

Anlage AL\_WLAnalys\_UL

## **Student Workload in Informatik Studiengängen**

- Workload-Analyse als Basis der Leistungspunktevergabe -

S.Gerber; H.-P.Schötz

Institut für Informatik, Universität Leipzig; (<http://www.informatik.uni-leipzig.de/theo/cps>)

### **1. Rahmenvorgaben**

**Leistungspunkte** (auch: Credits) charakterisieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung von Studierenden (Student Workload) für das Studium eines Moduls und werden nach erfolgreicher Leistungsüberprüfung vergeben.

Ein **Leistungspunktsystem** (Credit Point System) beschreibt die konzeptionelle Hülle für die Vergabe von Leistungspunkten zu den Modulen eines Studienganges, sowie deren Akkumulations- und Transfermöglichkeiten.

Angestrebte Ziele eines Leistungspunktsystems sind:

- Qualitätssicherung von Studium und Lehre
- Verringerung der Abbrecherquote
- Verkürzung der Studiendauer
- Erhöhung der nationalen und internationalen Mobilität
- Vereinfachung des Transfers von Studienleistungen
- Verbesserung der Transparenz des Studiums
- Besseres Controlling für Studierende und Lehrende.

Eine signifikante Voraussetzung zur Vergabe von Leistungspunkten bildet die Modularisierung des Studienganges. Die Anerkennung von Lernleistungen an unterschiedlichen Hochschulen im In- und Ausland setzt die Vergleichbarkeit der Modul Inhalte und der erworbenen Leistungspunkte voraus. Die Vergabe von Leistungspunkten in Informatik Studiengängen berücksichtigt das **European Credit Transfer System** (ECTS) und die Empfehlungen des **Fakultätentages Informatik**.

Der Arbeitsumfang (Student Workload) pro (Studien-)Halbjahr wird auf Grundlage der ECTS-Konvention mit 30 Leistungspunkten bewertet bzw. nach den KMK-Richtlinien vom 15.09.2000 und 10.10.2003 mit 900 Arbeitsstunden veranschlagt. Bei der Berechnung der Leistungspunkte wird von der ganzheitlichen Arbeitsbelastung eines durchschnittlichen Studierenden zum Erreichen von Lernzielen ausgegangen und **nicht** von der Semesterwochenstunde (SWS) als Zeiteinheit für die Präsenzlehrveranstaltung.

An den Hochschulen im Bereich des Hochschulrahmengesetzes (HRG) existieren Unterschiede in der Anzahl der Semesterwochen und damit auch in der Dauer der vorlesungsfreien Zeit, so dass bei Leistungstransfer von der tatsächlichen Arbeitsbelastung der Studierenden auszugehen ist.

**Leistungspunktbewertete Module** sind die Bausteine des **leistungspunktbewerteten Studiums** aus denen das Curriculum aufgebaut ist. Das heißt, durch eine empfohlene bzw. inhaltlich gegebene Modul-Reihenfolge wird das Studien- / Lernziel (Learning Outcomes) erreicht und die Arbeitsbelastung von Studierenden durch die Summe der Modulleistungspunkte charakterisiert. Hierzu wird eine am ECTS-orientierte Modulbewertung von 1 cr pro 30 h Workload und 900 h Workload pro (Studien-)Halbjahr zu Grunde gelegt.

## WORKLOAD-ANALYSE

### 2. Zweigestufte modularisierte und leistungspunktbewertete Informatik-Studiengänge

- Bachelor of Science in Computer Science
- Master of Science in Computer Science

Die Module der modularisierten, leistungspunktbewerteten Informatik-Studiengänge sind im Sinne der Rahmenvorgaben der KMK keine verordneten Einheitsmodule, sondern es gibt verschiedene Modultypen, die studiengangspezifischen Lehr- und Lernformen wie Vorlesung, Übung, Seminar, Praktikum, Literaturstudium, E-Learning, Projektarbeit etc. entsprechen. Für diese unterschiedlichen Modultypen ergeben sich unterschiedliche Arbeitsbelastungen der Studierenden zum Erreichen der Lernziele.

Die folgende Tabelle zeigt typische Module in den Studiengängen Informatik und die in den bestätigten Bachelor- und Master-Prüfungsordnungen vorgegebenen Werte für die Leistungspunkte (Credits) und die Student Workload in Wochenstunden.

| <b>Modultyp<br/>der Informatik - Studiengänge</b> | <b>Leistungspunkte<br/>(cr)</b> | <b>Student Workload<br/>Präsenzzeit (h) + Selbststudium (h)</b> |
|---|---------------------------------|---|
| Vorlesung (2 / Woche)<br>ohne Übung               | 3                               | 2 + 4   |
| Vorlesung (2 / Woche)<br>mit Übung (1 / Woche)    | 4                               | 3 + 5   |
| Vorlesung (2/ Woche)<br>mit Übung (2 / Woche)     | 6                               | 4 + 8   |
| Vorlesungen (4 / Woche)<br>mit Übung (2 / Woche)  | 8                               | 6 + 10  |
| Seminaristische Lehrveranstaltung                 | 4                               | 4 + 4   |
| (Labor-) Praktikum                                | 8                               | 4 + 12  |
| (Problem-) Seminar                                | 6                               | 2 +10   |

Die für ein Modul angesetzte Präsenzzeit kann je nach Modultyp unterschiedlich sein und die angenommenen Selbststudienzeiten können für die Module unterschiedlich skaliert werden. Hierzu sollten durch die Prüfungskommission entsprechende Festlegungen getroffen werden. Diese Festlegungen sind durch Befragungen der Studierenden und Lehrenden zu evaluieren und gegebenenfalls zu korrigieren.

## WORKLOAD-ANALYSE

Neben den oben genannten Modultypen gibt es noch leistungspunktbewertete Module, die komplexen Lerneinheiten entsprechen, bei denen das Selbststudium dominiert.

Die folgende Tabelle zeigt solche Module der Informatik-Studiengänge mit den zugeordneten Leistungspunkten (Credits) und der Student Workload in Wochenstunden.

Die veranschlagte Präsenzzeit berücksichtigt die Betreuung von Studierenden durch Lehrende an der Hochschule.

| <b>Modultyp</b><br>der Informatik - Studiengänge     | <b>Leistungspunkte</b><br>(cr) | <b>Student Workload</b><br>Präsenzzeit* (h) + Selbststudium (h) |
|--|--------------------------------|---|
| Bachelor-Praktikum /<br>Master-Praktikum (30 Wochen) | 8                              | 1 + 7   |
| Bachelor-Arbeit<br>(zehn Wochen)                     | 10                             | 2 + 28  |
| Studienarbeit / Beleg<br>(im Studienhalbjahr)        | 3                              | 1 + 5   |
| Praxissemester (fünf Monate)**                       | 30                             | 1 + 40  |
| Diplomarbeit (fünf Monate)                           | 30                             | 4 + 37  |
| Master-Arbeit (fünf Monate)                          | 32                             | 8 + 36  |

\*) Kontaktstunden mit dem Betreuer

\*\*\*) 1 Monat = 4,348 Wochen

Die Bewertung der Module mit Leistungspunkten wird in den Studien- und Prüfungsordnungen dokumentiert. Die empfohlene Abfolge der Module im Studienablauf und deren Abhängigkeiten wird in einer Anlage zur Ordnung beschrieben.

### 3. Workload-Analyse

#### Evaluierung der Leistungspunktevergabe

Die **Leistungspunktevergabe** erfolgte prinzipiell nach dem Top-down-Verfahren. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Präsenzzeit der regelmäßig angebotenen Module in Relation zum Zeitaufwand steht, der von den Studierenden für Vor- bzw. Nachbereitung von Lehrveranstaltungen und die Prüfungsvorbereitung benötigt wird.

Die so ermittelte Bewertung sollte durch Befragungen (**Workload-Analyse**) der Studierenden **und** Lehrenden evaluiert und gegebenenfalls einer Korrektur unterzogen werden.

Insgesamt wurde von der oben genannten Normvorgabe ausgegangen, die im Mittel 30 Credits pro Studienhalbjahr vorsieht und die durchschnittliche Studienhalbjahresbelastung auf 900 Arbeits-Stunden begrenzt.

Im Sommersemester 2003 und im Sommersemester 2004 wurde eine Befragung von Studierenden und Lehrenden zur Workload-Festlegung der angebotenen Informatik-Module durchgeführt.

Dazu wurde je ein Fragebogen für Studierende und Hochschullehrer entwickelt. Der Fragebogen für die Hochschullehrer diente der Einschätzung des erwarteten durchschnittlichen Arbeitsaufwandes von Studierenden für das erfolgreiche Studium des von dem Hochschullehrer angebotenen Moduls. Der Fragebogen für die Studierenden diente der Erfassung ihrer Arbeitsbelastung bis zum erfolgreichen Abschluss (Prüfung) des Moduls.

Die Fragebogen (vgl. Folgeseiten) umfassten je eine A4-Seite mit rückseitigen Erläuterungen, die über die Rahmenvorgaben für die seit Wintersemesters 2002/03 an der Universität Leipzig eingerichteten neuen Informatik-Studiengänge unter Beachtung der Vorgaben des Hochschulrahmengesetzes vom 16.02.2002 zu Modularisierung und Leistungspunktsystemen, sowie über das Anliegen einer Workload-Analyse als Mittel zur Qualitätssicherung bei der Einführung von Leistungspunkten und zur Verbesserung der Transparenz des Studiums informierten.

## WORKLOAD-ANALYSE

### Befragung von Studierenden zum Modul (Lehrveranstaltung)

Name des Moduls (Lehrveranstaltung):

1.1 In welchem Fachsemester haben Sie das Modul studiert ?

1.2 In welchem Fachsemester werden Sie die Modulprüfung ablegen ?

|   | Stunden |
|---|---------|
| 2. Wie hoch war der Zeitaufwand für das Studium des Moduls ?                      |         |
| 2.1 Vorbereitung <b>pro Woche</b>   |         |
| 2.2 Nachbereitung <b>pro Woche</b>  |         |
| 2.3 Lösen von Übungsaufgaben <b>pro Woche</b>                                     |         |
| 2.4 Vorbereitung des Vortrags im Problemseminar                                   |         |
| 2.5 Prüfungsvorbereitung; Literaturstudium; Internet-Recherche <b>im Semester</b> |         |
| 3. Wie hoch war der Zeitaufwand für das Modul Praktikum ?                         |         |
| 3.1 Vortestat   |         |
| 3.2 Versuchsprotokoll   |         |
| 3.3 Abschlusstestat   |         |

4. Wie schätzen Sie Ihre Leistung nach dem Studium des Moduls ein?  
(Zutreffendes bitte ankreuzen)

|          |  |  |  |          |
|----------|--|--|--|----------|
| Sehr gut |  |  |  | schlecht |
|----------|--|--|--|----------|

5. Was war der Grund für den Besuch der Lehrveranstaltungen zum Modul ?  
(Zutreffendes bitte ankreuzen)

|  | Vorlesung | Übung |
|--|-----------|-------|
| Pflichtveranstaltung   |           |       |
| Wahlpflichtveranstaltung                                       |           |       |
| Leistungsnachweis / Klausur                                    |           |       |
| Prüfungsrelevanz   |           |       |
| wichtig für das Studium / persönliches Interesse am Lehrgebiet |           |       |
| wegen des HSL / Dozenten / Übungsleiters                       |           |       |
|  |           |       |

6. Wie oft haben Sie an den Lehrveranstaltungen zum Modul **nicht** teilgenommen ?

|  | Vorlesung | Übung    |
|--|-----------|----------|
|  | <b>x</b>  | <b>x</b> |

7. Wie beurteilen Sie

7.1 das Anforderungsniveau des Moduls bezüglich der Lage im Studienplan ?  
(Zutreffendes bitte ankreuzen)

|         |  |  |  |            |
|---------|--|--|--|------------|
| zu hoch |  |  |  | zu niedrig |
|---------|--|--|--|------------|

7.2 den Umfang des Moduls

(Zutreffendes bitte ankreuzen)

|         |  |  |  |            |
|---------|--|--|--|------------|
| zu hoch |  |  |  | zu niedrig |
|---------|--|--|--|------------|

## WORKLOAD-ANALYSE

### Befragung der Lehrenden zum Modul (Lehrveranstaltung)

|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| Modul:                  |             |
| Moducode:<br><b>INF</b> | Teilgebiet: |

#### Modultyp

- Im Turnus angebotene Lehrveranstaltung  
(z.B. wöchentlich, SWS; 14-tägig; im Block mit Anzahl n von Lehrveranstaltungen etc.)

| Modultyp                                       | Angabe zum Turnus |
|--|-------------------|
| zweistündige Vorlesung ohne Übung              |                   |
| zweistündige Vorlesung mit einstündiger Übung  |                   |
| vierstündige Vorlesung mit zweistündiger Übung |                   |
| vierstündiges (Labor-) Praktikum               |                   |
| zweistündiges (Problem-) Seminar               |                   |
|  |                   |

#### Modul-Zuordnung

|  |  |
|--|--|
| 1.1 In welchem Fachsemester sollte das Modul studiert werden ?   |  |
| 1.2 Bis spätestens zu welchem Fachsemester sollte die Modulprüfung abgelegt sein ? (Eventuell Beachtung von Voraussetzungen wie Pre-Modul, PVL etc.) |  |

#### Modul-Student -Workload

|   | Stunden |
|---|---------|
| 2. Wie veranschlagen Sie die studentische Arbeitsbelastung für das Studium des Moduls ? |         |
| 2.1 Vorbereitung <b>pro Woche</b>   |         |
| 2.2 Nachbereitung <b>pro Woche</b>  |         |
| 2.3 Lösung der Übungsaufgaben <b>pro Woche</b>  |         |
| 2.4 Vorbereitung des Vortrags im Problemseminar   |         |
| 2.5 Prüfungsvorbereitung; Literaturstudium; Internet-Recherche <b>im Semester</b>       |         |
| 3. Wie veranschlagen Sie die studentische Arbeitsbelastung für das Modul Praktikum ?    |         |
| 3.1 Vortestat   |         |
| 3.2 Versuchsprotokoll   |         |
| 3.3 Abschlusstestat   |         |

## WORKLOAD-ANALYSE

Da sich an beiden Befragungen in 2003 und 2004 lediglich etwas mehr als 10 % aller Studierenden der unteren Niveaustufen (1. – 6. Semester) bzw. 20 % aller Studierenden der oberen Niveaustufen (7. – 10. Semester) beteiligten, sind lediglich die nachfolgenden Trendaussagen zur Workload-Analyse möglich.

|   | Studiengang: Diplom/Bachelor<br>Semester: 1 – 6<br>Niveaustufe: LD + UD * | Diplom/Master<br>7 – 10<br>LGL + UGL * |
|---|---|--|
| Fragebogenrücklauf                                  | 11 %  | 22,5 %                                 |
| Anzahl der ausgewerteten Module (Stud.beteil.>10 %) | 5   | 13                                     |
| Studentenbeteiligung bei auswertbaren Modulen       | 15,3 %  | 31,3 %                                 |
| Arbeitsbelastung höher als Vorgabe (mehr LP)        | 4   | 2                                      |
| Arbeitsbelastung niedriger als Vorgabe (weniger LP) | 1   | 10                                     |
| Anforderungen erhöhen (Lehrinhalt erweitern)        | -   | 4                                      |
| Anforderungen erniedrigen (Lehrinhalt reduzieren)   | 2   | -                                      |

\* LD – lower division, UD – upper division, LGL – lower graduate level, UGL – upper graduate level

Die Studierenden aus den oberen Niveaustufen (7.-10. Semester) schätzen ihre Arbeitsbelastung häufig geringer ein als in der Ordnung veranschlagt. Dies könnte darauf hinweisen, dass die Anforderungen erhöht oder die zugeordneten Leistungspunkte herabgesetzt werden sollten. Demgegenüber empfinden die Studierenden aus den unteren Niveaustufen ihre Arbeitsbelastung als zu hoch, was für Anfänger nicht unüblich ist und von den Lehrenden beachtet werden sollte. Da Abstriche an den Studieninhalten in den unteren Niveaustufen kaum möglich sind, kommt hier der Didaktik der Wissensvermittlung eine große Bedeutung zu.

Aus den Befragungsergebnissen lässt sich aber auch erkennen, dass die Studierendenbeteiligung maßgeblich von der Vermittlung des Evaluations-Anliegens durch die Hochschullehrer und deren Stellung dazu abhängig ist.

Die Fachschaft hat an der Vorbereitung und Durchführung der Workload-Analyse trotz mehrmaliger Einladung leider nicht teilgenommen, was die Studierendenbeteiligung sicher nicht befördert hat.

Die Befragung zu den angebotenen Informatik-Modulen sollte auch die Diskussion zwischen Hochschullehrern und Studierenden zum Bologna-Prozess und zur Leistungspunktevergabe nach der ECTS-Konvention fördern.

Die erstmals durchgeführte Workload-Analyse zeigt, dass es erforderlich ist, derartige Evaluierungen in Abständen regelmäßig zu wiederholen, um die Qualität des Leistungspunktsystems und der Studiengänge zu sichern.