Daten über die Linearität des Lernaufwands aufgestellt werden.

Durch die Möglichkeit der kontinuierlichen Kontrolle des Assistenzsystems stehen in Zukunft diesbezüglich genauere Daten zur Verfügung, sodass die Lehre und entsprechend die Studienpläne optimiert werden können.

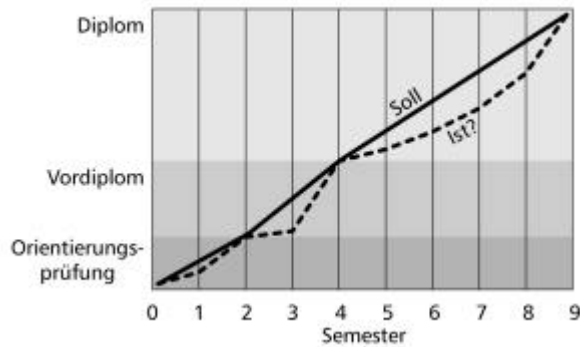


Abbildung 5.1: Möglicher Studienverlauf

## 5.2 Vergleiche der Studienleistung

Werden die Daten der Studierenden anonymisiert gespeichert, lassen sich die Studienleistungen auf vielfältige Weise zu Vergleichen nutzen. So können sich Studierende in Interessensgruppen zusammenfinden, und den persönlichen Studienfortschritt immer im Vergleich zu ihrer Lerngruppe und dem restlichen Semester beobachten.

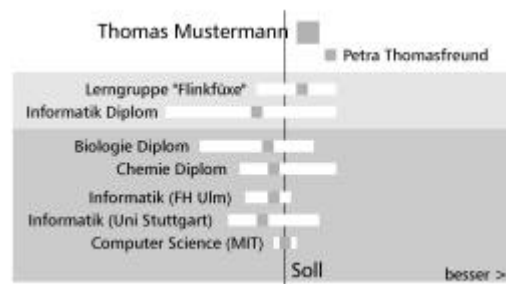


Abbildung 5.2: Lerngruppenvergleich

Die vorstehende Abbildung 5.2: Lerngruppenvergleich zeigt eine Illustrationsmöglichkeit, den Studierenden den eigenen Stand im Studium in Relation zu anderen darzustellen. Voraussetzung für die fächer- oder gar hochschulübergreifenden Vergleiche ist die dortige Existenz eines ähnlichen Systems wie unseres SASy und nicht zuletzt die Leistungsbewertung durch ein Leistungspunktesystem.

Ein weiterer Einsatzbereich dieser Statistiken ist die Evaluation der Hochschulen, die zukünftig eine stärkere Rolle spielen wird. Für eine wirkungsvolle Evaluation können die oben beschriebenen Analysen eine wertvolle Ergänzung sein.

### 5.3 Personalentwicklungssystem

Mit ähnlichen Techniken und teilweise sogar auf einigen Modulen von SASy basierend, lässt sich ein übergeordnetes System zur Persönlichkeits- oder Personalentwicklung (PES) vorstellen. Anstatt Informationen über Studiengänge und deren internen Abläufe, können einzelne Ausbildungsgänge, komplette Berufsausbildungen und die Verbindungen zwischen den verschiedenen Strukturen abgebildet werden.

Sowohl zur gezielten persönlichen Weiterbildung, als auch in Arbeitsämtern und Personalabteilungen kann ein entsprechend ausgebautes System wertvolle Hilfen zur Planung geben. Mit dieser speziellen Ausrichtung der angesprochenen Techniken befasst sich momentan eine Promotion an der Universität Ulm.

## 6 Zusammenfassung

Mit diesem Text haben wir eine erste Einführung in die Thematik internetbasierter Studienassistenten, deren Vorteile und Implementierungsansätze gegeben. Unser eigenes System und zukünftige Forschungsansätze wurden gezeigt.

Interessenten mit dem Wunsch nach weiteren Details können unter unserer Projektadresse <http://medien.informatik.uni-ulm.de/forschung/projekte/sasy.xml> eine ausführlichere Dokumentation im PDF-Format herunterladen.

## 7 Literaturverzeichnis

- [Cla] Sven Claußen, Der persönliche Studienassistent PerSa, <http://persa.ira.uka.de/>
- [Geh02] Gehring, Wolfgang: Ein Rahmenwerk zur Einführung von Leistungspunktesystemen. Ulm, Universitäts-Verlag Ulm, 2002
- [Gum03] Gumhold, Martin: SASy – Ein Studienassistentensystem an der Universität Ulm. Ulm, Universitäts-Verlag Ulm, 2003
- [Sof] Bericht über SOFA, [http://www.medien-bildung.net/projekte/201/projekt\\_201.php](http://www.medien-bildung.net/projekte/201/projekt_201.php)