



FAU • Dekanat der TF  
Martensstraße 5a  
91058 Erlangen

FAU • Dekanat der TF • Martensstr. 5a • 91058 Erlangen

Herr  
M. Sc. Bernhard Heinloth  
(PERSÖNLICH)

## SS'19: Auswertung zu Übungen zu Betriebssystemtechnik

Sehr geehrter Herr M. Sc. Heinloth,

Sie erhalten hier die Ergebnisse der automatisierten Auswertung der Lehrveranstaltungsevaluation im SS'19 zu Ihrer Umfrage vom Typ "Übung":

- Übungen zu Betriebssystemtechnik -

Es wurde hierbei der Fragebogen - t\_s19u1 - verwendet, es wurden 18 Fragebögen von Studierenden ausgefüllt.

Der Wert 1 kennzeichnet hierbei eine maximale Güte, der Wert 5 eine minimale Güte für die einzelnen Fragen bzw. Mittelwerte.

Der Kapitel-Indikator für "3. Hauptfragen zu Lehrveranstaltung und Übungsleiterin/Übungsleiter" zeigt den mit der Anzahl der Antworten gewichteten Mittelwert der 6 Hauptfragen und damit den Lehrqualitätsindex (LQI), dieser wird bei genügend (ab 5) Rückläufern zur Qualitätssicherung durch die Studienkommissionen und auch für die Bestenlisten der verschiedenen Kategorien verwendet.

Der Kapitel-Indikator für "5. Weitere Fragen zu Lehrveranstaltung und Übungsleiterin/Übungsleiter" zeigt den Mittelwert für die restlichen Einzelfragen, diese dienen nur der Information der Dozentin/des Dozenten.

Bei den Einzelfragen werden je nach Fragen-Typ die Anzahl und Verteilung der Antworten, Mittelwert und Standardabweichung aufgelistet.

Die Text-Antworten für jede offene Frage sind zusammengefasst aufgelistet.

Eine Profillinie zeigt den Vergleich zu den Mittelwerten aller Rückläufer für diesen Fragebogen-Typ (wird extra per E-Mail zugesandt). Die Profillinie eignet sich auch zur Präsentation in der LV.

Eine Einordnung Ihrer Bewertung ist nach Abschluss der Ergebnisauswertung unter

<http://eva.tf.fau.de> --> Ergebnisse --> SS'19 möglich, siehe Bestenlisten, Percentile, etc.

Bitte melden Sie an [tf-evaluation@fau.de](mailto:tf-evaluation@fau.de) die Anzahl der ausgegebenen TANn, wenn Sie das bis jetzt versäumt haben.

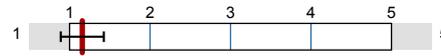
Mit freundlichen Grüßen

Kai Willner (Studiendekan, [kai.willner@fau.de](mailto:kai.willner@fau.de))  
Jürgen Frickel (Evaluationskoordinator, [tf-evaluation@fau.de](mailto:tf-evaluation@fau.de))



Globalwerte

3. Hauptfragen zu Lehrveranstaltung und Übungsleiterin/Übungsleiter



mw=1,16  
s=0,27

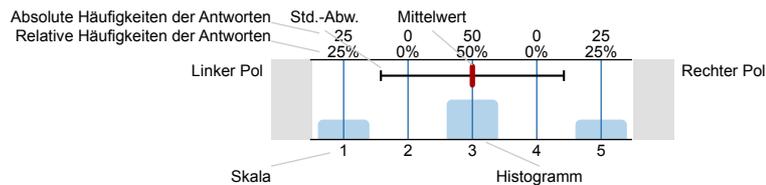
5. Weitere Fragen zu Lehrveranstaltung und Übungsleiterin/Übungsleiter



mw=1,2  
s=0,33

Legende

Fragetext



n=Anzahl  
mw=Mittelwert  
s=Std.-Abw.  
E.=Enthaltung

2. Allgemeines zur Person und zur Lehrveranstaltung

2.1) ▶▶ Ich studiere folgenden Studiengang:

INF • Informatik  18 n=18

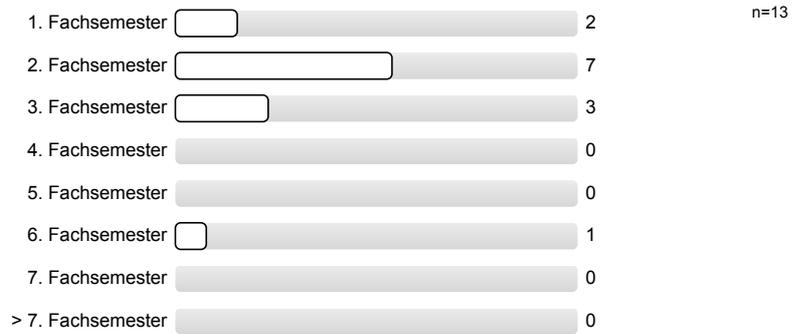
2.2) ▶▶ Ich mache folgenden Abschluss:

B.Sc. • Bachelor of Science  5 n=18  
 M.Sc. • Master of Science  13  
 M.Sc.(hons) • Master of Science with Honours  0  
 M.Ed. • Master of Education  0  
 LA • Lehramt mit Staatsexamen  0  
 Dr.-Ing. • Promotion  0  
 Zwei-Fach-Bachelor of Arts  0  
 Sonstiges  0

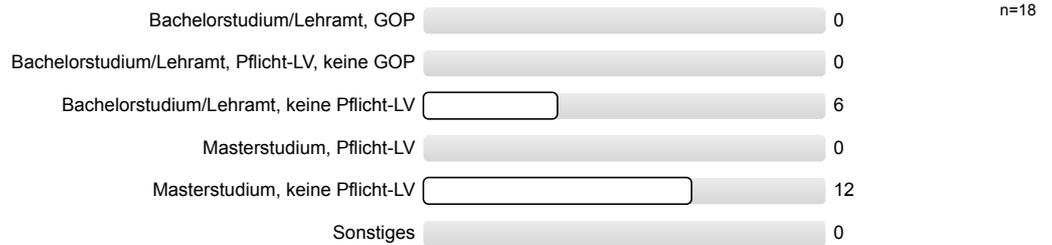
2.3) Ich bin im folgenden Fachsemester (im Bachelor):

1. Fachsemester  0 n=5  
 2. Fachsemester  0  
 3. Fachsemester  0  
 4. Fachsemester  0  
 5. Fachsemester  0  
 6. Fachsemester  3  
 7. Fachsemester  0  
 8. Fachsemester  2  
 9. Fachsemester  0  
 > 9. Fachsemester  0

2.4) Ich bin im folgenden Fachsemester (im Master):



2.5) ▶▶ Diese Lehrveranstaltung gehört für mich zum . . . .

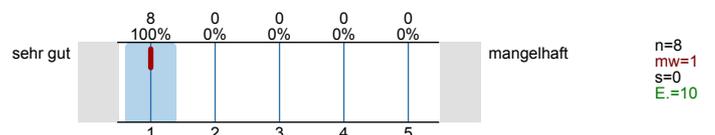


2.7) Ich besuche etwa . . . . Prozent dieser Übung.

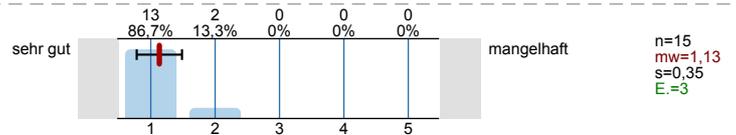


### 3. Hauptfragen zu Lehrveranstaltung und Übungsleiterin/Übungsleiter

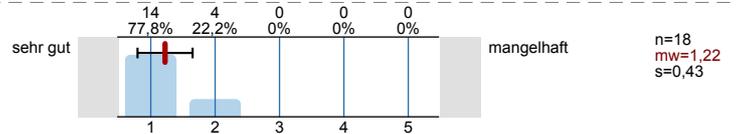
3.1) ▶▶ Die Übung entspricht den im Modulhandbuch eingetragenen Inhalten und Kompetenzen.



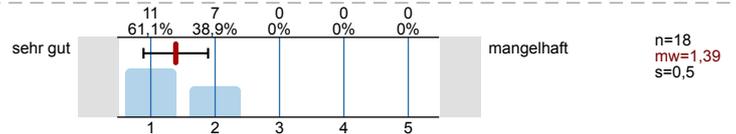
3.2) ▶▶ Wie ist die Einpassung in den Studienverlauf Ihres Studienganges?



3.3) ▶▶ Wie ist die Übung selbst strukturiert?



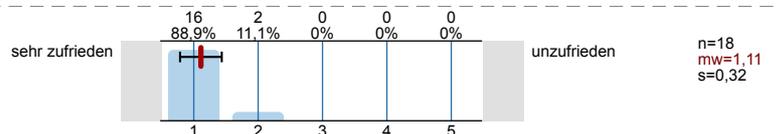
3.4) ▶▶ Wie ist die Übung inhaltlich und organisatorisch mit der zugehörigen Vorlesung abgestimmt?



3.5) ▶▶ Die Übungsleiterin/Der Übungsleiter wirkt engagiert und motiviert bei der Durchführung der Übung.



3.6) ▶▶ Wie zufrieden sind Sie insgesamt mit der Übung:



## 4. Kommentare zu Lehrveranstaltung und Übungsleiterin/Übungsleiter

4.1) An der Lehrveranstaltung gefallen mir folgende Aspekte besonders:

- - die Übungsfolien sind gut strukturiert und verständlich  
- wenige Vorgaben, viel Spielraum für eigene Lösungen der Aufgaben
- Die Aufgaben sind gut gewählt, da man dabei sogar sinnvolle Konzepte implementiert. Die Übungsfolien sind sehr hilfreich!
- Die Freiheit bei der Bearbeitung der Übungsaufgaben. Kein reines Ausfüllen von vorgegebenen Funktionsrümpfen. Das führt dazu das ich mir selbst Gedanken über geeignete Abstraktionen und Schnistellen machen musste.  
  
Die auch im Internetz erreichbare Hardware ist großartig um auch von Zuhause bequem auf Hardware zu testen.
- Die praktische Erfahrbarkeit der Betriebssystemkonzepte, die schon lange in der Theorie bekannt, jedoch nicht erfahrbar waren, weil sie für Programmierer höherer Ebenen transzendent konstruiert sind.
- Die vielfältigen Problemstellungen werden durch das Selbsterarbeiten in der Übung erfahrbar und sind nicht nur "trocken" irgendwo gelistet.  
Man lernt nebenbei auch noch einiges über Softwarearchitektur, reales Programmieren und C/C++/Make.  
Dass ein gelegentlicher Blick in das Intel-Handbuch und ähnliche Dokumente und Kodebeispiele nötig ist, zeigt dass man an realen Problemen arbeitet und ausnahmsweise (an der Universität) nicht nur an vereinfachten Modellen, ohne jedoch die grundlegenden Ideen und Konzepte aus den Augen zu verlieren.  
Tafel- und Rechnerübung werden sehr motiviert gehalten und sind durchaus sinnvoll und hilfreich.
- Freies Programmieren, gute Betreuung,
- Hacken, praktisches Arbeiten, super Tutoren
- Man lernt sehr viel, da man sich die ganze API selbst ausdenken muss.  
Auch muss man viele Probleme durch gutes Debuggen selbst herausfinden, wie z.B. verschiedene Situationen bei Aufgabe 3 mit COW, kopieren vom Verschnitt usw.
- Tutoren sind alle sehr engagiert und habens fachlich voll drauf. Die Übungsfolien sind äußerst hilfreich beim Bearbeiten der Übungen und auf Fragen wird auch sehr gut eingegangen. Wie bei BS nimmt man bei BST wieder sehr viel Wissen mit. Im Vgl. zu BST hat man mehr Freiheit beim Bearbeiten der Übungen und man muss auch definitiv öfters mal auf GDB zurückgreifen, aber dadurch lernt man's halt auch mal richtig.
- Zusammen mit BS die beste Veranstaltung des Studiums bisher. Man merkt, dass sich alle Übungsleiter sehr viel Mühe geben, was sich auch positiv auf die eigene Motivation auswirkt. Der Aufwand ist zwar enorm hoch, allerdings wird man vorher ausreichend gewarnt und der Lerneffekt ist dadurch natürlich auch höher. Es ist immer wieder schön, wenn man vom scheinbar unbegrenzten Wissen der Betreuer profitieren kann.

4.2) An der Lehrveranstaltung gefällt mir Folgendes weniger, und ich schlage zur Verbesserung vor:

- Auch wenn man jetzt viel mehr Freiheit beim Bearbeiten der Übungen hat (find ich gut), als bei BS, weil nicht so viele Gerüste vorgegeben sind, beschäftigt man sich doch relativ häufig mit Gefrickelzeugs. D.h. auch wenn man das Lernziel der aktuellen Übung bereits verstanden hat, hängt man noch relativ lange am Bugs fixen dran, die dann aber eher durch kleine Leichtsinnsfehler beim Bitshiften oder bei den Paging Strukturen entstanden sind, als durch gedankliche Fehler. Ist aber auch ein echt schwieriger Tradeoff zwischen mehr Code-Freiheit und weniger Gefrickel...
- Es fühlt sich an, als würde man mit Halbwissen ausgestattet auf das Intel-Manual losgelassen.
- Es ist halt schon sehr viel Aufwand und teilweise etwas eklig...
- Es ist schon sehr viel Zeitaufwand und das wäre an sich vollständig in Ordnung, aber leider ist BST typischerweise nicht die einzige Veranstaltung die man in einem Semester belegt und es wird teilweise schon schwierig alles unter einen Hut zu kriegen.
- Fehlersuche oft extrem zeitraubend
- Ich finde, es sollte auf mehr Aufgaben aufgeteilt sein.  
Aufgabe 1:  
koennte man aufteilen, dass eine Aufgabe daraus besteht, Anwendungen auf Ring 3 auszufuehren, und erst in der naechsten Aufgabe syscalls macht. Man kann hier ja noch den Kernel includen, und ganz normal Ausgaben machen (ohne Hardware-Cursor), deswegen kann man ja trotzdem semi-sinnvolle Anwendungen haben.  
Ausserdem finde ich die Erklarung der syscalls etwas sehr minimalistisch. Man koennte hier darauf eingehen, wofuer die semid da ist (shared Semaphoren). Auch der fd bei read/write ist etwas verwirrend, was aber auch daran liegt, dass der "O\_Stream-kompatible Wrapper" nicht gerade einleuchtend ist. Hier sollte man evtl. schon expliziter sagen, was man hier machen soll: eine Klasse, die von O\_Stream erbt, und in flush den write-syscall verwendet.  
Aufgabe 2:  
Hier wurde sogar gesagt, dass es dieses Semester anders rum war, als vorher, damit man zuerst das Paging macht, und wenn das funktioniert, teilt man Kernel und Anwendung. Also koennte man das auch dort teilen, damit das Identity-Paging eine eigene Aufgabe ist.  
Aufgabe 3:  
Hier koennte man an sich einfach COW zu einer eigenen Aufgabe machen, da auch durch

explizites Kopieren alles sinnvoll funktioniert. Hier finde ich es ausserdem etwas schade, dass die forkapp nur optional ist. Wenn die nicht funktioniert, sind wohl noch groebere Fehler im Code, welche schon gefixt werden sollten. Wenn man mehr Aufgaben hat, ist das evtl. auch besser moeglich, weil dann nicht so viel Code Fehler enthaelt (theoretisch...).

Generell ist die 7,5 ECTS Variante aber ein bisschen komisch, weil es nur etwas mehr Arbeit als die 5 ECTS Variante ist. sysenter geht ziemlich schnell, fuer mmap hat man die Funktionen, die man dort verwendet, eigentlich eh schon geschrieben. Man muss also nur noch seine map\_page-Funktionen richtig aufrufen. Bei exit braucht man ein bisschen Cleanup-Code, allerdings finde ich es komisch, dass exit bei der 5 ECTS Variante nicht existiert, weil das meiner Meinung nach schon ziemlich wichtig ist. Sonst kann man manche Fehler womoeglich gar nicht finden, wenn Seiten doppelt allokiert werden etc. Bei Aufgabe 3 gibt es seltsamerweise gar keine 7,5 ECTS Aufgabe, obwohl sich hier COW ziemlich gut anbieten wuerde, weil das relativ viel Arbeit ist. Selbst dann ist es aber fragwuerdig, ob ohne das 5 ECTS angemessen sind. Ich finde, BST koennte auch gleich nur eine 7,5 ECTS Veranstaltung sein, so wie es praktisch eh schon ist.

Weil ich hier so viel geschrieben habe, will ich anmerken, dass ich BST trotzdem sehr gut fand. :D

- Manchmal lange Wartezeiten in der Rechnerübung.  
Meiner Meinung nach wäre eine Aufteilung in mehrere kleine Aufgaben (wie in BS) Sinnvoll.
- Viel Zeitaufwand
- eine kleine gdb einfuehrung wuerde sich anbieten. Wahrscheinlich sollte man das sogar schon in BS machen sonst hat man ja auch den schönen gdbstub ganz umsonst implementiert :(.

4.3) Zur Lehrveranstaltung möchte ich im Übrigen anmerken:

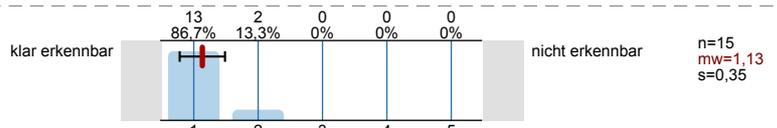
- "Geht das auch seniorenfreundlicher"
- "Historisch gewachsen" löst bei mir Gänsehaut aus.  
Es ist immer ein kleiner, dummer Fehler.  
Es wäre schon soviel Zeit zu haben, wie diese Veranstaltung verdient
- Achterbahnfahrt zwischen Schmerz, Verzweiflung, gleich aus dem Fenster springen, und: BS bootet endlich ohne abzustürzen (yay)
- Die Hälfte der Zeit geht in der Konzeptionsphase drauf. Dadurch ist der Zeitrahmen knapp bemessen. Sollte das Lernziel sein, Intel-Dokumentation in Code zu überführen, wurde alles richtig gemacht. Weil allerdings viele den Zeitrahmen ausschöpfen wären ein oder zwei Header-Dateien nützlich, die die Aufgabenstellung verdeutlichen.
- Die Reihenfolge der Teilaufgaben in Aufgabe 2 (erst Paging, dann Apps aus initrd laden) ist wesentlich sinnvoller als andersrum. Nicht sicher, wieso Leute davor auf die Idee gekommen sind, die Aufgaben in anderer Reihenfolge zu stellen.
- Folien gut, Tutoren gut. Aber sehr viel zäher als BS.
- Halt ein bisschen umfangreicher als so manch anderer Übungsbetrieb, aber war ja auch von Anfang an klar. Insgesamt aber trotzdem eine sehr interessante und cool gemacht Übung. Man merkt, das sich die Verantwortlichen sehr viel Mühe geben trotz des schweren Themas das Frustrlevel so niedrig wie möglich zu halten.
- Ich hab jetzt glaub ich großes Feuer gemacht.

5. Weitere Fragen zu Lehrveranstaltung und Übungsleiterin/Übungsleiter

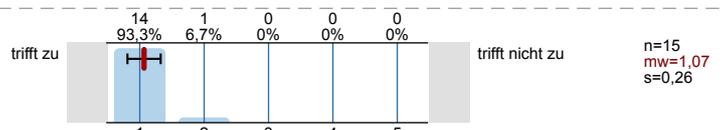
5.1) Weitere Fragen zu Lehrveranstaltung und Übungsleiterin/Übungsleiter beantworten?



5.2) Zielsetzungen und Schwerpunkte des Übungsinhalts sind:



5.3) Ich werde gut zum selbstständigen Lösen von Aufgaben angeleitet.

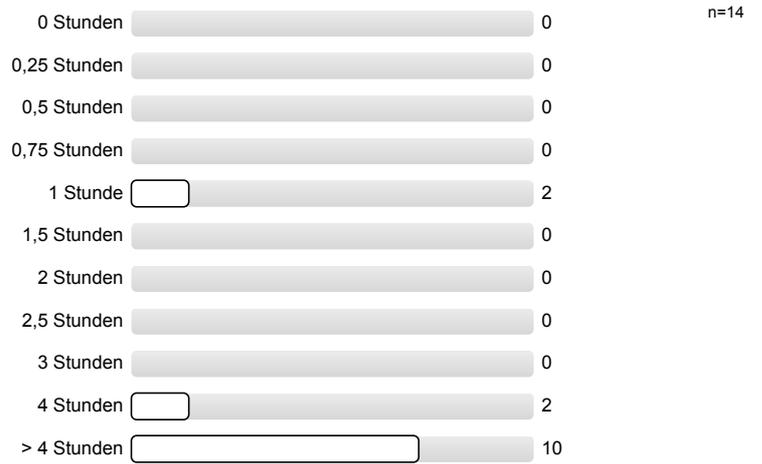


5.4)	Die Anwendbarkeit des Übungsstoffes wird z.B. durch Beispiele gut verdeutlicht.	trifft zu		trifft nicht zu	n=15 mw=1,27 s=0,59
5.5)	Die Übungsform (Aufgabenbehandlung, Programmieren, etc.) ist gut zur Vermittlung des Stoffes geeignet.	trifft zu		trifft nicht zu	n=15 mw=1 s=0
5.6)	Die Präsentation von Aufgaben und Lösungen ist nachvollziehbar, es ist genügend Zeit zum Mitdenken vorhanden.	trifft zu		trifft nicht zu	n=15 mw=1,2 s=0,41
5.7)	Der Präsentationsstil der Übungsleiterin/des Übungsleiters ist:	ansprechend		nicht ansprechend	n=15 mw=1 s=0
5.8)	Die Übungsleiterin/Der Übungsleiter geht auf Fragen und Belange der Studierenden ein.	sehr stark		überhaupt nicht	n=15 mw=1 s=0
5.9)	Der Einsatz und das Zusammenspiel von Medien (Tafel, Overhead-Projektor, Beamer, etc.) ist:	angemessen		nicht angemessen	n=15 mw=1 s=0
5.10)	Die zur Verfügung gestellten Unterlagen sind in Menge und Qualität den Zielen der Übung angemessen.	trifft zu		trifft nicht zu	n=15 mw=1,27 s=0,46
5.11)	Anhand des erarbeiteten Übungsmaterials ist die Vertiefung des Vorlesungs-/Modulinhalts:	gut möglich		kaum möglich	n=15 mw=1,27 s=0,59
5.12)	Der Bezug zu den Prüfungsanforderungen wird hergestellt.	trifft zu		trifft nicht zu	n=14 mw=2,07 s=0,92 E.=1

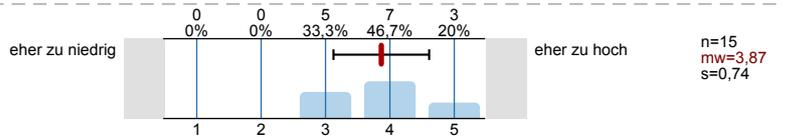
## 6. Schwierigkeitsgrad und Aufwand

6.1)	Der Schwierigkeitsgrad der Übung ist:	eher zu niedrig		eher zu hoch	n=14 mw=3,71 s=0,73
------	---------------------------------------	-----------------	--	--------------	---------------------------

6.2) Mein Durchschnittsaufwand für Vor- und Nachbereitung dieser Übung beträgt pro Woche:



6.3) Meinen zeitlichen Durchschnittsaufwand für diese Übung finde ich:

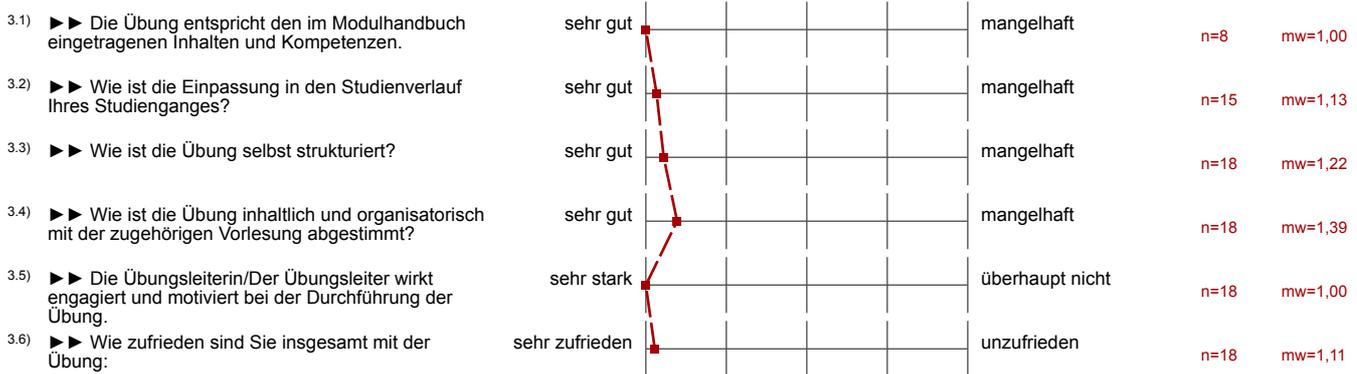


# Profillinie

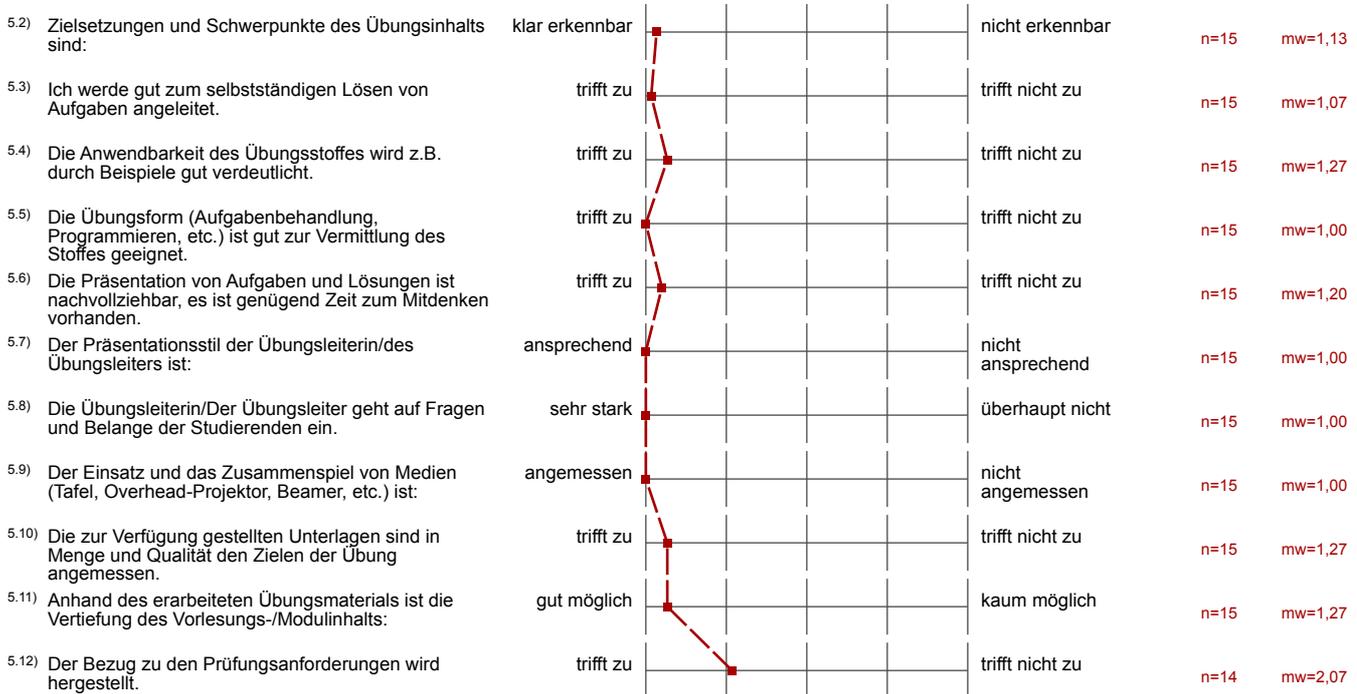
Teilbereich: Technische Fakultät (TF)  
 Name der/des Lehrenden: M. Sc. Bernhard Heinloth  
 Titel der Lehrveranstaltung: Übungen zu Betriebssystemtechnik  
 (Name der Umfrage)

Verwendete Werte in der Profillinie: Mittelwert

## 3. Hauptfragen zu Lehrveranstaltung und Übungsleiterin/Übungsleiter



## 5. Weitere Fragen zu Lehrveranstaltung und Übungsleiterin/Übungsleiter



## 6. Schwierigkeitsgrad und Aufwand

