

Wahlfach an der HS Ulm

„WF-STUPA: Studienplanung, -durchführung und -auswertung in der praktischen Anwendung“ mit SAS

Gisela Büchele

Institut für Epidemiologie und
Medizinische Biometrie

Universität Ulm

Helmholtzstr. 22

89081 Ulm

gisela.buechele@uni-ulm.de

Fachbereich Informatik
Hochschule Ulm

Prittwitzstraße 10

89075 Ulm

buechele@hs-ulm.de

Zusammenfassung

Hintergrund

Im Rahmen des Studiengangs Medizinische Dokumentation und Informatik (MD) der Hochschule Ulm wird im vierten Semester das Wahlpflichtfach STUPA angeboten, das sich in einem Theorieteil mit allgemeinen Fragen der Studienplanung und -durchführung befasst und in einem praktischen Blockkurs reale Studiendaten zur Verfügung stellt. Ziel des Blockteils ist die Vermittlung der Vorgehensweise und ausgewählte Inhalte eines biometrischen Abschlussberichts.

Methoden

Im semesterbegleitenden Theoriemodul werden zuerst Grundlagen zur Versuchsplanung, zum Studiendesign bis hin zu allgemeinen Auswertungskonzepten vorgestellt. Aufbauend auf diese Grundlagen werden im 2. Modul konkrete Projekte zu Datenmanagement und Auswertung ausgegeben, die von den Studierenden innerhalb von 2,5 Tagen tlw. mit SAS an realen Studiendaten bearbeitet werden müssen. Acht Teilprojekte stehen zur Auswahl. Benotet werden die Ergebnisse der Projektgruppen und die Präsentation als Poster.

Ergebnisse

Das Wahlfach wird in seiner jetzigen Form seit dem WS 2007/08 angeboten. Dabei variierte die Teilnehmerzahl zwischen 5 und 18. Die Noten, die im SS2012 vergeben wurden, lagen im Mittel bei 1,3 (Range: 1,0 - 2,3). Die Evaluationsergebnisse variierten über die Semester mit einer Gesamtnote zwischen 1,0 und 1,9 (Mittelwert: 1,3).

Diskussion

Die Projektlösungen der Studierenden waren größtenteils sehr gut bis gut. Dabei muss berücksichtigt werden, dass es sich bei den Teilnehmenden um Studierende im 4. Semester handelt, denen nur zwei Tage zur Bearbeitung des Projekts zur Verfügung standen. Die Erstellung und Präsentation von Postern als Leistungsnachweis wurde vor zwei Semestern neu eingeführt. Zwar müssen die Form der Posterpräsentation und die Diskussion am Poster bei den Studierenden eingeführt werden, dennoch hat sich diese Prüfungsform durch gute Durchführbarkeit, Akzeptanz bei den Studierenden und Beurteilbarkeit bewährt. Die studentischen Evaluationen des Fachs waren in der Regel sehr gut. Auch der eigene Lernerfolg wurde mit „sehr gut“ bis „gut“ beurteilt. Die Kursgröße und die daraus resultierende Betreuungszeit beeinflusste die Evaluation.

Schlüsselwörter: Lehre, Blockkurs, Wahlpflichtfach, SAS

1 Hintergrund

1.1 Studiengang Medizinische Dokumentation und Informatik, Hochschule Ulm

Der Bachelor-Studiengang Medizinische Dokumentation und Informatik (MD) wird an der Hochschule Ulm im Fachbereich Informatik angeboten (<http://www.hs-ulm.de/md>). Im Rahmen dieses Studiengangs werden verschiedene Vorlesungen und Themen aus dem Bereich Statistik, Dokumentation, Datenbanken und Datenmanagement gelehrt. Im dritten Semester ist die PBL-basierte Einführungsveranstaltung „Statistische Auswertungssysteme“, die in SAS-Programmierung und Anwendung einführt, eingebunden [1].

1.2 WF STUPA

Im vierten Semester (ab nächstem Jahr nach einer Curriculumsumstellung im fünften Semester) ist das Wahlpflichtfach (WF) „Studienplanung, -durchführung und -auswertung in der praktischen Anwendung“ (STUPA) mit einem Stundenumfang von vier Semesterwochenstunden integriert. Als Zielgruppe sind vorwiegend die Studierenden des Studiengangs MD anvisiert. Da das Wahlfachangebot im ganzen Fachbereich Informatik übergreifend besucht werden kann, ist es allerdings auch möglich, dass Studierende aus anderen Studiengängen (z. B. Informationsmanagement im Gesundheitswesen, <http://www.hs-ulm.de/ig>) das Wahlfach besuchen könnten. SAS-Grundkenntnisse sind für die Teilnahme im Wahlfach von Nutzen, aber nicht zwingend nötig. Die Lernziele dieser Veranstaltung lassen sich wie folgt kurz formulieren:

- Eine vorgegebene medizinische Fragestellung mit einem adäquaten Studienkonzept theoretisch operationalisieren können
- Datenmanagement und Analysen von realen Studiendaten zur Erstellung eines biometrischen Auswertungsberichtes anhand eines Protokolls durchführen können
- Eigene Ergebnisse mittels eines Posters präsentieren und diskutieren können

Das Wahlfach ist in seiner Durchführung in zwei aufeinander aufbauende Module aufgeteilt:

- I. Das Vorlesungsmodul umfasst zwei Semesterwochenstunden und beginnt in der ersten Semesterwoche. In diesem ersten Modul werden methodische Grundlagen vermittelt und mit anschaulichen Beispielen und vielen Literaturvorschlägen unterlegt.
- II. Am Semesterende (nach den Prüfungen) beginnt das zweite Modul in Form einer Blockveranstaltung mit 2,5 Tagen Zeitumfang. In diesem Block bearbeiten die Studierenden mit konkreten Studiendaten vorgegebene Projektaufgaben.

2 Methoden

2.1 Lerninhalte Vorlesungsmodul

Der zu vermittelnde Lernstoff der gesamten Vorlesung beinhaltet verschiedene, für die Praxis relevante Komponenten von Planung, Durchführung und Auswertung von Studien (Abbildung 1).



Abbildung 1: Lerninhalte des Vorlesungsmoduls

Konkret umgesetzt in der Stundenplanung über 12 Semesterwochen ergab sich folgende Aufteilung:

- Überblick über die Inhalte und Lernziele der Veranstaltung
- Ziele der Studienplanung: Vermeidung von vermengten Effekten/Bias, Vergleichbarkeit der Gruppen, Standardisierung
- Studientypen: Ökologische Studie, Querschnittstudie, Fall-Kontroll-Studie, Kohortenstudie, Interventionsstudie (Sonderfall: Klinische Prüfung), spezielle Designs bei Interventionsstudien
- Maßnahmen zum Erreichen der oben definierten Ziele: Randomisation/Stratifizierung, Versuchsanordnung, Verblindung/Maskierung, Placebo-Vergleiche, Studienprotokoll, SOPs, Qualitätssicherung (Monitoring, Audits, Datenmanagement)
- Gestaltung eines Erhebungsbogens
- Einblicke in epidemiologische Denk- und Arbeitsweisen: Häufigkeitsmaße, Altersstandardisierung, Assoziationsmaße, schließende Statistik mit Konfidenzintervallen
- Biometrische Auswertung: Beispiel eines biometrischen Auswertungsberichts, Definition der Auswertungskollektive, Vergleichbarkeit der Gruppen bei Studien-

beginn, Analyse des Therapieerfolgs, Analyse der Sicherheit und Verträglichkeit, Präsentation der Ergebnisse in Auswertungsberichten bzw. Veröffentlichungen

Ausgestaltet wurden die einzelnen Vorlesungsstunden, die jeweils in 90 Minuten Blöcken abgehalten werden, in Form von Frontalvorlesung, fragenerarbeitendem Unterricht, Einzel- und Gruppenarbeit, studentischen Beiträgen sowie mit einzelnen Filmbeispielen mit Dokumentationen bzw. Lehrfilmen (z. B. „Why Use Statistics?“ [2]) und vertiefter Literatur.

2.2 Lerninhalte und Ablauf des Blockkurses

2.2.1 Auszuwertende Studie

Bei der für den Blockkurs zur Verfügung stehenden Studie handelt es sich um eine randomisierte Doppelblindstudie mit zwei Parallelgruppen, die zur Überprüfung der Wirksamkeit und Verträglichkeit eines Gels auf die peridurale Narbenbildung und rekurrente Schmerzen nach Bandscheibenoperationen multizentrisch durchgeführt wurde. Alle Informationen die Patienten und Studienzentrum betreffend wurden anonymisiert. Ebenso wurden alle Hinweise auf den Präparatsnamen und Hersteller entfernt.

Folgende Studienunterlagen und -daten stehen zur Verfügung:

- Studienprotokoll mit Amendment
- Fragebogen mit Ausfüllinformationen
- Studiendaten in verschiedenen Dateiformaten in unterschiedlichen „Aufbereitungszuständen“ (z. B. „Rohdaten“ in einer MS-Access Datenbank, Ascii-Dateien zur Entblindung der Gruppenzugehörigkeit, SAS-Datasets mit/ohne abgeleitete Variablen bzw. vor/nach Datenbereinigung)

2.2.2 Teilprojekte

Die für den Blockkurs vorgegebenen Aufgabenstellungen betreffen die Durchführung aller wichtigen Arbeitsschritte bis zur Erstellung eines biometrischen Auswertungsberichts und wurden, der eigentlichen Chronologie folgend, in acht Teilprojekte aufgeteilt. Die ersten vier Projekte haben ihren Schwerpunkt im Datenmanagement, die anderen vier in der statistischen Analyse.

1. Erstellung einer Datenbank und Eingabemasken (ohne SAS)
2. Datenmanagement
3. Datenbankabgleich und Audit Trail
4. Beschreibung der Patienten-/Auswertungskollektive
5. Vergleichbarkeit der Gruppen
6. Wirksamkeitsanalyse
7. Grafische Darstellung der Haupt-/Nebenzielgrößen
8. Verträglichkeitsanalyse

Immer gegen Ende des laufenden Semesters werden die einzelnen Aufgaben den Studierenden vorgestellt und an Gruppen mit jeweils zwei Studierenden (bei ungerader Teilnehmerzahl ist auch eine Dreier-Gruppe möglich) vergeben. Ausführliche Aufgabenstellungen für jedes Teilprojekt und die nötigen, für jede Gruppe individualisierten Daten werden den Gruppen ausgehändigt. Die nächste Stunde ist reserviert für die Erstellung von Pflichtenheften oder Statistischen Analyseplänen durch die Studierenden, um ein Eindringen in das gestellte Problem und die zur Verfügung gestellten Daten vor Beginn des eigentlichen Blockkurses zu gewährleisten. Diese Pflichtenhefte und Statistischen Analysepläne werden am ersten Blocktag mit den einzelnen Gruppen in einer Feedback-Runde ausführlich besprochen und falls nötig ergänzt oder geändert.

2.2.3 Ablauf

Der Zeitumfang von 2,5 Tagen, die für den Blockkurs zur Verfügung stehen, wurde auf insgesamt vier Tage aufgeteilt, um die Arbeitslast der Studierenden zu vermindern (siehe Abbildung 2). Der erste Tag geht über zehn Stunden, die anderen über jeweils sechs Stunden. Die Präsentation der Gruppenergebnisse am Tag 4 ist üblicherweise montags angesetzt, um in der Blockdurchführung etwas mehr Spielraum zu haben.

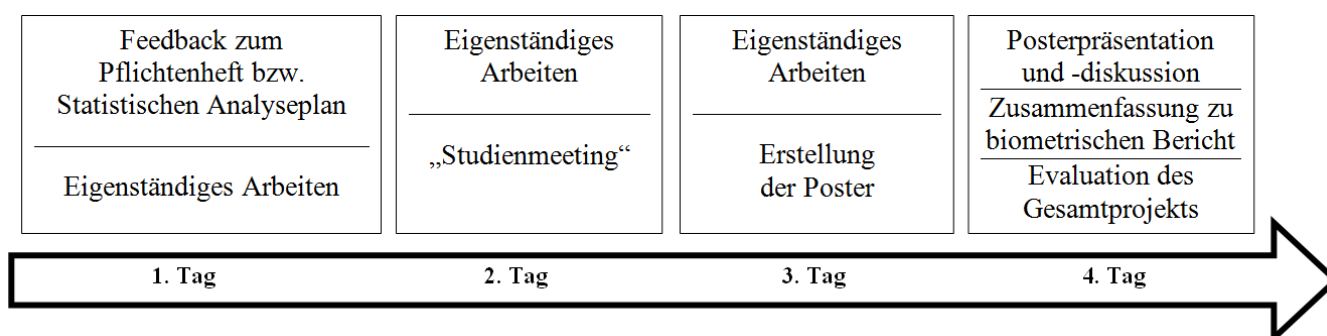


Abbildung 2: Ablauf des Blockmoduls

Am zweiten Tag findet ein „Studienmeeting“ statt, das in einer lockeren Atmosphäre mit Kaffee und Kuchen für alle Studierenden einen Überblick über den Arbeitsfortschritt in den einzelnen Projektgruppen geben soll. Die studentischen Beiträge in diesem Meeting umfassen: Aufgabenstellung, derzeitiger Stand, Probleme, voraussichtlicher „Erfolg“.

Der vierte und letzte Tag des Blockkurses beginnt mit der Präsentation der Poster durch die Studierenden und der Diskussion am Poster. Die chronologische Abfolge der Projekte analog zum Vorgehen bei einer tatsächlichen Studiauswertung vermittelt einen Eindruck der realen Vorgehensweise. Bei weniger als 16 Teilnehmenden werden nicht besetzte Themen durch die Dozentin mit vorbereiteten Folien ergänzt. Anschließend werden nach einer Zusammenfassung gemeinsam Stärken und Schwächen der Studie erarbeitet. Nach einer offenen Feedback-Runde erfolgt die obligatorische Online-Evaluation des Wahlfachs durch die Studierenden.

2.3 Unterrichtsmaterialien

Zu Beginn des Vorlesungsmoduls werden alle Folien als Handouts ausgegeben sowie ein umfangreicher Reader mit Arbeitsblättern, Beispielen und Studienunterlagen. In den Theoriekapiteln zu Inhalten des Studienprotokolls und Gestaltung der Erhebungsbogen kommen die entsprechenden Dokumente der im Blockkurs auszuwertenden Studie zum Einsatz und ermöglichen so ein schrittweises Kennenlernen der Studie. Umfangreiche Literaturvorschläge zum vertiefenden Selbststudium werden gegeben. Dabei werden u. a. einzelne Artikel aus einer Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen im Deutschen Ärzteblatt (z. B. „Konfidenzintervall oder p-Wert?“ [3]) und aus einer Statistik-Serie aus der Deutschen Medizinischen Wochenschrift (z. B. „Wichtige epidemiologische Studientypen“ [4]) eingebunden. Ein Poster-Template mit geeigneten Formattierungen wird zur Verfügung gestellt.

2.4 Rolle des Lehrenden

Die Rolle des Lehrenden wechselte von Dozentin, die Lerninhalte vermittelte und in der Gruppenarbeit Hilfestellung gibt, zur Lernbegleiterin während der praktischen Projektlösung. Bei der Posterpräsentation und -diskussion fördern Fragen und kritische Anmerkungen die intensive Auseinandersetzung mit den eigenen Leistungen.

2.5 Leistungskontrolle

Die Leistungskontrolle der Studierenden erfolgt mittels einer Beurteilung der Pflichtenhefte bzw. Statistischen Analysepläne, die zu Beginn des Blockmoduls eingesammelt wurden. Den Studierenden wird eine unbenotete Rückmeldung zur Qualität ihrer angestrebten Projektlösungen gegeben. Die Endnote setzt sich zusammen aus der Beurteilung der Lösung bzw. der Ergebnisse der jeweiligen Projektgruppen (50 %), einer individuellen Komponente für „Mitarbeit und Engagement“ (25 %) und der Präsentation des Posters und Diskussion am Poster (25 %).

3 Ergebnisse

Das Wahlfach wird in seiner jetzigen Form seit dem WS 2007/08 angeboten. Dabei variierte die Teilnehmerzahl zwischen 5 und 18 mit einer mittleren Kursgröße von 10,7.

3.1 Ergebnisse der Leistungskontrolle

Die Präsentationen der Poster und die anschließende Diskussion am Poster entsprechen einer mündlichen Prüfung in Zweiergruppen. Sowohl Präsentation als auch das Beantworten von Fragen müssen in der Gruppe gleichmäßig aufgeteilt werden, so dass eine Beurteilung beider Gruppenmitglieder individuell möglich ist. Die Noten, die im SS 2012 vergeben wurden, lagen im Mittel bei 1,3 (Range: 1,0 - 2,3). Im WS 2012/13 wurden leicht bessere Noten vergeben mit einem Mittelwert von 1,2 (1,0-1,7).

3.2 Evaluationsergebnisse

Es liegen Evaluationsdaten von acht Jahrgängen vor. Dabei ergab sich ein mittleres Gesamturteil von 1,3 (auf einer Skala von 1=sehr zufrieden bis 5=unzufrieden). Besonders gut wurden die Einzelpunkte Arbeitsatmosphäre, Eingehen auf Studierende, Förderung von Selbständigkeit und Kreativität, Inhalt und Organisation der Übung sowie die Betreuung beurteilt (Tabelle 1). Fast alle Teilnehmenden besuchten nach eigenen Angaben die Veranstaltung regelmäßig. Der zusätzliche Zeitaufwand der Studierenden zur Vor- und Nachbereitung im Blockkurs lag im Mittel bei ca. 2 Stunden.

Tabelle 1: Evaluationsergebnisse der Veranstaltung durch die Studierenden

Fragen zur Vorlesungsveranstaltung	Semesterübergreifende Bewertung*	
	Mittelwert	Range
Allgemeines:		
1. Arbeitsatmosphäre	1,2	1,0-1,7
2. Eingehen auf Studierende	1,3	1,0-2,1
3. Unterlagen	1,5	1,3-2,0
4. Eigener Lernerfolg	1,5	1,4-2,1
5. Eigene Motivation	1,6	1,2-2,1
6. Förderung von Selbständigkeit und Kreativität	1,3	1,1-1,6
Vorlesung:		
7. Inhalt	1,4	1,1-1,8
8. Präsentation des Stoffes	1,4	1,1-1,9
9. Strukturierung des Stoffes	1,4	1,1-1,9
Übungen:		
10. Inhalt	1,2	1,1-1,4
11. Organisation	1,3	1,1-2,1
12. Betreuung	1,3	1,0-2,1
13. Ausstattung des Übungsraumes	1,5	1,1-2,6
14. Gesamturteil	1,3	1,0-1,9
15. Besuch der Lehrveranstaltung Regelmäßigkeit der Teilnahme &	1,0	1,0-1,1
16. Arbeitsaufwand für die Lehrveranstaltung zusätzlich zum Besuch der Veranstaltung Durchschnittliche Stundenzahl pro Woche §	1,9	1,2-2,6

* auf einer Skala von 1=sehr zufrieden bis 5=unzufrieden

& auf einer Skala von 1=regelmäßig bis 3=nie

§ auf einer Skala von 1=0-2 Stunden bis 4=6-8 Stunden

Kritik und Verbesserungsvorschläge (Angaben als Klartext in Kommentarfeldern) der Studierenden bezogen sich überwiegend auf die zu knappe Zeit zur Bearbeitung der Teilprojekte im Blockkurs und zur Erstellung der Abschlusspräsentationen. Ein mehrfach genannter Kritikpunkt kam von Teilgruppe 1 (Datenbankerstellung), sofern die Datenbank mit MySQL realisiert werden sollte, da es immer wieder Probleme mit Zugriffsrechten und Installationen der Server gab.

4 Diskussion

Die Projektlösungen der Studierenden lagen größtenteils im Bereich sehr gut bis gut, trotz der kurzen Bearbeitungszeit von nur zwei Tagen. Darüber hinaus muss berücksichtigt werden, dass es sich bei den Teilnehmenden um Studierende im vierten Semester handelt.

Die studentischen Evaluationen des Fachs waren in der Regel sehr gut. Es zeigte sich, dass die Kursgröße und die daraus resultierende Betreuungszeit pro Gruppe die Evaluation beeinflusste. Das Wahlfach ist durch die Anzahl der angebotenen Teilgruppen auf eine Kursgröße von 16 Teilnehmenden ausgelegt. Größere Kurse sind möglich durch einzelne Dreier-Gruppen oder Doppelvergabe eines Themas. Als optimale Größe erwies sich allerdings eine Kursgröße von 10-12. Die meisten der zahlreichen lobenden Klartextangaben in den Evaluationen beziehen sich neben Arbeitsatmosphäre und Betreuung auf die Praxisnähe des Kurses und die eigene praktische Leistung sowie auf die Klarheit in der Anwendung der statistischen Verfahren.

Dem genannten Kritikpunkt, dass zu wenig Zeit für die Projektlösungen zur Verfügung stand, wurde Rechnung getragen, indem die Tage des Blockkurses so gelegt wurden, dass vor der Posterpräsentation ein Wochenende liegt und somit Studierende, die noch über die reguläre Zeit hinaus an den Projektlösungen arbeiten wollen, mehr Zeit haben. Die Problematik der Serverinstallation zur Erstellung von MySQL-Datenbanken konnte durch die Einbeziehung der Administratoren und dem vorab Anlegen von Servern für die Studierenden mit entsprechender Information und Anleitung behoben werden.

Die Erstellung und Präsentation von Postern als Leistungsnachweis wurde vor zwei Semestern neu eingeführt und hat sich durch gute Durchführbarkeit, Akzeptanz bei den Studierenden und Beurteilbarkeit durch die Dozentin bewährt. Die Umstellung auf Poster bedeutet für die Studierenden etwas weniger Arbeit im Vergleich zu vorigen Semestern, da diese zu ihrer Präsentation (i. d. R. mit PowerPoint) noch einen ausgearbeiteten Bericht (Umfang ca. 10-12 Seiten) abgeben mussten. Jedoch zeigte sich, dass diese bis dato für die Studierenden unbekannte Präsentationsform insbesondere mit einer Diskussion am Poster eingeführt werden muss.

Literatur

- [1] Büchele, G., Muche, R.: Problem-basiertes Lernen im Rahmen einer SAS 9-Einführungsvorlesung.
In: Kaiser K, Bödeker RH (Hrsg.): Proceedings der 10. Konferenz für SAS-Anwender in Forschung und Entwicklung. Shaker Verlag, Aachen (2006), S. 35-44 (ISBN 3-8322-5353-0)
- [2] Kohn, P., Collier, S., McLeish, T., Dixon, R.A., Davies, J.G., Films for the Humanities & Sciences (Firm), Sheffield University Television. et al.: Why Use Statistics? Sheffield University Learning Media Unit; 1996
- [3] Du Prel, J.B., Hommel, G., Röhrig, B., Blettner, M.: Konfidenzintervall oder p-Wert? Teil 4 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen. Dtsch. Arztebl. Int. 2009; 106(19): 335-9
- [4] Klug, S.J., Bender, R., Blettner, M., Lange, S.: Wichtige epidemiologische Studientypen. Dtsch. Med. Wochenschr. 2007; 132: e45-e47