

# SafeExamBrowser mit externen Applikationen erfolgreich einsetzen

## Ein Erfahrungsbericht

Dr. Matthias Nyfeler, IAS, ZHAW Wädenswil



# Übersicht

## 1 Background

- Statistik mit 160 UIs
- Statistik mit R
- Statistik mit R
- SafeExamBrowser SEB

## 2 UI Statistik-Prüfungen

- Beispiel
- Vorbereitung
- Typische Probleme
- Studentisches Feedback
- Benotung

## 3 Fazit

# Statistik mit 160 UIs



- 160 Studierende
- zwei Semesterprüfungen und eine Modulprüfung.
- Herausforderung: Anwendungsorientierte Prüfungen (möglichst wenig Multiple-Choice) mit verantwortbarem Aufwand?

# Statistik mit R

The screenshot shows the RStudio interface. In the top-left pane, a script named `diamondpricing.R` is open, containing R code for data analysis and visualization. In the bottom-left pane, the R Console displays statistical summaries for the diamond dataset, including summary statistics for carat, price, and clarity. To the right of the console is a scatter plot titled "Diamond Pricing" showing Price versus Carat. The plot uses color coding based on diamond clarity, with categories labeled on the legend: I1, SI2, SI1, VS2, VS1, VVS2, VVS1, and IF.

```

library(ggplot2)
source('plots/formatPlot.R')
# ...
summary(diamonds)
summary(diamonds$price)
avesize <- round(mean(diamonds$carat), 4)
clarity <- levels(diamonds$clarity)
# ...
p <- qplot(carat, price,
           data=diamonds, color=clarity,
           xlab="Carat", ylab="Price",
           main="Diamond Pricing")
# ...
format.plot(p, size=24)
# |

```

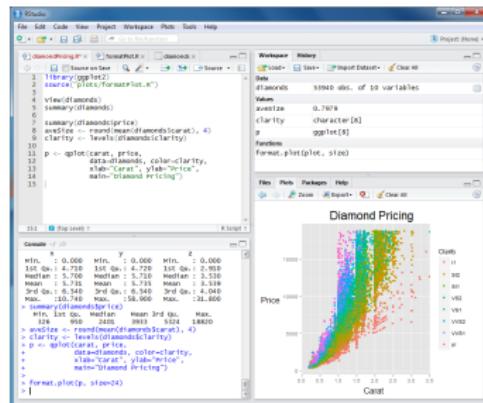
[www.r-project.org](http://www.r-project.org)


# Statistik mit R

Beispiel:

Zweifaktorielle ANOVA mit Beispiel-Datensatz in R durchführen

	A	B	C
1	Berufserfahrung	Geschlecht	Stundenlohn
2	Gering	Frau	26
3	Gering	Frau	24
4	Gering	Frau	26
5	Gering	Frau	23
6	Gering	Frau	24
7	Gering	Mann	23
8	Gering	Mann	22
9	Gering	Mann	22
10	Gering	Mann	23
11	Gering	Mann	22
12	Mittel	Frau	29
13	Mittel	Frau	30
14	Mittel	Frau	27



(elektronische) Prüfungen sollten **R**-Kompetenzen prüfen,  
(elektronische) Kommunikation ist aber nicht erlaubt.

# die Lösung



SafeExamBrowser 2.2  
löst (fast) alle Probleme



# Wieso SEB

- Mit Skype, Facebook, WhatsApp Desktop, ... lässt sich bequem intern und extern kommunizieren.



[www.safeexambrowser.org](http://www.safeexambrowser.org)

- SafeExamBrowser blockiert auf dem PC alles was ich nicht explizit erlaube (hoffentlich ist es wirklich so).
- Seit Version 2.2 (nur Windows) können neben dem Browser beliebige Applikationen (z.B. RStudio, Excel ...) erlaubt werden.

# Übersicht

## 1 Background

- Statistik mit 160 UIs
- Statistik mit R
- Statistik mit R
- SafeExamBrowser SEB

## 2 UI Statistik-Prüfungen

- Beispiel
- Vorbereitung
- Typische Probleme
- Studentisches Feedback
- Benotung

## 3 Fazit

# Beispiel

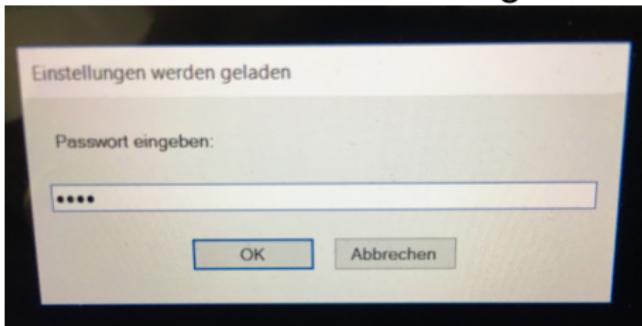
- Test starten mit SEB File aus Moodle



Statistik-Test 2

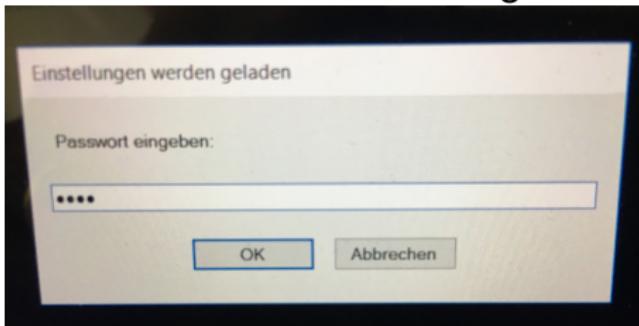
# Beispiel

- Test starten mit SEB File aus Moodle
- File kann nur mit Passwort geöffnet werden

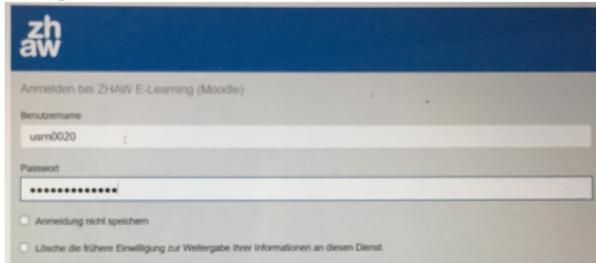


# Beispiel

- Test starten mit SEB File aus Moodle ✓ Statistik-Test 2
- File kann nur mit Passwort geöffnet werden



- Login in Moodle (falls man das Passwort noch weiss)



# Beispiel

## ● Präsentation im Raum mit den wichtigen Informationen

### SafeExamBrowser (SEB) Starten

Melden euch im Moodle-Kurs **Statistik für Umweltingenieure FS18 UI17** an, speichert das Start-File **statistik-test-2.seb** und startet den **SEB** (und im **SEB** auch gleich **RStudio**)

Das Passwort für den SEB lautet: **2037**

- Alle haben gleich viele Fragen, diese können aber unterschiedliche Werte enthalten und in unterschiedlicher Reihenfolge angeordnet sein
- **Downloads** werden im Ordner **Desktop** gespeichert
- Numerische Resultate können aus **RStudio** kopiert (**Ctrl+C**) und in **Moodle** eingefügt (**Ctrl+V**) werden und müssen nicht gerundet werden.
- Wer **früher fertig** ist, meldet dich bei der Aufsicht, so dass wir sicherstellen können, dass der Test abgegeben wurde. Das Passwort zum Verlassen des SEB wird in **Moodle** nach der Abgabe des Tests unter Feedback angezeigt
- Die Prüfungsfragen werden nach dem Start auch noch auf Papier abgegeben.
- **Mobiltelefone ausschalten** (oder auf Flugmodus stellen)



9. April - 15. April

**statistik-test-1-nachhopruefung.seb**  
 Statistik-Test-1-Nachholprüfung

2

# Beispiel

## ● Präsentation im Raum mit den wichtigen Informationen

Statistik Prüfung 03.04.2018 Dauer: 40 Minuten

**1595**

- Passwort für den Moodle-Test:
- Alle haben gleich viele Fragen, diese können aber unterschiedliche Werte enthalten und in unterschiedlicher Reihenfolge angeordnet sein
- Downloads werden im Ordner **Desktop** gespeichert
- Numerische Resultate können aus RStudio kopiert (**Ctrl+C**) und in Moodle eingefügt (**Ctrl+V**) werden und müssen nicht gerundet werden.
- Falls du **früher fertig** bist, melde dich bei der Aufsicht, so dass wir sicherstellen können, dass der Test abgegeben wurde. Das Passwort zum Verlassen des SEB wird in Moodle nach der Abgabe des Tests unter Feedback angezeigt
- Wer möchte kann die Prüfungsfragen auch noch auf Papier erhalten.
- Sicherstellen, dass alle Eingaben gespeichert wurden.

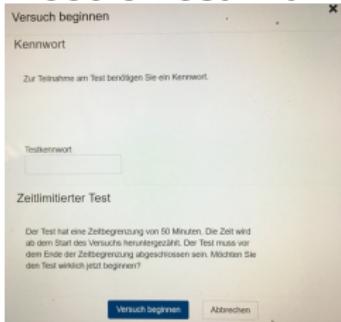
**Viel Erfolg!**

Zürcher Hochschule  
für Angewandte Wissenschaften



# Beispiel

## ● Moodle-Test mit weiterem Passwort starten



# Beispiel

- Moodle-Test mit weiterem Passwort starten



- Augaben in Moodle

Frage 1  
Bisher nicht  
beantwortet  
Erreichbare  
Punkte: 1,00

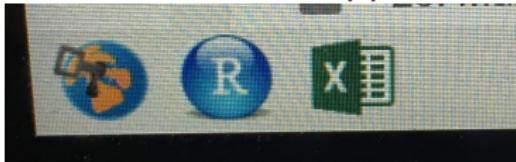
Die Ausfallwahrscheinlichkeit eines Laptops unter einer Prüfung ist 3%.

Wir gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass bei 151 Studierenden exakt 5 Laptops ausfallen.

Antwort: 0.1741533

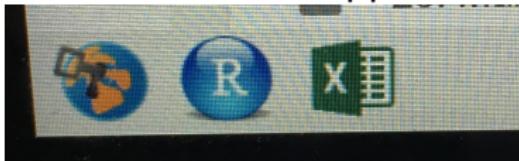
# Beispiel

- Erlaubte externe Applikationen in SEB 2.2.



# Beispiel

- Erlaubte externe Applikationen in SEB 2.2.



- Lösen der Aufgabe in R

A screenshot of the RStudio interface. The top navigation bar shows 'RStudio' and 'Project: (None)'. Below it, the 'Environment' tab is selected in the global environment pane. In the 'Files' tab of the left sidebar, there are two files: 'ungvorschlag.R' and 'Untitled2.R'. The 'Untitled2.R' file contains the following R code:

```
1 # Aufgabe 1
2 dbinom(5,151,0.03)
3
4
```

The 'Console' tab at the bottom shows the output of the code:

```
Console ~/switchdrive/ZHAW/UI/Statistik_UI17_FS18/Exemplar
> 
> # Aufgabe 1
> dbinom(5,151,0.03)
[1] 0.1741533
>
```

A tooltip for the 'sample' function is displayed in the bottom right corner:

Help on topic 'sample' was found in the following packages:  
Sample n rows from a table  
(in package dplyr in library  
/Library/Frameworks/R.framework/Versions/3.6/Resources/library)

**Achtung: Zugriff auf lokale Festplatte mit RStudio und Excel kann nicht unterbunden werden.**

# Beispiel

## • Code-Aufgabe

Du bist mit dem Resultat der linearen Regression noch nicht vollkommen zufrieden und versuchst nun, die Messdaten mit einer quadratischen Funktion (etwas in der Form  $y=a+bx+cx^2$ ) zu beschreiben.

Kopiere den R Code der nichtlinearen Regression ins Feld unten.

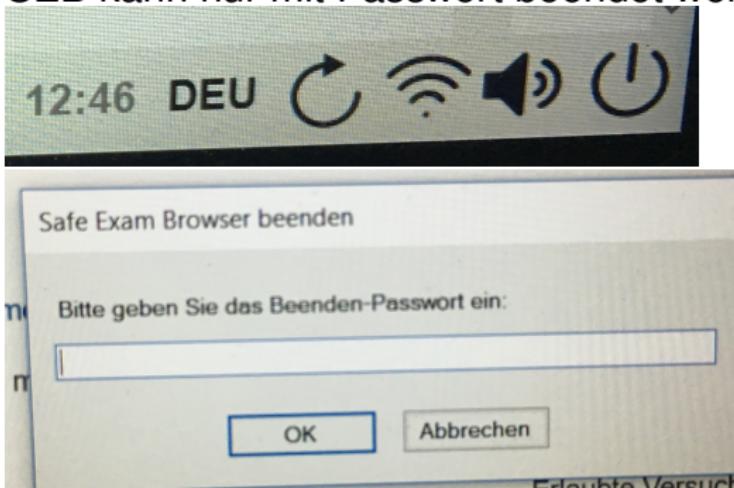
(Du darfst auch, wenn du möchtest, den gesamten Code der Aletsch-Aufgaben hineinkopieren)



- Aufgabe muss “von Hand” in Moodle korrigiert werden.
- Aufwändig, aber es gibt mir ein gutes Bild wie die gearbeitet wird.
- Psychologisch wichtig für die Studierenden – nicht nur nakte Resultate werden beurteilt

# Beispiel

- SEB kann nur mit Passwort beendet werden



- Passwort wird auf der Schlussfolie in der Prüfung angezeigt (oder schnellen Studierenden direkt ausgehändigt)

# Beispiel

## ● Auswertung

Bewertung/10,00	F 1 /0,67	F 2 /0,67	F 3 /0,67	F 4 /0,67	F 5 /0,67	F 6 /0,67	F 7 /0,67	F 8 /0,67	F 9 /0,67	F 10 /0,67	F 11 /0,67
9,33	✓ 0,67	✗ 0,00	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0
7,33	✓ 0,67	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✗ 0,00	✓ 0
8,00	✓ 0,67	✗ 0,00	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0
8,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✗ 0,00	✗ 0,00	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0,67	✓ 0
5,67	✓ 0,67	✗ 0,00	✓ 0,67	✓ 0,67	✗	✓ 0,67	✓ 0,67	✗ 0,00	✓ 0,67	✓ 0,67	✗ 0

# Vorbereitung

## Ein paar Tips für die Vorbereitung

- Früh genug einen SEB-Moodle-Übungstest den Studierenden zur Verfügung stellen (hoffentlich können Probleme hier behoben werden)
- Studierende, welche den Übungstest noch nicht gemacht haben anschreiben (ersichtlich in Moodle)
- 5% (Empfehlung) Ersatz-Laptops (IT, Laptop-Pool, etc.) bestellen
- ZHAW E-Assessment Infobox durchgehen  
<https://moodle.zhaw.ch/course/view.php?id=13981>

# Typische Probleme

- Laptop stürzt ab, Batterie ist leer, RStudio *hängt sich auf* (leider ist RStudio unter SEB nicht immer 100% stabil)

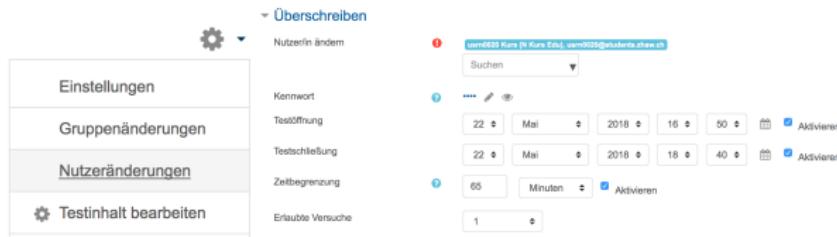
# Typische Probleme

- Laptop stürzt ab, Batterie ist leer, RStudio *hängt sich auf* (leider ist RStudio unter SEB nicht immer 100% stabil)
- ⇒ Ersatzlaptop, Zeit kompensieren

The screenshot shows the 'Überschreiben' (Overwrite) section of the SEB interface. On the left, a sidebar lists 'Einstellungen', 'Gruppenänderungen', 'Nutzeränderungen' (highlighted in blue), and 'Testinhalt bearbeiten'. The main area has a search bar with 'verm003 Kurs (Kurs EdU, verm003@student.zhaw.ch)' and a dropdown menu 'Suchen'. Below it are sections for 'Kennwort', 'Testöffnung', 'Testschließung', and 'Zeitbegrenzung'. Under 'Zeitbegrenzung', there are three sets of time range sliders: '22 Mai 2018 16 50', '22 Mai 2018 18 40', and '65 Minuten'. Each set includes an 'Aktivieren' checkbox. At the bottom is a 'Erlaubte Versuche' input field with a value of '1'.

# Typische Probleme

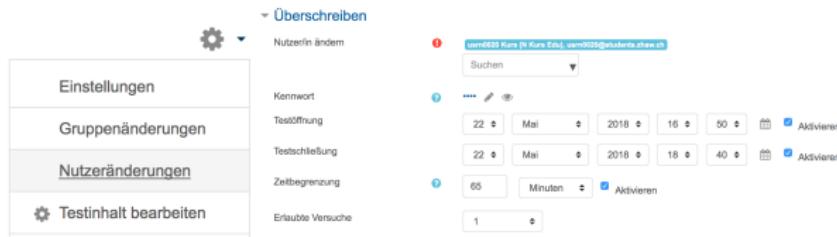
- Laptop stürzt ab, Batterie ist leer, RStudio *hängt sich auf* (leider ist RStudio unter SEB nicht immer 100% stabil)
- ⇒ Ersatzlaptop, Zeit kompensieren

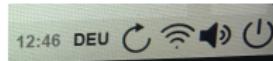


- WLAN Netzwerk in RS 05 überlastet

# Typische Probleme

- Laptop stürzt ab, Batterie ist leer, RStudio *hängt sich auf* (leider ist RStudio unter SEB nicht immer 100% stabil)
- ⇒ Ersatzlaptop, Zeit kompensieren



- WLAN Netzwerk in RS 05 überlastet
- ⇒ Mobiltelefone ausschalten! *Refresh*  im SEB, Zeit gutschreiben, für den Worst-Case Papier-Ausdrucke bereit halten

# Typische Probleme

- Copy-Paste funktioniert nicht

# Typische Probleme

- Copy-Paste funktioniert nicht
- ⇒ Vor-und-zurück-Taste, Browser-Refresh, Zeit gutschreiben, Antwort per Mail entgegen nehmen, ...

# Typische Probleme

- Copy-Paste funktioniert nicht
- ⇒ Vor-und-zurück-Taste, Browser-Refresh, Zeit gutschreiben, Antwort per Mail entgegen nehmen, ...
- SEB findet RStudio nicht

# Typische Probleme

- Copy-Paste funktioniert nicht
  - ⇒ Vor-und-zurück-Taste, Browser-Refresh, Zeit gutschreiben, Antwort per Mail entgegen nehmen, ...
- SEB findet RStudio nicht
  - ⇒ RStudio wurde nicht im Standard-Verzeichnis installiert, Pfad kann manuell angegeben werden, Problem sollte im beim Übungstest gelöst werden können. ...

# Typische Probleme

- Copy-Paste funktioniert nicht
  - ⇒ Vor-und-zurück-Taste, Browser-Refresh, Zeit gutschreiben, Antwort per Mail entgegen nehmen, ...
- SEB findet RStudio nicht
  - ⇒ RStudio wurde nicht im Standard-Verzeichnis installiert, Pfad kann manuell angegeben werden, Problem sollte im beim Übungstest gelöst werden können. ....
- Die Studierenden sind in 3 oder vier Räumen und nur ein technischer Experte *rotiert* zwischen den Räumen

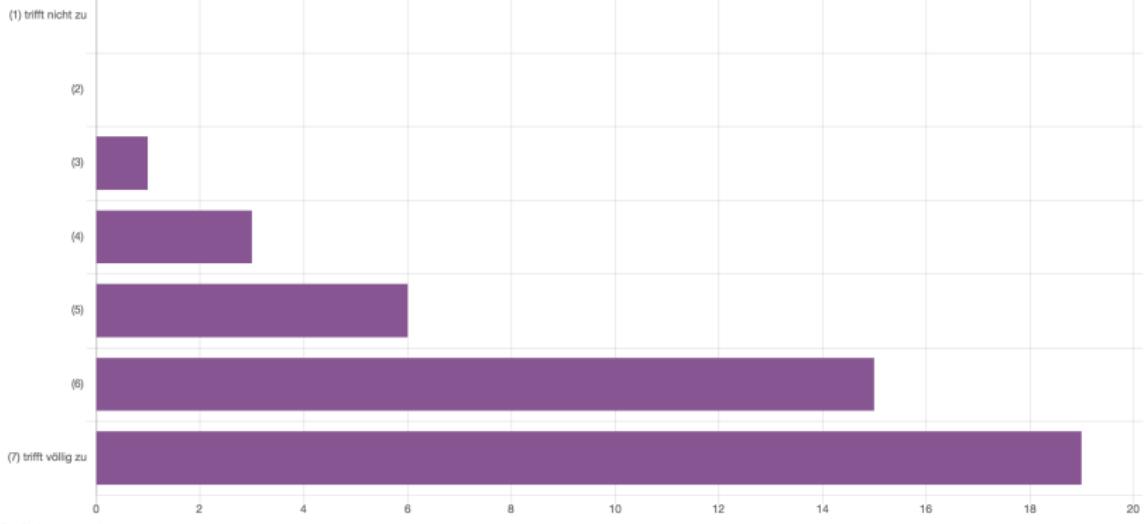
# Typische Probleme

- Copy-Paste funktioniert nicht
  - ⇒ Vor-und-zurück-Taste, Browser-Refresh, Zeit gutschreiben, Antwort per Mail entgegen nehmen, ...
- SEB findet RStudio nicht
  - ⇒ RStudio wurde nicht im Standard-Verzeichnis installiert, Pfad kann manuell angegeben werden, Problem sollte im beim Übungstest gelöst werden können. ....
- Die Studierenden sind in 3 oder vier Räumen und nur ein technischer Experte *rotiert* zwischen den Räumen
  - ⇒ Gute Nerven, grosszügig Zeit kompensieren.

# Studentisches Feedback

Die Prüfung(en) entsprach(en) dem Inhalt und Schwierigkeitsgrad der Vorlesung

 Antworten



Grafikdaten anzeigen

Mittelwert: 5,83

# Studentisches Feedback

## Kommentar zur Prüfung

- war sehr fair. Wer die Übungen gemacht hat und den Stoff verstanden hat, konnte eine gute Note machen.
  - Die Prüfung war fair. Ich finde es super, dass sehr auf die Anwendung Wert gelegt wurde. Das finde ich viel wichtiger als wenn ich irgendwelche Formeln auswendig lernen muss. Die Prüfung war ähnlich strukturiert wie die Übungen, dass finde ich fair. (Macht leider nicht jeder Dozent so)
  - Schreibt nicht soviel Text und halbe Romane in der Aufgabenstellung. Weil switschen zwischen Safe Exam Browser und R mühsam ist
  - Finde ich gut so.
  - Multiple Choice waren für mich nicht so ideal
  - Es waren zu wenig Aufgabe. Falls man eine Aufgabe falsch hatte machte das fast eine ganze Note aus...
  - Die Prüfung war sehr fair. Die Übungen und die Probeprüfung waren eine gute Vorbereitung.
  - Die Safe-Browser Prüfungen sind für mich nicht ideal, da ich überhaupt nicht das Gefühl habe, mein Können zu zeigen, indem man nur eine Antwort geben kann und der Weg zur Antwort dabei nicht beachtet wird. Multiplechoice-Fragen sind für mich auch nicht ideal. Daher konnte man schnell Punkte verlieren und mit nur einer maximalen Punktzahl von 15 schnell auf eine schlechte Note kommen.
- Gut war die zu verfügbaren Zeit.
- super, dass du sie so schnell korrigiert hast
  - Konnte sehr gut vorbereitet werden :)
  - Für die Modulprüfung wäre es wichtig, dass wir auch das gesamte R-Script abgeben können. Falls nur irgend ein kleines Zeichen falsch ist, erhält man sonst keine Punkte.
  - Moodle Tests mag ich nicht.
  - Es ist relativ suboptimal nach 7h Physik eine Prüfung in einem Fensterlosen Raum mit schlechter Luftqualität zu schreiben.
  - faire Prüfung, Mehr Theorie fragen (Multiple Choice) wären gut

# Übersicht

## 1 Background

- Statistik mit 160 UIs
- Statistik mit R
- Statistik mit R
- SafeExamBrowser SEB

## 2 UI Statistik-Prüfungen

- Beispiel
- Vorbereitung
- Typische Probleme
- Studentisches Feedback
- Benotung

## 3 Fazit

# Fazit

- Vorteil
  - geringer Korrigieraufwand
  - sicherer Prüfungsmodus, welcher die Kompetenzen in einem Computer-Basierten Kurs gut prüft
- Nachteile
  - grosser Aufwand in der Vorbereitung
  - gute Nerven beim Lösen **neuer** technischer Probleme
  - dass Studierende einen Hack finden um doch zu kommunizieren, kann nie ganz ausgeschlossen werden
  - Mühsam für Mac-User
- Handlungsbedarf
  - Mehr Ersatzlaptops wäre gut