

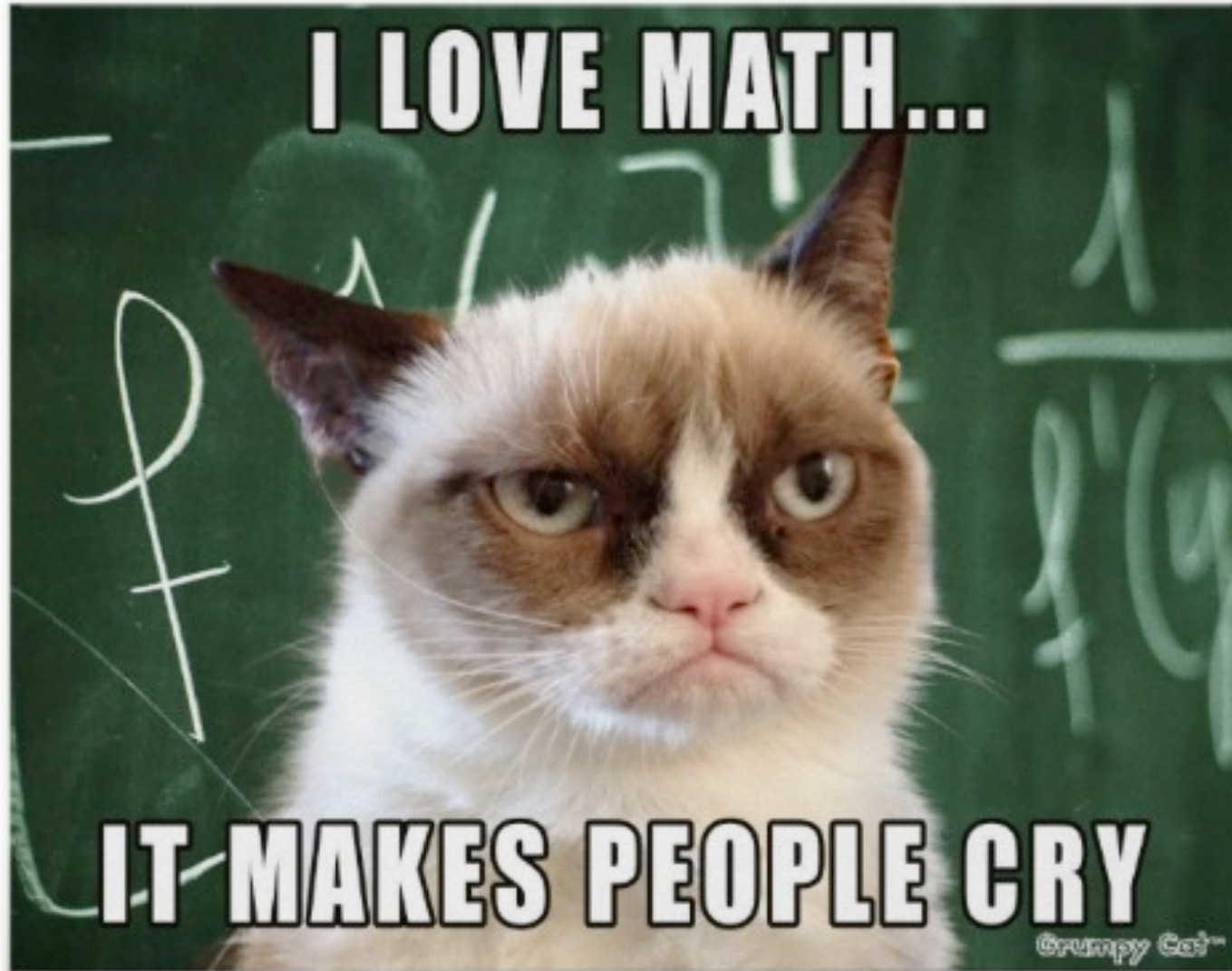
Statistik

Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften



**Life Sciences und
Facility Management**

**IAS Institut für
Angewandte Simulation**



Statistik am Dep. LSFM

Überblick Lehre IAS Math/Stat

Methodik und Tools (einige cases)

Dep N



Dep. N, Bachelor

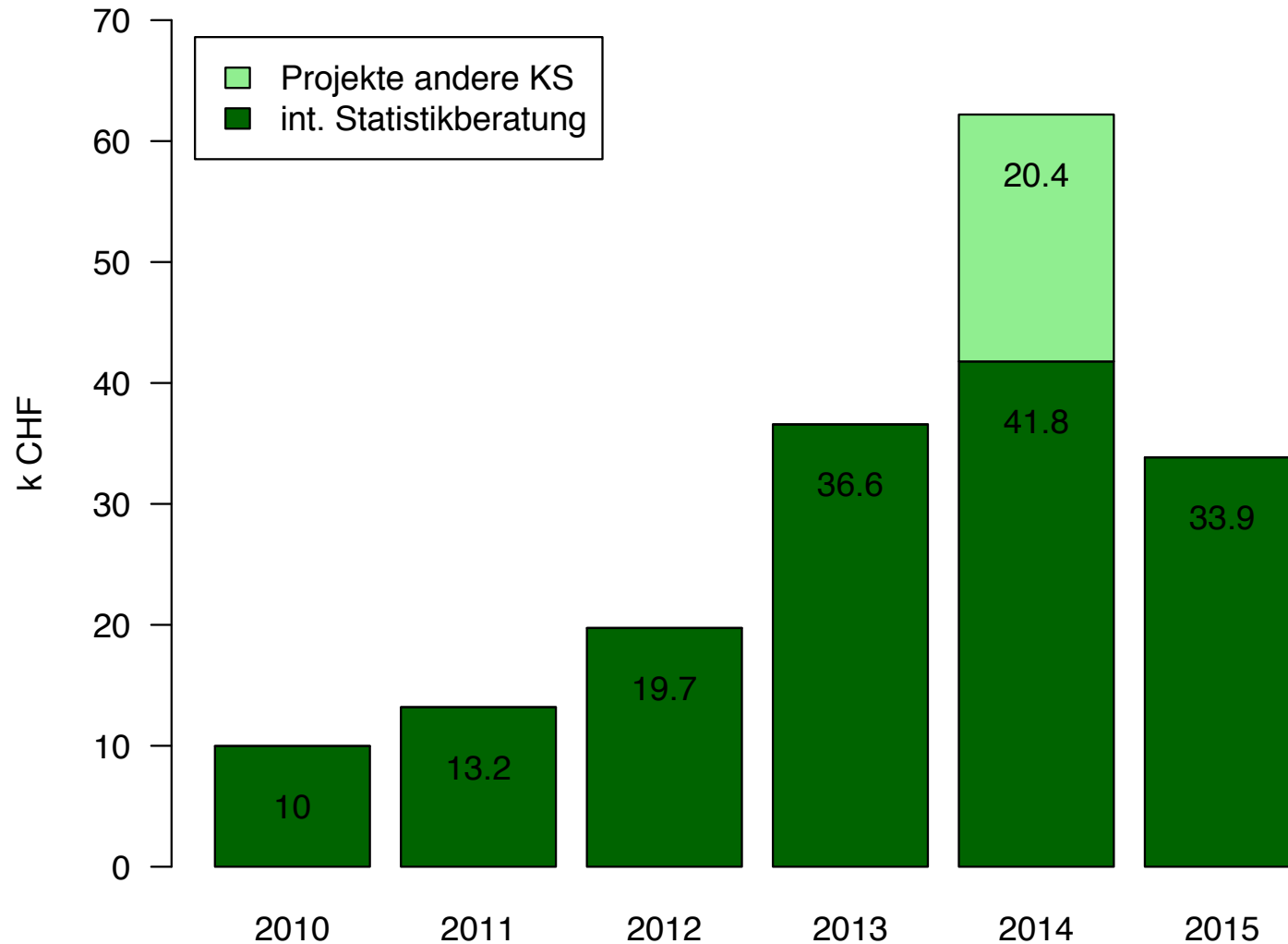
- Umweltingenieurwesen: **R**
 - 1. Semester: 3 Lekt. Mathe
 - 2. Semester: 2 Lekt. Mathe, 2 Lekt. Stat
 - 5. Semester: 2 Lekt. Datenanalyse
- Lebensmitteltechnologie: **R**
 - 1. Semester: 3 Lekt. Mathe, 1 Lekt. Statistik
 - 2. Semester: 3 Lekt. Mathe, 1 Lekt. Statistik
- Chemie: **Excel, Gnuplot, VBA -> R**
 - 1. Semester: 3 Lekt. Mathe, Statistik in Chemie
 - 2. Semester: 2 Lekt. Mathe, 2 Lekt. Statistik
- Biotechnologie: **Matlab**
 - 1. / 2. Semester: je 3 Lekt. Mathe
 - 4. Semester: 3 Lekt. Statistik
- Facility Management: **Excel**
 - 1. Semester: 2 Lekt. Mathe
 - 2. Semester: 2 Lekt. Statistik
Erhebungsmethoden

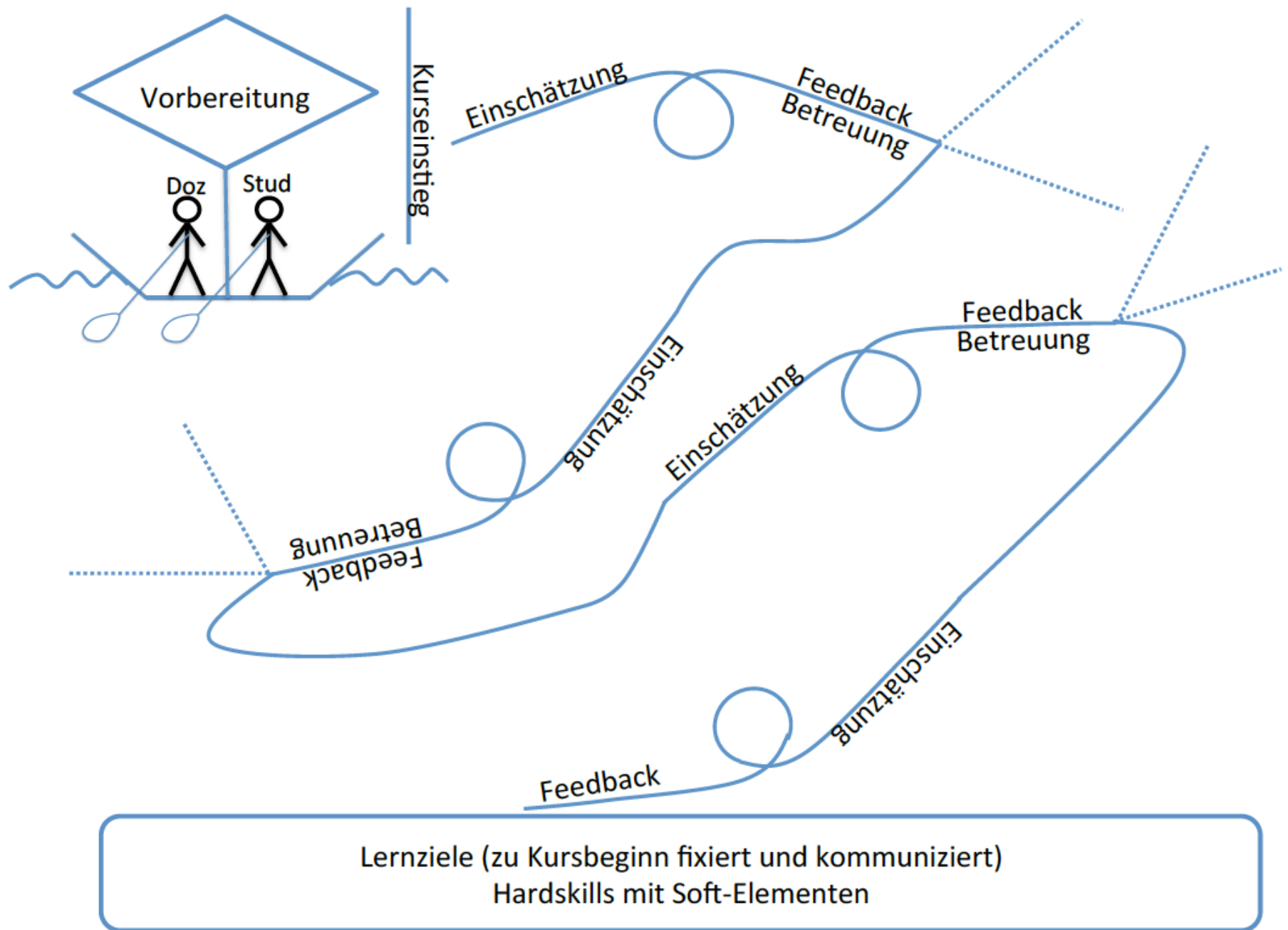
Dep. N, Master

- MS Life Sciences: R
- MS Facility Management: SPSS
- MS Life Sciences:
Vertiefung Computational Life Sciences
Python + R + ?

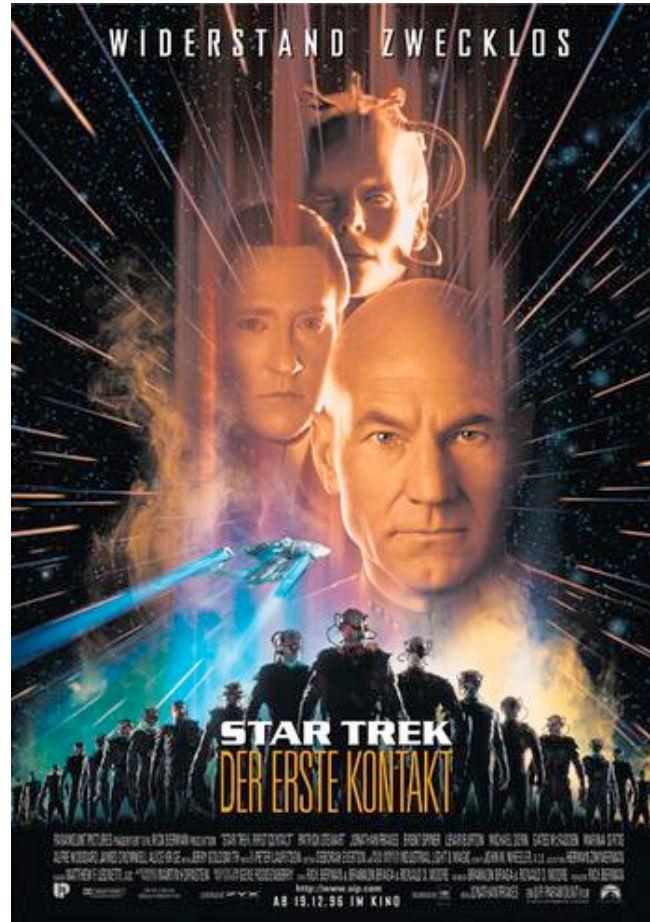
Statistikberatung

Entwicklung StatistiksUPPORT N





Case 1: First Contact



Sensibilisieren für Statistik

Bezüge herstellen

➤ Statistik = abstrakt, kompliziert, undurchschaubar

-----> Deus ex macchina.

➤ Auch angewandte Themen wie „Umfragen“ sind im Classroom oft zu „abstrakt“.

Obligatorische Umfrage zur Prüfung, 24. 03. 2015

Hat auf die Benotung keinen Einfluss.

Name, Vorname Muster, Max

Teil 1: Vor der Prüfung

Ich fühle mich (nur eine Wahl)

☐ exzellent vorbereitet ☒ gut vorbereitet ☐ einigermaßen vorbereitet ☐ schlecht vorbereitet ☐ gar nicht vorbereitet

Ich konnte die relevanten Teile der Probeprüfungen insgesamt (nur eine Wahl)

☐ perfekt lösen ☒ gut lösen ☐ teilweise lösen ☐ kaum lösen ☐ gar nicht anschauen

Ich bin im Moment (nur eine Wahl)

☐ völlig ruhig ☐ einigermaßen ruhig ☐ etwas nervös ☒ recht nervös ☐ extrem nervös

Ich erwarte ca. folgende Note (eine Zahl angeben):

4.25

Ungefäher Lernaufwand direkt für die Prüfung in Stunden:

14

Teil 2: Nach der Prüfung

Ich empfand die Prüfung insgesamt (Zeit+Aufgabenstil) als (nur eine Wahl):

☐ sehr einfach ☐ fair, einfach ☒ fair, schwierig ☐ schwierig ☐ zu schwierig

Ich erwarte ca. folgende Note (eine Zahl angeben):

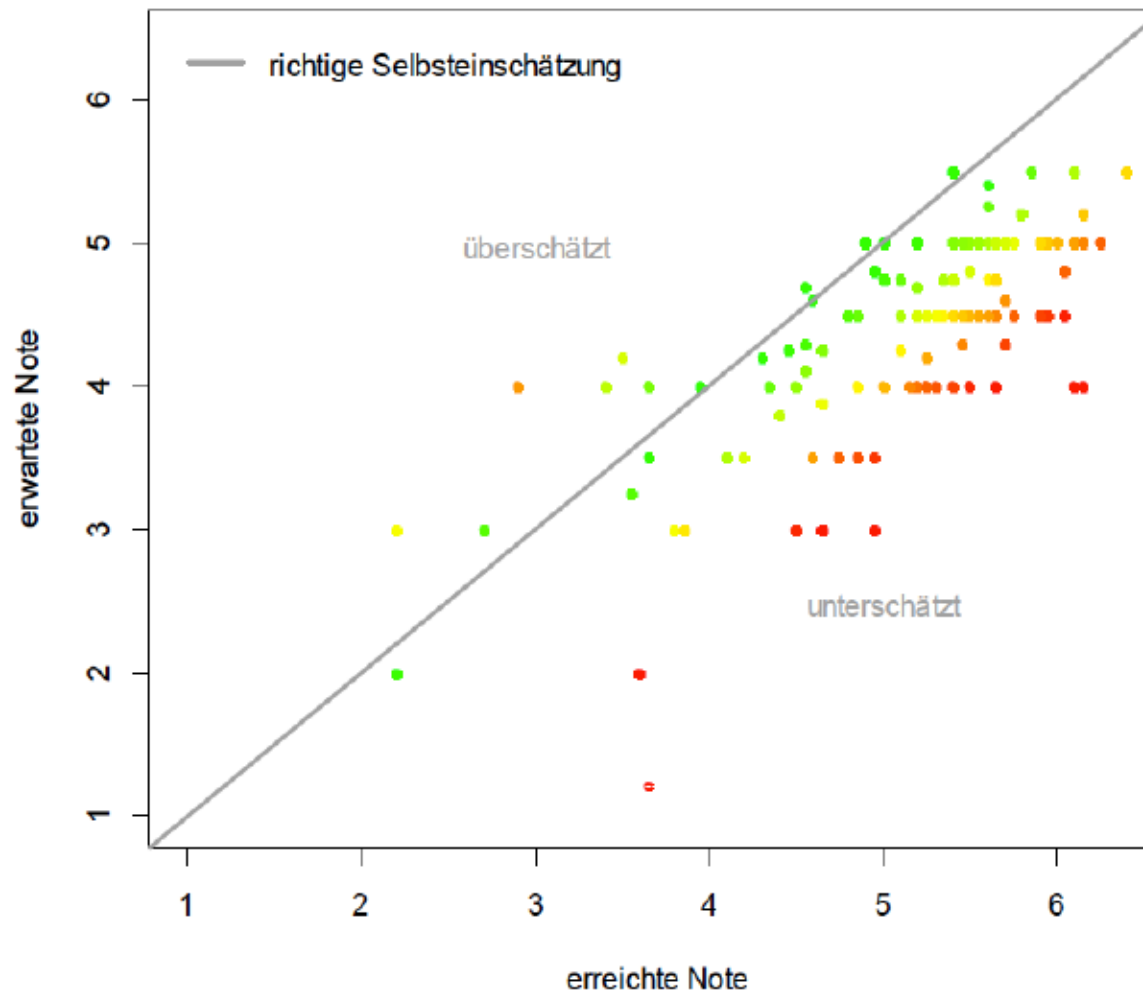
4.5

Sonstige Kommentare / Bemerkungen (freiwillig)

Prüfung etwas zu lang.

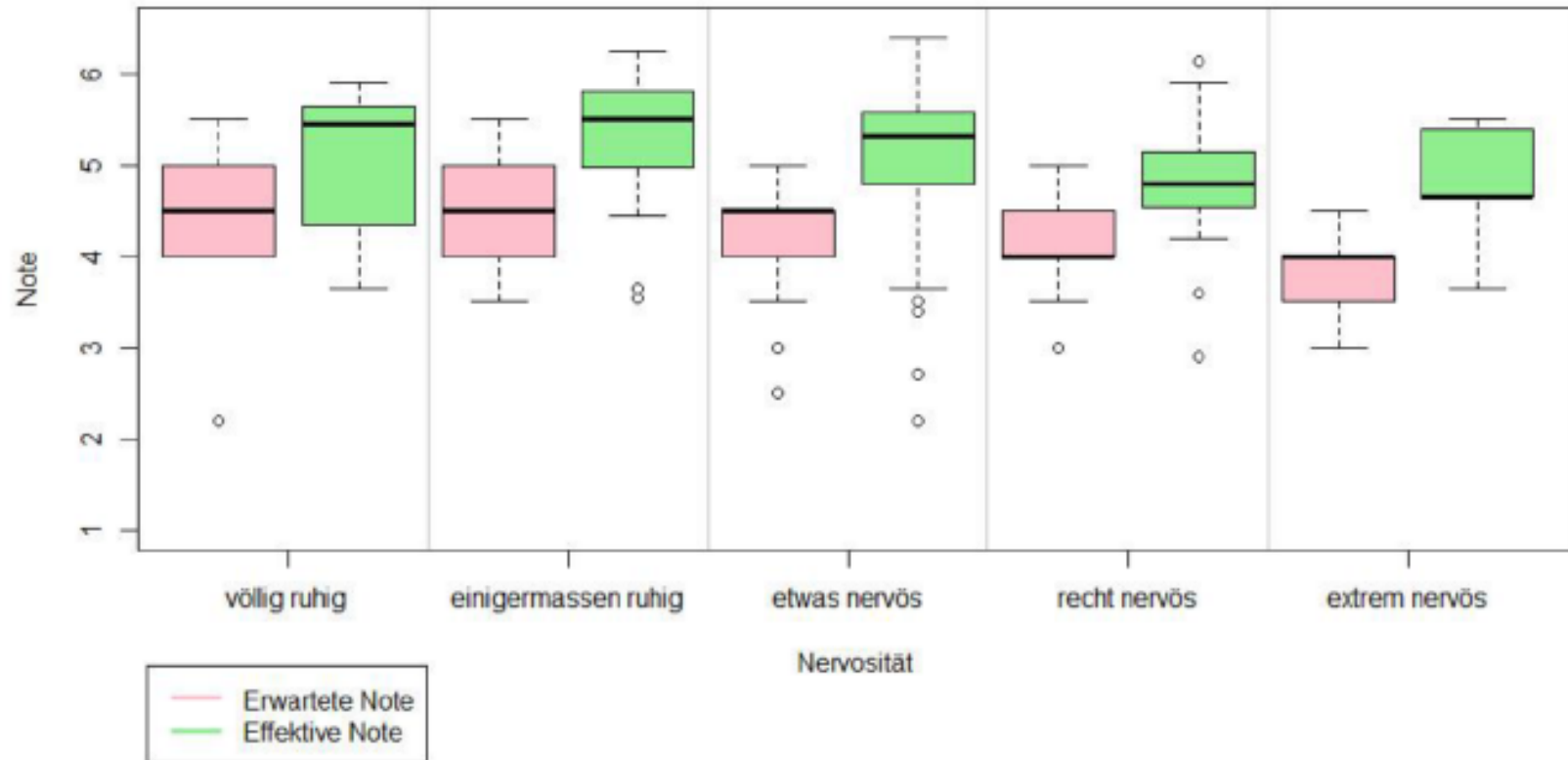
- gedrucktes Umfrageblatt während Prüfung.
- Geht zurück auf Vorschlag einer Studierenden UI13.
- Ausfüllen obligatorisch -> 100% Rücklauf bei 150 Studierenden
- Digitalisierung dauert ca. 40 Minuten

Selbsteinschätzung an der Modulprüfung



Salvatore Papalo
Rebekka Merki
(UI14)

Auswirkung von Nervosität auf die Leistung

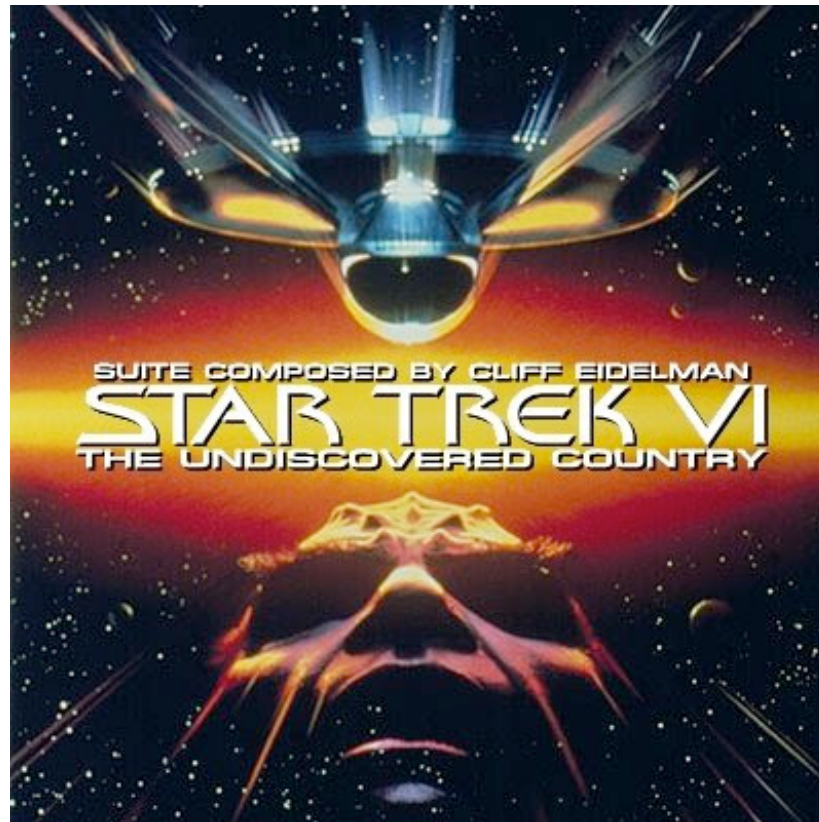


Martin Joss, Marion Frei (UI14)

Findings

- Selbsteinschätzung der Studierenden zu tief (gut für Motivation)
- **Nervosität hat Einfluss auf die Erwartung, aber nicht klar auf die effektive Note**
- Lerneffizienz nimmt über das Semester ab
- **Lernaufwand ungleich Note**
- **Fähigkeit, Probeprüfungen zu lösen hängt mit Note zusammen**
- Schweregrad der Prfg. entspricht Erwartungen

Case 2: The undiscovered Country



Einführung in R (UI)

Einführung in R (UI)

Mathematik 1, UI, 1. Semester

Woche 7 (44)

- Die Studierenden können Populationsmodelle (konstantes und logistisches Wachstum) in der Praxis an Beispielen anwenden (von Hand und mit Excel) und verstehen die einzelnen Parameter.
- Die Studierenden verstehen die qualitativen Eigenschaften der Populationsmodelle (Gleichgewicht, Chaos, Zyklen) und deren Bedeutung in der Praxis.
- Die Studierenden können Kurven (auch logarithmische Diagramme) plotten («curve»), in allen Varianten mit Farben, Legende , etc.

Unterlagen:

Skript Kapitel 2, ab p. 38, noch ohne Kapitel 2.3.3 (später)

Podcasts 018 (007 als Repetition zur Vorbereitung 018); 011, 012 (ab Min. 3:30), 016

Übungsserie 6 und 7



Mathematik 018 ZeitDiskrPopulationsmodelle



Mathematik 007 FolgenUndGrenzwerte REPETITION



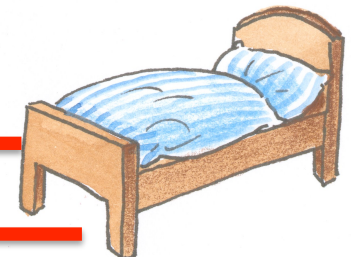
Mathematik 011 EinfuehrungR



Mathematik 012 FunktionenZeichnen



Mathematik 016 RLogDiagramme



Case 3: Into Darkness



Modul Datenanalyse (UI)

Datenanalyse, 5. Semester UI

Datum (Richtwert)	Inhalt
16.9.	Grundlagen (Desktop, Arbeiten mit R, Operationen, Vektoren, Matrizen)
16.9.	Grundlagen (Desktop, Arbeiten mit R, Operationen, Vektoren, Matrizen)
23.9.	Import / Export von Daten (von und nach Excel) Datentypen (metrisch, ordinal, dichotom, Entsprechungen in R)
23.9.	beschreibende Statistik (Lage- und Streumasse, Visualisierungen)
14.10.	Visualisierungen fakultativ: Loops („for“), Conditions („if“) und Anwendungen auf Datenhandling
14.10.	Visualisierungen
4.11.	Statistische Tests 1, Arbeit an Datenanalyse
4.11.	Statistische Tests 2, Arbeit an Datenanalyse
18.11.	Statistische Tests 3 und erste Fallstudie, Arbeit an Datenanalyse
18.11.	2. Fallstudie, Arbeit an Datenanalyse
2.12.	3. Fallstudie, Arbeit an Datenanalyse
2.12.	4. Fallstudie, Arbeit an Datenanalyse
9.12.	5. Fallstudie, Arbeit an Datenanalyse
9.12.	6. Fallstudie, Arbeit an Datenanalyse

Eine Lektion:

02 Daten Import / Export (abzuschliessen am 23.9.)



ExSHEET 2 DataImportExport



Data 2



GUIDE 2 DataImportExport



Solutions 2



SLIDES 2 DataImportExport



R 009 ExperimentalDesign



R 010 ImportData

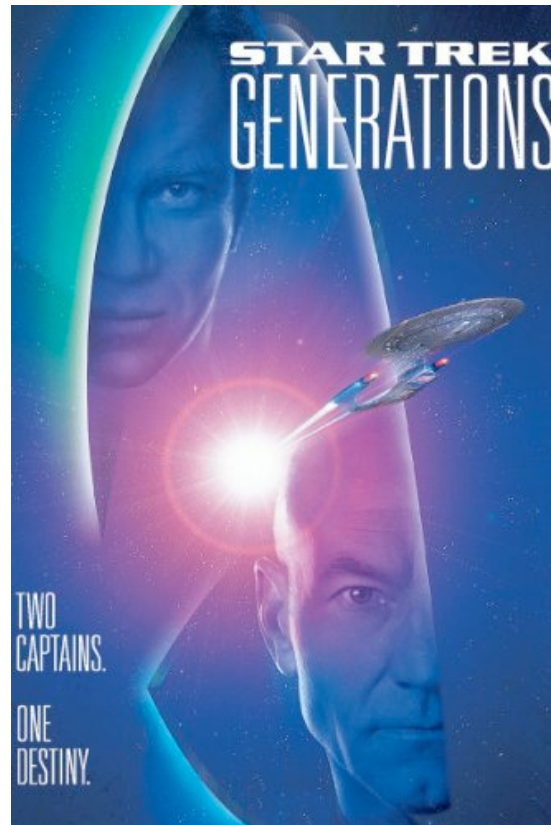


TypicalErrors DataImport



Some Examples

Case 4: Generations



R Kurse für MA / Stud

R Kurs für MA / Stud

- kompletter online Kurs (Materialien, inkl. Videos)
- Spezifische Angebote (z.B. Tageskurs für ILGI)
- WB Erhebungsmethoden

<https://moodle.zhaw.ch/course/view.php?id=10595>

Case 5: Counsel



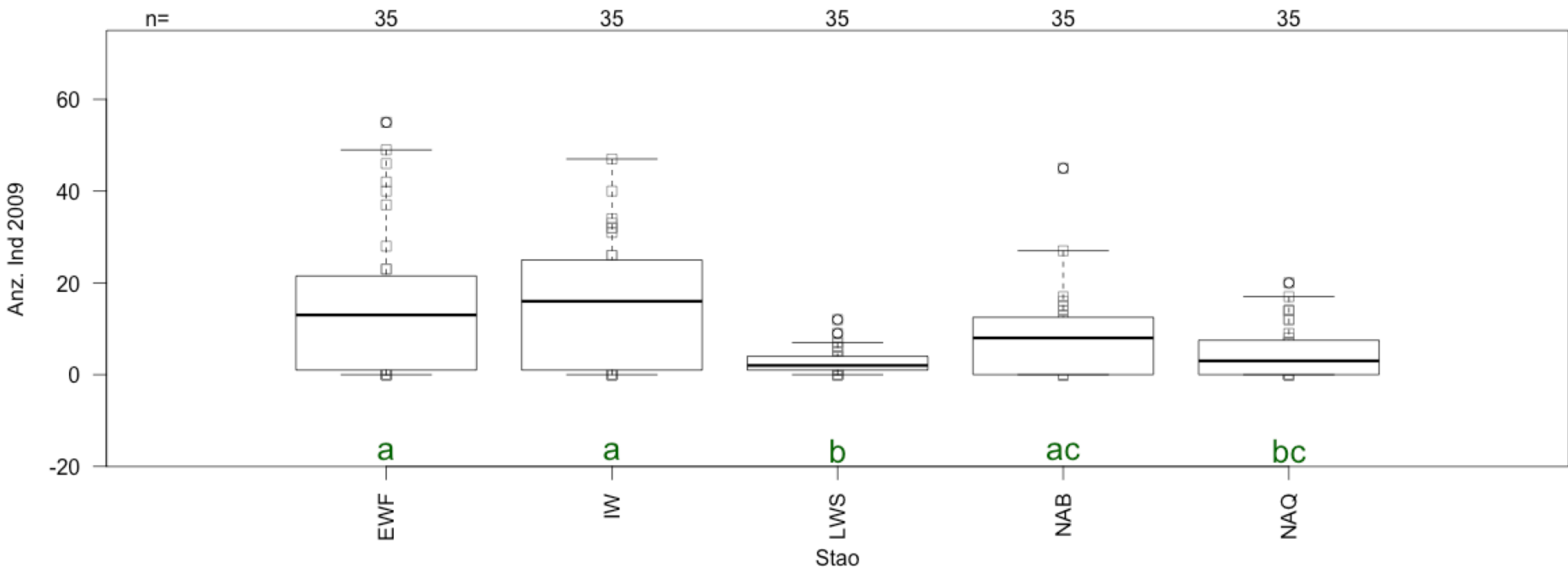
Statistikberatung

Statistikberatung

- individuelles Coaching, das nachhaltig wirkt
 - Unterstützung in F&E Projekten
 - inspirierte Spielwiese für Mitarbeit an Publikationen
- > typischer Ablauf, Beispiel David Huber (BA, UI).

Tests und Visualisierungen

Kruskal Wallis: $P = 2.11909027872466e-05$



IAS Bibliothek „tests_and_visuals.R“ für Mac und PC.

Next

Statistikberatung am N

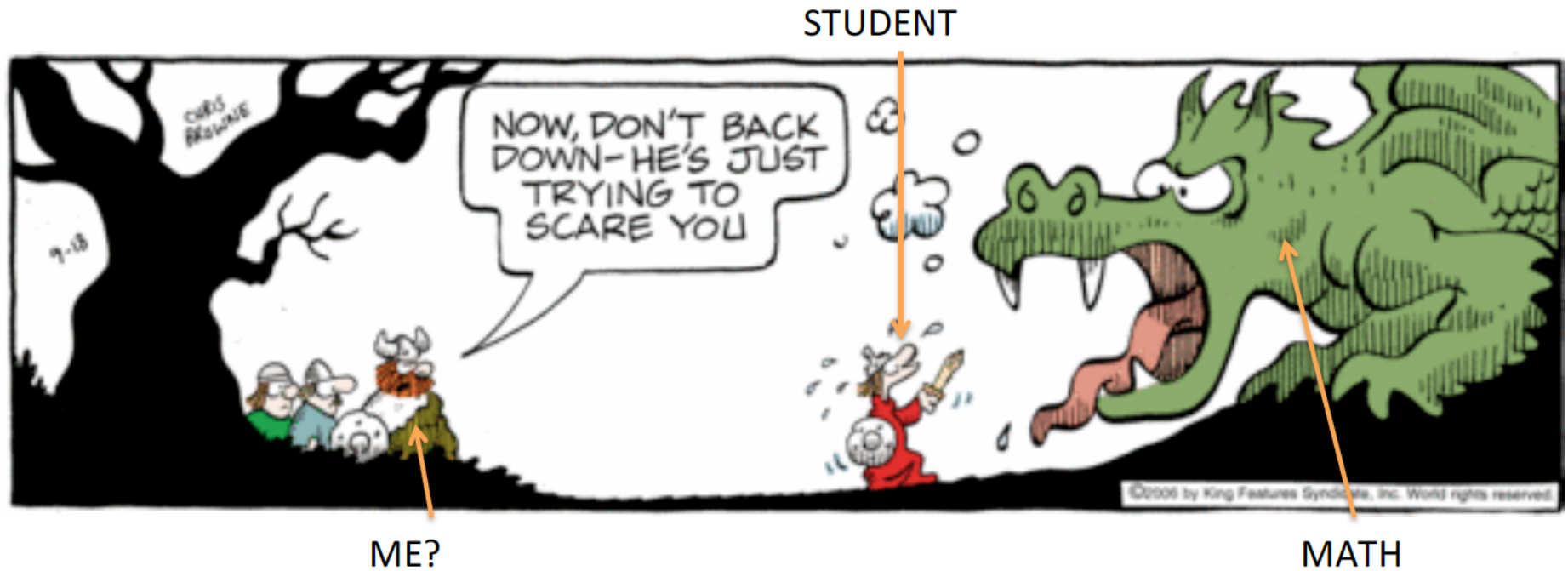


Dr. Ivo Kaelin

Hilfsmittel Datenanalyse

<https://moodle.zhaw.ch/course/view.php?id=2842>

Studierende ermutigen



Bildquelle: <http://haegar.fh-swf.de>, mit eigenen Ergänzungen.