



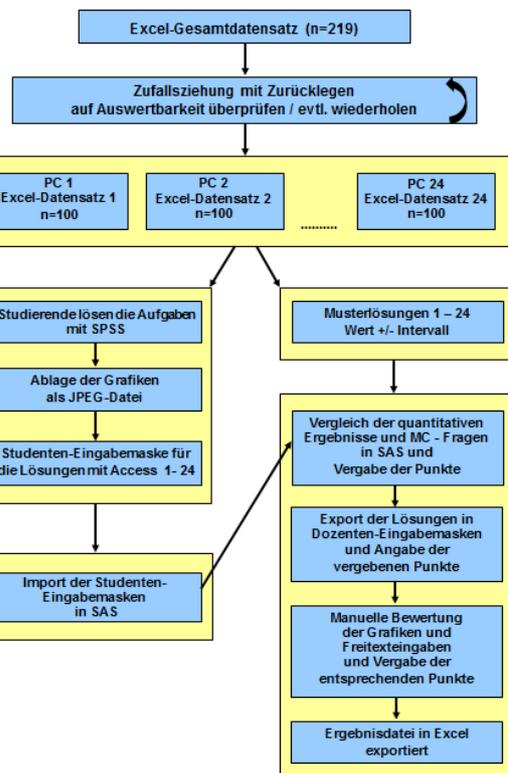
# Semesterbegleitende Prüfungen in einem Statistiksoftwarekurs im Medizinstudium: Umsetzung mit einem (halb-)automatischen Prüfungstool

R. Muche, B. Einsiedler, M. Meule, B. Mayer  
Institut für Epidemiologie und Med. Biometrie, Uni Ulm

## Einleitung

An der Universität Ulm wird jeweils im Wintersemester das Pflichtseminar Q1/Biometrie anhand einer Statistiksoftware (hier z.Zt. SPSS) gelehrt. Dieser Kurs wird semesterbegleitend an jedem von insgesamt 6 Terminen (je 2 UE) anhand von Kurztests abgeprüft. Eine Rechner-gestützte Lehre mit anschließender Papierprüfung erscheint uns hier nicht adäquat. Die Prüfung am Ende jedes Termins hat sich über Jahre bewährt, da eine kontinuierliche Mitarbeit der Studierenden über das gesamte Semester erreicht wird. Dieser Aufwand für mehrere Prüfungen am PC soll durch möglichst viel Automatisierung aufgefangen werden.

## Programmstruktur / Ablauf



## Umsetzung Musterlösung

1. Import der individuellen Datensätze und Erstellung der individuellen Musterlösungen inklusive Musterlösungsintervalle
2. Import der Studenten-Eingabemasken
3. Zusammenfügen der Musterlösungen und der Studentenergebnisse
4. Vergleich der Studentenergebnisse und der Musterlösungsintervalle und Vergabe der Punkte (nach Festlegung)
5. Export in die Dozenten-Eingabemasken zur „manuellen“ Benotung von Grafiken und Klartextangaben
6. Punktlisten /Dokumentation

## Literatur

[1] Kocak S. Programmierung eines Prüfungstools mit SAS im PC-Kurs Biometrie. BSc-Arbeit Hochschule Ulm, Med. Dokumentation und Informatik; 2009  
 [2] Muche R., Einsiedler B., Meule M., Mayer B.: Prüfungsmöglichkeit in einem Statistiksoftware-Kurs. In: Rauch, Muche, Vontheim (Hrsg.): Zeig mir Biostatistik! Springer Verlag, Berlin, 2014  
 [3] Wabitsch M., Hauner H., Hertrampf M., Muche R., Hay B., Mayer H., Debatin K.M., Heinze E. Prevalence of Type 2 Diabetes mellitus and Impaired Glucose Regulation in Caucasian Children and Adolescents with Obesity living in Germany. Int. J. Obesity 2004;28:307-313

## Kursdurchführung und Prüfungssituation

**Prüfungen:** 6 Kurztests jeweils am Ende der Übung zu den Themen:  
 - Versuchsplanung, - Deskriptive Statistik, - Korrelation / Regression  
 - Konfidenzintervalle / Survival-Analyse, - 2 x Statistische Tests

**Bedingungen:** 24 PC's (8 3er-Reihen), alle Zugriff auf einen Server  
 3 Übungsgruppen (an 3 Folgetagen) -> max. 72 Prüfungen

**Klausurbedingungen** durch jeweils unterschiedliche Datensätze für jeden Studierenden (Ziehen mit Zurücklegen aus Ausgangsdatsatz)

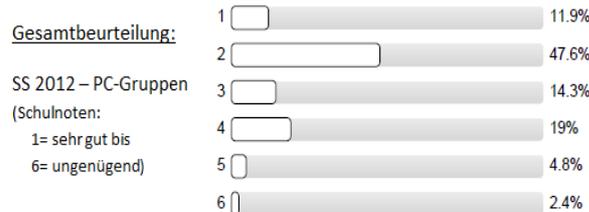
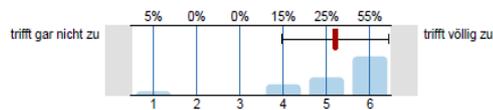
**Realer Datensatz** vereint med. Grundwissen (Diabetes, Adipositas) mit aktuellen Forschungsthemen (erhöhte Inzidenz Diabetes bei adipösen Jugendlichen), so dass Motivation zur Bearbeitung erhöht sein sollte gegenüber Demo-Daten

Erhöhter Aufwand durch **individuelle Prüfungen** (72 Versionen) soll durch automatische Überprüfung der quantitativen Lösungen und der MC-Fragen reduziert werden. Dazu werden benötigt:

- Eingabetool** für Ergebnisse: Eingabe der Ergebnisse und Klartexte, evtl. auch Grafiken
- Musterlösungen** per SAS-Makro über 72 Datensätze erzeugen und Lösungsintervall bestimmen (vorgegeben), Vergleich mit Lösungen
- Grafiken und Texte** werden händisch beurteilt und Punkte vergeben
- Ergebnisdatei** wird zur Einsicht der Studierenden / Punktlisten genutzt.

## Evaluation

Prüfung und Lerninhalte sind sehr gut aufeinander abgestimmt.



n=40  
mw=5.2  
s=1.2  
E=2

n=42  
mw=2.6  
s=1.2

aus Akzeptanzevaluation der Medizinischen Fakultät SS 2012 (seitdem leider keine Unterscheidung zwischen PC-Kurs und Seminar möglich)

## Diskussion und Ausblick

### Bekannte Probleme:

- Zugriffsrechte auf alle Prüfungsdaten auf dem Server
- Lösungsansatz:** Passwort; lokale Installation
- Lösungsansatz:** Sicherungen, Schreibschutz
- 3 Übungsgruppen = Weitergabe der Anforderungen
- Lösungsansatz:** Rotierende Gruppentermine
- Einheitliche Aufgaben führen zu Zusammenarbeit
- Lösungsansatz:** 2(3) Versionen, die sich in der Reihenfolge unterscheiden

### Vorteile:

- Wissensstand während Semesters bekannt
- Bezug zur Praxis durch Computereinsatz
- Alle Fragetypen realisierbar (auch Grafiken)
- Grundsätzliche Realisierung ist gezeigt
- Einheitliche Versionen der Prüfungen, aber ...
- Keine Fehlinterpretationen der Handschriften
- Zeitersparnis bei Korrekturen

### mögliche Nachteile:

- Allgemeine Probleme mit dem PC-Umgang
- Anpassung an neue Inhalte/Aufgaben aufwendig