

Erfahrungen mit und Überlegungen zu **SAS-Kursen für unterschiedliche Nutzergruppen**

R. Muche, G. Büchele, A. Imhof, A. Habel
Abt. Biometrie und Med. Dokumentation, Universität Ulm

Übersicht

- SAS-Kurse in Ulm
- Organisatorische Rahmenbedingungen Uni Ulm
- Nutzer 1 (typisch wissenschaftl. Angestellter)
- Nutzer 2 (typisch Medizinstudent)
- Organisatorische Rahmenbedingungen FH Ulm
- Nutzer 3 (typisch Med. Dokumentar)
- Zusammenfassung

SAS – Kurse in Ulm (z.B. 1998)

- **URZ**
1 Block-Kurs in Semesterferien, max. 20 TN
5 Tage, vormittags Vorführung, nachmittags Selbststudium
SAS 6.12 (Unix), Batchbetrieb, keine SAS-Oberfläche
- **Abt. Biometrie u. Med. Dokumentation**
10 Block-Kurse, max. je 10 TN
15 Zeitstunden (5 Tage á 3 Stunden, oder 2 Tage) Unterricht am PC
SAS 6.08 (Windows 3.11), Display-Manager
- **FH Ulm (Med. Dokumentation u. Informatik)**
Vorlesung / Übung, 4 SWS, 30 Studenten
26 Stunden Vorlesung / 24 Stunden Übung
SAS 6.12 (Windows NT), Display-Manager
- **Schule für Med. Dokumentation (SMD)**
Vorlesung / Übung, 32 Schüler
30 Stunden Vorlesung / 30 Stunden Übung
SAS 6.12 (Unix, Windows), Batchbetrieb und Display-Manager

Organisatorische Rahmenbedingungen Uni Ulm

- SAS als Landeslizenz (Ba-Wü)
- SAS 6.12 auf Unix-Server
SAS 6.08 auf PC-Pools
- Sonst keine Statistiksoftware am / über URZ erhältlich
- PC-Pools für Studenten (gerade Umstellung auf Windows NT)
- 1 PC-Pool für 2185 Medizinstudenten mit 21 PC's
(hauptsächliche Nutzung: Internet, MS-Office)
- Lehr-PC-Pool mit 10 PC's
SAS 6.12 unter Windows-NT noch nicht installiert
- Keine Handbücher im URZ oder Bibliothek für Nutzer vorhanden

Nutzer 1 (typisch Wissenschaftler in der Medizin)

Nutzerprofil

- Typisch: Wissenschaftler in der Medizin
- Neben der ärztlichen Tätigkeit wissenschaftliche Aktivitäten über längeren Zeitraum, nicht unbedingt nur Standardmethoden einzusetzen
- Erwartungshaltung:
 - kurze Einarbeitungszeit
 - benutzerfreundliche, -geführte Oberfläche
 - einmal gelerntes soll Übertragbar sein auf neue Fragestellungen
 - möglichst auf „eigenem“ Rechner benutzbar
 - integriertes Dateneingabesystem
 - Präsentationsgrafik für Arbeit nutzbar

Überlegungen zum Kurs

- Block-Kurse (ca. 15 Std.)
- 2 Tage (ganztags / Wochenende) bzw. 5 Tage (halbtags)
- Kurs im PC-Pool, Theorie und selbständige Aufgaben-bearbeitung abwechselnd
- System: **SAS 6.12 mit Display-Manager**
- **Vorteile:**
 - SAS-Syntax über Jahre „konstant“ (aufwärtskompatibel?)
 - SAS weltweit eingesetzt, spätere Nutzung in anderer Position nicht ausgeschlossen
 - Programme können als Dokumentation der Auswertung angesehen werden
 - bei Kenntnis des Prinzips der Programmierung ist Erweiterung einfach möglich (weitere Prozeduren bzw. Data-Step-Kenntnisse)
- **Nachteile:**
 - Syntax zu erlernen schwierig und zeitaufwendig
 - Grafik über Syntax ziemlich schwierig für Anfänger, in unserem Kurs weggelassen

Kursinhalt

- Ganzheitliche Lernmethode:
d.h.: nach kurzer Einführung der Philosophie eines SAS-Programms eine Dateneingabemöglichkeit und Datenauswertung zeigen. In weiteren Schritten jeweils DATA-Steps erweitern und gleichzeitig PROC's hinzunehmen.
 1. An-, Abmelden
 2. Dateneingabe / -import
 3. Datenmanipulationen (ändern, neue Variablen etc.)
 4. Speichern, drucken
 5. Einfache Prozeduren aus deskriptiver Statistik (Proc Print, Proc Plot, Proc Chart, Proc Freq, Proc Means, Proc Univariate, Proc Corr)

Kurs-Manual und Kurs-Unterlagen

- Eigenes Skript (72 Seiten)
- Für die verschiedenen Aufgaben gibt es jeweils eigene Datensätze. Dadurch muß mehrfach verschiedene Datensätze eingelesen werden (Übertragbarkeit)

Probleme

1. Rechner noch nicht auf Windows-NT umgestellt, deshalb Kurs auf Basis 6.08 (für Syntax egal, aber oft Vorbehalte bei TN)
2. Da darauf verwiesen werden muß, daß man bei Auswertung die notwendige Prozedur identifiziert werden muß, sind fehlende Handbücher problematisch.

Erfahrungen und Ausblick

Fragebogen, pers. Nachfragen und sonstige Kontakte mit TN´innen ergibt:

- Syntax zu erlernen ist sehr zeitaufwendig (problematisch neben der sonst. Tätigkeiten)
- Meistens sinnvoll, wenn direkte Aufgabe vorliegt, Kursteilnahme prophylaktisch hält meist nicht vor.
- Grafikausgabe ist in einem Einführungskurs nicht vermittelbar.
- Kursteilnehmer, die häufig mit dem System arbeiten, finden Syntax-Ebene bald gute Ebene für längere Projekte.

Konsequenz

Für Nutzergruppe den syntaxbasierten Kurs 2-3 mal / Jahr (je nach Bedarf) anbieten.

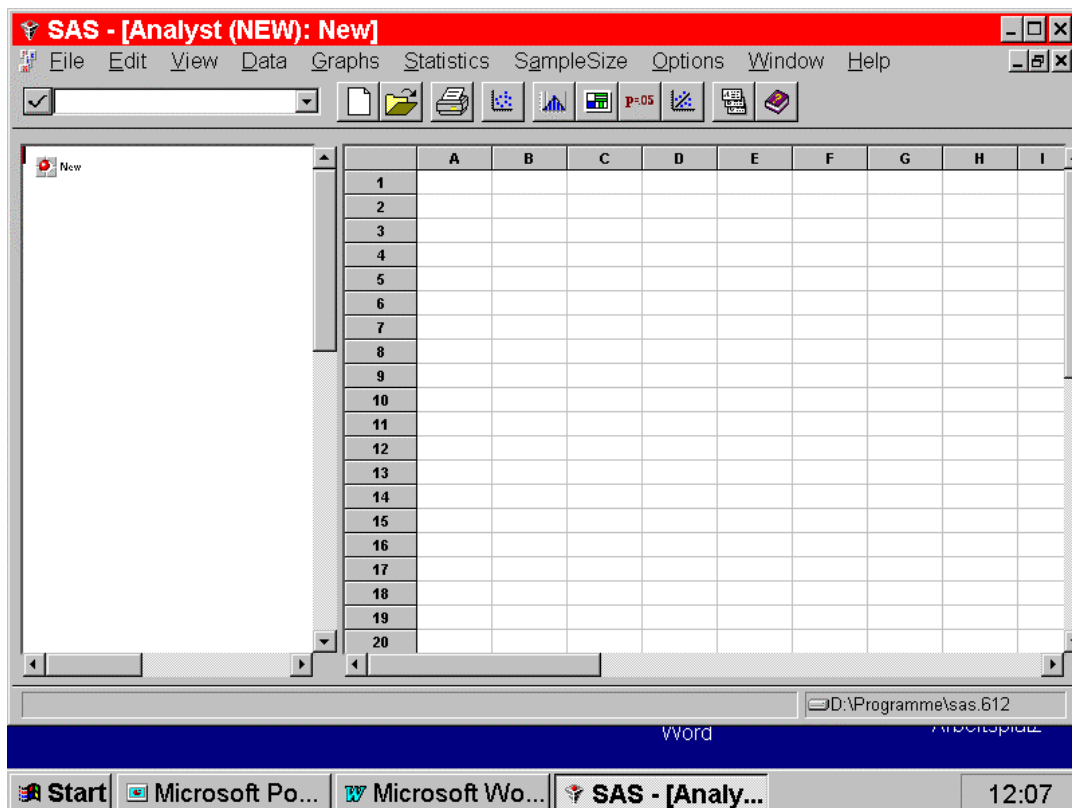
Nutzer 2 (typisch Medizinstudent)

Nutzerprofil

- Typisch: Medizinischer Doktorand
- Während des Studiums 1-2 Auswertungen mit Standardmethoden in übersichtlichen Datensätzen
- Erwartungshaltung:
 - kurze Einarbeitungszeit
 - benutzerfreundliche, -geführte Oberfläche
 - möglichst wenige spezifische Kenntnisse (Statistikkenntnisse sind schon problematisch genug)
 - möglichst auf „eigenem“ Rechner benutzbar
 - integriertes Dateneingabesystem
 - Präsentationsgrafik für Arbeit nutzbar

Überlegungen zum Kurs

- Viele Kurse (8-10) pro Jahr, um Wartezeiten für die Studenten zu minimieren
- Kurze Block-Kurse (ca. 10 Std.)
- System: **SAS 6.12 mit Analyst-Oberfläche**
- **Vorteile:**
 - Mausgeführte, menügesteuerte Oberfläche
 - Standardmethoden integriert und anklickbar
 - Oberfläche mit Dateneingabe angelehnt an Tabellenkalkulation
 - Präsentationsgrafiken mit Grafikeditor
 - Oberfläche baut auf SAS-Prozeduren auf
 - SAS-Syntax abspeicherbar und im sonstigen SAS-System nutzbar



➤ Nachteile:

- Mausgeführte, menügesteuerte Oberfläche
- Add-on Modul ist vom Internet extra zu installieren
- eigene Installation ohne viel Dokumentation
- keine Handbücher mit Systemdokumentation
(Erfahrung: alles selber ausprobieren, nicht alles logisch nachvollziehbar, Bsp.: Kategorisierung)
- Kursunterlagen sind selber zu erstellen
- inhaltlich: es fehlt u.a. Survival-Analyse

Geplanter Kursinhalt

- Vom Problem zur Softwarelösung
d.h.: für typische, häufig vorkommende statistische Auswertungsansätze wird gelehrt, wie dies mit SAS-Analyst durchgeführt wird (angelehnt an Kursinhalt der Vorlesung „Biomathematik für Humanmediziner“).
 1. An-, Abmelden
 2. Dateneingabe / -import
 3. Datenmanipulationen ändern, neue Variablen, etc.
 4. Speichern, drucken, Auswertungsbaum
 5. Deskriptive Statistik (Kenngrößen und Grafik)
 6. Korrelation und Regression
 7. Statistische Tests und Konfidenzintervalle: χ^2 -Test, t-Test, Wilcoxon-Test

Kurs-Manual und Kurs-Unterlagen

- Eigenes Skript (ca. 60-70 Seiten)
- Ein Datensatz, der durchgehend genutzt wird

Probleme

1. Rechner in PC-Pools noch nicht auf Windows-NT umgestellt, deshalb kann die Analyst-Oberfläche noch nicht genutzt werden.
2. Die Erstellung des Skriptes ist sehr mühsam, da Handbücher fehlen und einige Zeit für Trial- and Error-Lösungen drauf geht.
3. Sehr Zeit- und Personalaufwendig.

Organisatorische Rahmenbedingungen FH Ulm

- Studiengang: Med. Dokumentation und Informatik
- SAS als Landeslizenz (Ba-Wü)
- SAS 6.12 auf Unix-Server
SAS 6.12 auf PC-Pool
- Sonstige Statistiksoftware: STATGRAPHICS
- PC-Pools für Studenten
- Handbücher und Sekundärliteratur zu SAS
- Besonderheiten: Neben Vorlesung wird SAS parallel in Statistik-Vorlesung zur Veranschaulichung der Methoden benutzt (2 SWS), ohne vorher SAS-Grundlage zu haben.
Zur Zeit SAS-Kurs erst im 5. Semester.

Nutzer 3 (typisch Med. Dokumentar)

Nutzerprofil

- Typisch: Medizinische Dokumentare
- Für Berufsausübung ist sehr häufig professionelles Umgehen mit der Software notwendig.
- SAS ist oft das Standardpaket an Arbeitsstellen (forschende Pharmaindustrie, CRO, Biometrie an Universitäten).
- Erwartungshaltung:
 - langfristige Nutzbarkeit des Gelernten
 - einmal gelerntes soll Übertragbar sein auf neue Fragestellungen
 - Programmiermöglichkeiten
 - Datenübernahmemöglichkeiten
 - Präsentationsgrafik
- Einarbeitungszeit, benutzerfreundliche, -geführte Oberfläche stehen nicht so im Vordergrund.

Überlegungen zum Kurs

- Vorlesungen und Übungen
- Ca. 4 SWS Umfang (26 Std. Theorie, 24 Std. Übung)
- Prüfung: Klausur (auf Papier, mit Unterlagen)
- System: **SAS 6.12 mit Display-Manager**

Kurs-Manual und Kurs-Unterlagen

- Vorlesungsmitschrift (+ Merkzettel, Musterlösungen usw.)
- Ein Datensatz, der ab der 12. Übungsstunde durchgehend genutzt wird

➤ **Vorteile:**

- SAS-Syntax über Jahre „konstant“ (aufwärtskompatibel?)
- SAS weltweit eingesetzt, spätere Nutzung sehr wahrscheinlich (Industrieanforderung)
- Programmiermöglichkeiten
- Programme können als Dokumentation der Auswertung angesehen werden
- bei Kenntnis des Prinzips der Programmierung ist Erweiterung einfach möglich (weitere Prozeduren bzw. Data-Step-Kenntnisse)
- Austauschmöglichkeiten mit sonstiger Standardsoftware

➤ **Nachteile:**

- Syntax zu erlernen schwierig und zeitaufwendig
- Grafik über Syntax lernintensiv

Kursinhalt

1. Einführung, Allgemeines zu SAS	1V
2. Aufbau eines SAS-Programmes	7V, 4Ü
3. Lesen und Verarbeiten von Daten	3V, 4Ü
4. Erstellen neuer Variablen und modifizieren von Daten	3V, 6Ü
5. Grafiken	4V, 4Ü
6. Beschreibende Statistik	3V, 2Ü
7. Teststatistik (begleitet von Vorlesung 2SWS)	2V, 2Ü
8. Makro-Programmierung, IML	3V, 2Ü

Erfahrungen

- Parallelität von SAS-Kurs und Veranstaltung „Statistische Methoden in SAS“ verwirrend für Studenten
Konsequenz: inhaltlich stärkere Trennung:
SAS-Kurs: Einführung, Syntax, Programmierung, Grafik, Macro
Vorlesung: Statist. Methoden in SAS (Prozeduren)
- Zeit fehlt für ausgiebige Beispiele
(z.B. zum Abschluß eigenständige Bearbeitung eines Datensatzes – komplette Auswertung)
- Evtl. Vorziehen des SAS-Kurses vor das 1. Praxis-semester (3. Semester), so daß schon während des Praktikums SAS-Grundkenntnisse eingesetzt werden können (zur Zeit noch nicht realisiert)

Zusammenfassende Bemerkungen

- Syntax ein echtes Problem für Personen, die nicht viel und nicht lange an SAS sitzen
- Blockkurse haben sich bewährt
- Bessere Distribution (Studentenversion abgespeckt mit Analyst-Oberfläche) für zuhause
- Skript wichtig, gerade wenn keine Handbücher / Bücher vorhanden
- SAS sollte deshalb Kurse unterstützen : 2 Sätze Handbücher für Uni-Bibliothek
- Engagierte Kursleiter notwendig