

Institut für Statistik

Prof. Dr. Sabine Hoffmann

Dr. André Klima

Patrick Kaiser B.Sc.

Hannah Kümpel B.Sc.

Felix Langer B.Sc.

Anfängerpraktikum WiSe 2021/2022

<https://moodle.lmu.de/course/view.php?id=17978>



Organisatorisches

Der Ablauf

Jede Gruppe (normalerweise bestehend aus 3 bis 4 Personen) wertet **einen Datensatz** aus. Dazu gibt es jeweils eine mehr oder weniger konkrete **Aufgabenstellung**.

Die Ergebnisse werden abschließend in einer **Präsentation** dargestellt.

Normalerweise wird nicht erwartet, dass zusätzlich ein ausführlicher Bericht angefertigt wird. Falls doch ein Bericht gewünscht wird, muss der Betreuer die jeweilige Gruppe frühzeitig darüber informieren.

Es **muss** aber eine einseitige Zusammenfassung abgegeben werden (siehe auch Links bei den Präsentationsterminen).

Der Ablauf

Die Aufgabenstellung stellt einen Leitfaden für die Auswertung dar. Dort enthaltene Fragestellungen müssen mit geeigneten Analysen beantwortet werden.

Es wird jedoch ausdrücklich begrüßt, wenn darüber hinaus noch Analysen durchgeführt werden. Evtl. ergeben sich erst während der Analyse weitere interessante Fragestellungen.

Jede Gruppe wird von einem StaBLab-Mitarbeiter betreut. Dieser steht bei methodischen Fragen zur Verfügung und hilft bei Problemen mit den Programmpaketen. Während der Vorlesungszeit findet die Betreuung zu den für die Veranstaltung vorgesehenen Zeiten statt.

Organisatorisches - Gruppenlaufwerk

Es besteht theoretisch die Möglichkeit, dass eine Gruppe für den Cip-Pool ein Gruppenlaufwerk beantragt. Der Vorteil wäre: Alle Gruppenmitglieder können mit ihrer **eigenen** Cip-Kennung **gleichzeitig** auf dieselben Dateien auf dem Gruppenlaufwerk zugreifen. Dateien müssen somit nicht per Email verschickt werden und es müssen auch nicht alle auf derselben Kennung arbeiten.

Zur Beantragung bitte per Email (cip-pool@stat.uni-muenchen.de) mit allen Namen / LMU - Kennungen an wenden. Anzugeben wäre, dass es fürs Anfängerpraktikum benötigt wird und wie lange es aktiv sein soll. Bitte ausreichend Puffer einplanen.

Darüber hinaus möchten wir auf LRZ Sync&Share hinweisen.

Die nächsten Schritte – Am Tag der Projektvergabe

1. Projektvorstellung
2. Projektvergabe: Bitte den Namen des Projektes und des Betreuers notieren!
3. Gruppensprecher festlegen, der für die Kommunikation mit dem Projektpartner verantwortlich ist.
4. Email an den Betreuer schicken (die Email-Adressen stehen auf der Homepage des StaBLabs „<http://www.stablab.stat.uni-muenchen.de/personen>“), mit CC an die anderen Gruppenmitglieder In dieser Email sollten die Namen und Emailadressen aller Gruppenmitglieder stehen, ebenso der Name des gewählten Projekts.

✓ = ?

Die nächsten Schritte – Innerhalb der nächsten Tage

Email an den Projektpartner: Die Gruppenmitglieder kurz vorstellen, evtl. einen Termin für ein Treffen mit dem Projektpartner vorschlagen, den Projektpartner zur Präsentation der Ergebnisse einladen (sobald der Termin bekannt ist).

✓ = ?

Unterlagen zum Projekt anschauen, Unterlagen und Aufgabenstellung verstehen, evtl. Datensatz bereits einlesen und erste deskriptive Auswertungen, um die Daten auf Plausibilität und mögliche Eingabefehler zu überprüfen

✓ = ?

Zeitplan erstellen und mit dem Betreuer besprechen

Die nächsten Schritte – Bis zur Präsentation

Bearbeitung der Aufgabenstellung und Erstellen der Präsentation, geeignete, nachvollziehbare Dokumentation der Einzelschritte (kommentierte Syntax ausreichend)

Präsentation mit dem Betreuer besprechen

evtl. Probevortrag halten, auch um das halten einer Präsentation über Zoom zu üben (hierzu rechtzeitig Termin mit dem Betreuer vereinbaren).

Präsentation

Die nächsten Schritte – Nach der Präsentation

Abgabe aller relevanten Unterlagen bis 2 Wochen nach der Präsentation (gezippter Ordner mit: Präsentation, aktuellsten Daten, Programmen, Outputs)

- 2 Wochen, bei z.B. einem Vortrag am Di, den 07.12.2021, muss die Abgabe bis zum Di, den 21.12.2021 – 23:59 Uhr, beim Betreuer sein. Verspätete Abgaben führen automatisch zu einer Verschlechterung der Note.
- Die Abgabe an sich ist eine notwendige Prüfungsleistung, die Vollständigkeit der Abgabe ist eines der Bewertungskriterien
- Feedback nach der Präsentation bei der Erstellung der Abgabe berücksichtigen (Notizen machen)

Tipps zur Auswertung (und Präsentation)

Allgemeines

- Bei **Problemen** mit dem Projektpartner oder den Daten den Betreuer frühzeitig informieren. (Nur dann kann dies bei der Bewertung berücksichtigt werden.)
- **Vollerhebung:** Wenn eine Vollerhebung geplant war, der Rücklauf aber nur unvollständig ist, ist es trotzdem noch eine Vollerhebung.
-> keine Tests notwendig, aber evtl. mögliche Verzerrungen aufgrund des unvollständigen Rücklaufs bedenken
- Wenn anhand der Werte einer Variablen (durch einen Cutpoint) zwei Gruppen gebildet wurden, darf man die ursprüngliche Variable nicht mehr auf Unterschiede in den beiden Gruppen testen.

Tipps zu Graphiken – Typische Fehler

Passt die Grafik zur jeweiligen Fragestellung?

Es ist sehr wichtig, **die für die jeweilige Fragestellung genau passende Grafik** zu erstellen. (Im Vorfeld sollte man sich bereits überlegen, was man dazu sagt und ob man dies in der Grafik auch erkennen kann.)

*Wurde der **richtige Diagrammtyp** gewählt?*

Welchen Diagrammtyp verwendet man am besten, Kreis, Balken, Histogramm, Boxplots, Verteilungsfunktion, sonstiges?

Tipps zu Grafiken – Typische Fehler (hier wird zwischen Graphik [Vorseite] und Grafik gewechselt)

Wurde für gleiche Inhalte die gleiche Grafik verwendet?

Für gleiche Inhalte sollten dieselben Grafiken verwendet werden. Dies macht es für den Zuhörer einfacher. Nicht mit Gewalt versuchen, den Vortrag durch die Wahl unterschiedlichster Grafiken abwechslungsreich zu gestalten, wenn dazu „unpassende“ Grafiken verwendet werden müssen.

Wird die Fragestellung besser durch absolute oder relative Werte beantwortet?

Falls es sich um einen Vergleich zwischen zwei Gruppen handelt, sind relative Häufigkeiten häufig die richtige Wahl. Das muss man aber im Einzelfall abwägen.

Tipps zu Grafiken – Typische Fehler

*Sind **Skala** und **Bereich** sinnvoll gewählt? (Nullpunkt?)*

Bei Vergleichen sollten sie in beiden Grafiken gleich gewählt werden.

*Sind die **Achsen** sinnvoll und einheitlich **beschriftet**?*

Die Beschriftung der Grafiken sollte einheitlich und **gut lesbar** sein.
(dabei ist auf übliche Endgeräte zu achten, Smartphone gehören nicht dazu, jedoch an Qualitätsverluste / Auflösungsunterschiede denken)

Tipps zu Grafiken – Typische Fehler

Ist bei Histogrammen die Klassenbreite sinnvoll gewählt?

Bei Histogrammen muss zusätzlich die Klassenbreite sinnvoll und bei Vergleichen am besten gleich gewählt werden. Die Nutzung der Voreinstellungen ist eine bewusste Entscheidung. Die Klassenbreite wird eher inhaltlich bzw. mit dem Auge gewählt, als mit einer der Faustregeln.

Ist bei einem Streudiagramm die Einflussgröße auf der x-Achse?

Bei Streudiagrammen muss die Einflussgröße auf der x-Achse abgebildet werden. (Dies gilt auch für andere Diagrammartentypen.)

Tipps zu Grafiken – Typische Fehler

*Ist die **Farbgebung** sinnvoll? (gleiche Inhalte sollten durch dieselbe Farbe dargestellt werden, unterschiedliche Inhalte durch unterschiedliche Farben.)*

Vergleicht man z.B. zwei Gruppen (z.B. Alte und Junge, Ost und West, ...) zuerst bzgl. einer metrischen Variable wie Alter mit einem Boxplot, kann die Box der einen Gruppe rot sein und die der anderen Gruppe blau. Zeichnet man anschließend für beide Gruppen Kreisdiagramme für Geschlecht, könnte weiblich in der roten Gruppe hellrot und männlich dunkelrot sein, in der blauen Gruppe entsprechend hellblau und dunkelblau. Das wäre richtig.

Tipps zu Grafiken – Typische Fehler

*Ist die **Farbgebung** sinnvoll? (gleiche Inhalte sollten durch dieselbe Farbe dargestellt werden, unterschiedliche Inhalte durch unterschiedliche Farben.)*

Es ist aber falsch, in den Kreisdiagrammen z.B. für die rote Gruppe dasselbe Rot für weiblich zu verwenden, und schwarz für männlich, dementsprechend für die blaue Gruppe dasselbe Blau für weiblich und schwarz für männlich. Entweder wählt man gleich jeweils eine neue Farbe für männlich und weiblich und wählt diese in beiden Gruppen gleich (z.B. grün für männlich und violett für weiblich), oder man verwendet vier Farben, die dann wieder zur Farbgebung der jeweiligen Gruppen passen.

Tipps zu Grafiken – Hinweise

Bei ordinalen Merkmalen die Kategorien mittels Farbverlauf darstellen.

Zur Farbgebung siehe auch Paper / Folien von Achim Zeileis, Kurt Hornik und Paul Murrell:

<https://eeecon.uibk.ac.at/~zeileis/papers/Zeileis+Hornik+Murrell-2009.pdf>

<https://eeecon.uibk.ac.at/~zeileis/news/user2019/>

R-package: vcd
?rainbow_hcl

Wie ist die Farbgebung auf verschiedenen Monitoren? Ist der Kontrast überall gleich gut oder gibt es deutliche Unterschiede?

Tipps zu Grafiken – Hinweise

Jede Grafik sollte eine **Überschrift** haben. (Oft ist es einfacher, diese erst auf den Folien hinzuzufügen. Die Folienüberschrift kann auch gleichzeitig die Überschrift für die Grafik sein.)

Die Überschrift sollte zur Grafik passen. An den Achsen der Grafiken sollten keine mysteriösen Variablennamen, sondern sinnvolle Variablenlabel stehen.

Falls es eine Legende gibt, sollte die Reihenfolge der Punkte in der Legende zur Reihenfolge in der Grafik passen. Dies ist vor allem bei gestapelten Balkendiagrammen relevant.

Die Farben in Grafik und Legende sollten zusammenpassen.

Tipps zu Grafiken – Hinweise

Achsen sollten klar und sinnvoll beschriftet sein, Einheit (z.B. Minuten statt Sekunden), Skalierung, Richtung der Kodierung (was sind „gute“, was „schlechte“ Werte).

Gibt es eine **Antwortkategorie „weiß nicht / keine Angabe“** oder so ähnlich, bzw. echte **fehlende Werte**, sollte man sich gut überlegen, ob man diese zeigt oder weglässt. Falls man sich dafür entscheidet, diese zu zeigen, sollte man sich überlegen, wie man diese **sinnvoll anordnet**. Wie bilden die gültigen und die fehlenden Werte eine sinnvolle Reihenfolge?

Tipps zu Grafiken – Hinweise

Setzen sich mehrere Balken bei gestapelten Balkendiagrammen nur aus sehr wenigen Personen zusammen, sollte man diese nach Absprache mit dem Betreuer **zu einer Kategorie „Sonstiges“ zusammenfassen.**

Bei gestapelten und zu 100 Prozent skalierten Balkendiagrammen ebenso wie bei Boxplots empfiehlt es sich ggf., die **absoluten Fallzahlen über / unter die jeweiligen Balken bzw. Boxplots zu schreiben.** Eine sinnvolle Alternative zum gestapelten Balkendiagramm ist oft auch ein **Mosaicplot**. Hier ist die Information zur Fallzahl in der Breite der Balken bereits enthalten. Es besteht auch die Möglichkeit beim Boxplot die Boxen entsprechend des jeweiligen Ns zu skalieren.

Tipps zu Grafiken – Hinweise

Bei **Balkendiagrammen** sollte man sich überlegen, ob man die Reihenfolge der Balken sinnvoll wählen kann, d.h. ob man die Balken nach einem Kriterium sortiert.

Ebenso sollte man bei gestapelten Balkendiagrammen auch die Reihenfolge der Kategorien in den einzelnen Balken sinnvoll wählen und dazu auch die Reihenfolge der Punkte in der Legende geeignet wählen.

Die Reihenfolge in Balkendiagramm und Legende sollte möglichst zusammenpassen – ebenso die Farbgebung. Gestapelte Balkendiagramme sind sinnvoll, wenn die Anteile verschiedener Antwortkategorien verglichen werden sollen.

Tipps zu Grafiken – Hinweise

Bei **Variablen mit nur zwei Antwortkategorien** (z.B. ja / nein) reicht es bei zu 100% skalierten Balken, nur den ja-Anteil bzw. nur den nein-Anteil darzustellen. Der zweite Anteil ist in diesem einen Wert ja bereits implizit enthalten.

Grafik bei nur zwei Werten überflüssig – besser Zahlen bzw. Tabelle auf Folie angeben.

Tipps zu Grafiken - Hinweise

Bei **Kreisdiagrammen**: Problematisch wird die Verwendung von Kreisdiagrammen bei sehr vielen Merkmalen (Übersichtlichkeit!). Auch der Einsatz mehrerer Kreisdiagramme zum Vergleich von Anteilen ist bei mehr als 2 Merkmalen eher unübersichtlich. In diesen Fällen wäre die Verwendung von gruppierten Balkendiagrammen vorteilhafter.

Bei Kreisdiagrammen ist im Allgemeinen der Vergleich von Kategorien im Vergleich zum Balkendiagramm erschwert. Falls zum Verständnis Zahlen benötigt werden (absolut oder relativ) ist zu überlegen, ob die Grafik an sich sinnvoll gewählt ist.

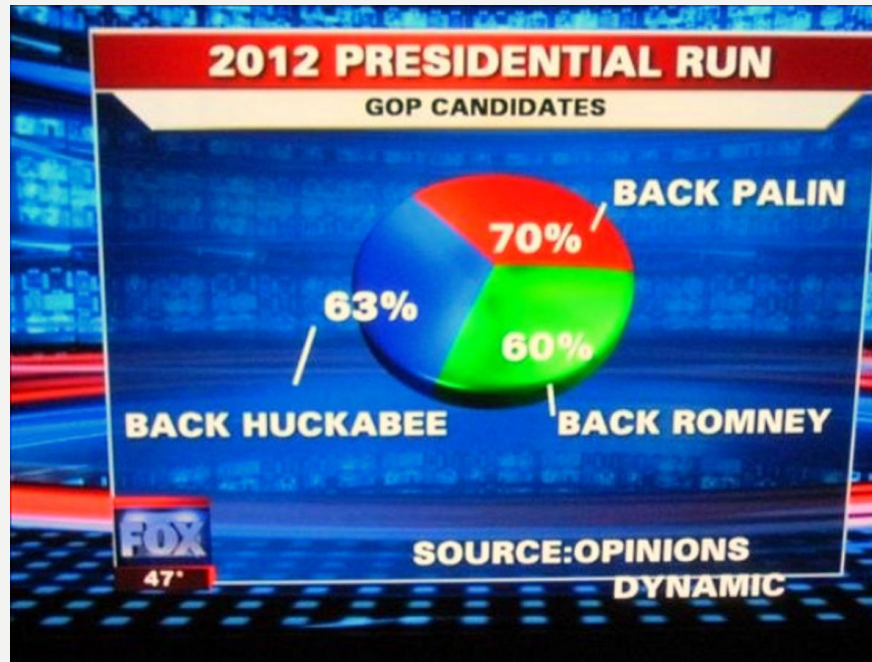
Eine Donut-Chart hat ähnliche Probleme ...

Tipps zu Grafiken – Hinweise (Ist aufgefallen, dass auf der Vorseite ein anderer Bindestrich genutzt wird?)



Kreisdiagramme sollten generell eher vermieden werden.

Tipps zu Grafiken – Hinweise



Kreisdiagramme sollten generell eher vermieden werden.

Tipps zu Grafiken – Hinweise

Boxplots Bei nur 5 bzw. wenigen (ordinalen) Ausprägungen eher gestapelte Balkendiagramme oder Mosaicplots verwenden als Boxplots.

Ähnliches gilt bei geringen Stichprobenumfang. Ein Boxplot macht selten bei 5 – 6 Beobachtungen Sinn. In diesem Fall kann es sinnvoller sein, die Beobachtungen als Punkte direkt zu zeigen. Falls jedoch nur eine (von vielen) Betrachtungen wenige Beobachtungen aufweist, kann zur Wahrung der visuellen Konsistenz ggf. ein Boxplot genutzt werden.

Darstellung des Geburtsjahres unüblich -> besser Alter darstellen

Tipps zu Grafiken – Hinweise

Streudiagramme bei diskreten Ausprägungen: Bei diskreten Ausprägungen liegen im Streudiagramm viele Werte auf demselben Punkt und sind somit nicht sichtbar.

Um sie sichtbar zu machen, kann zu den beiden Variablen jeweils ein Zufallsfehler addiert werden. (sinnvoll gewählt, z.B. eher nicht normalverteilt mit großer Varianz, evtl. besser: gleichverteilt auf kleinem Intervall.) Die neue „verwackelte“ Variable ist dann im Streudiagramm besser sichtbar. (Es sollte in der Präsentation kurz erwähnt werden, dass ein Zufallsfehler addiert wurde. Die „verwackelte“ Variable ist ausschließlich für die graphische Darstellung zu verwenden, nicht für die Berechnung von Korrelationen.) Alternativ können Boxplots der einen Variable für alle Ausprägungen der anderen Variable verwendet werden.

Tipps zu Grafiken – Hinweise

Eine **Trendlinie** (Regressionsgerade) ist in Streudiagrammen nicht immer sinnvoll!

Zeichnet man im **Streudiagramm** die Punkte zu zwei Gruppen (z.B. Männer und Frauen) in unterschiedlichen Farben, sollten auch zwei Regressionsgeraden eingezeichnet werden. (Bei der Modellierung sollte man zulassen, dass die Steigungen der beiden Geraden unterschiedlich sind.) Es ist oft sinnvoll, die Steigung der Regressionsgeraden im Text neben der Abbildung anzugeben.

Dann kann auch hinzugefügt werden, ob der Steigungsparameter signifikant ist.

Tipps zu Grafiken – Hinweise

Seltsame Grafiken: Sieht eine Grafik seltsam aus oder hat man das Gefühl, dass [R / Python / ...] nicht das macht, was man eigentlich will, sollte man mit dem Betreuer Rücksprache halten, ob man die Grafik so lassen kann oder ob man sie noch ändern muss.

Falls irgendwelche Balken inhaltlich 100% ergeben sollten, dies in der Grafik auch noch mal mit dem Auge kontrollieren. Die Voreinstellungen führen nicht notwendigerweise zum gewünschten Ergebnis.

Tipps zu Grafiken – Hinweise zur Speicherung

„Bitmap-Grafiken“ bereits in der benötigten Größe abspeichern, nachträgliches Skalieren führt zu unscharfen Grafiken.

In R können Grafiken, die in eine Powerpoint- oder OpenOffice Präsentation hineinkopiert werden sollen, um Skalierungsprobleme zu vermeiden, z.B. als metafile gespeichert werden. (Alternativ: pdf bei Nutzung von z.B. Latex)

Wenn eine bestimmte Grafik mit dem ursprünglich gewählten Programmpaket nicht erstellt werden kann, ist dies keine Ausrede, eine weniger oder nicht geeignete Grafik zu verwenden.

Reproduzierbarkeit der Grafikgröße bei der Speicherung anstreben.

Tipps zu weiteren Auswertungen – Korrelation

Bei der Berechnung von Korrelationen sollte auf den Folien stehen, welcher Korrelationskoeffizient berechnet wurde.

Der Korrelationskoeffizient nach Pearson gibt den linearen Zusammenhang an, der Korrelationskoeffizient nach Spearman den monotonen Zusammenhang. (Dies sollte sowohl im Text auf der Folie als auch im Vortrag nicht verwechselt werden.)

Der Korrelationskoeffizient nach Pearson wird verwendet, wenn die Abstände der Zahlenwerte interpretierbar sind. (Bei Ausreißern ist er aber eher problematisch.)

Tipps zu weiteren Auswertungen – Korrelation

Korrelationen nur berechnen, wenn es sinnvoll ist. Man sollte Korrelationen nicht nur deshalb berechnen, damit mehr Zahlen auf der Vortragsfolie stehen!

In einer größeren Korrelationsmatrix können die Werte nach ihrer Größe farbig hinterlegt werden (Heatmap), um die Tabelle übersichtlicher zu gestalten.

Es gibt keine guten bzw. schlechten Korrelationen, sondern nur hohe bzw. niedrige (oder so ähnlich)!

Tipps zu weiteren Auswertungen – Korrelation

Ob eine Korrelation als hoch oder niedrig bewertet wird, hängt vom Kontext ab, und nicht nur vom tatsächlichen Wert des Korrelationskoeffizienten.

Messen zwei Variablen etwas sehr ähnliches, würde man eine Korrelation in der Nähe von 1 erwarten und evtl. eine Korrelation von 0,7 als eher gering bewerten.

Messen zwei Variablen jedoch etwas völlig unterschiedliches, würde man evtl. bereits eine Korrelation von 0,5 als hoch bewerten. Der Statistiker kann „einfach“ den Wert der Korrelation nennen, ohne ihn als hoch oder niedrig zu bewerten. Die Einteilung in schwach, mittel, hoch, z.B. nach Fahrmeir et al., nur verwenden, wenn auch sinnvoll.

Tipps zu weiteren Auswertungen – Signifikanz(tests)

Bei Signifikanztests das im Vorhinein festgelegte Signifikanzniveau angeben.

Testannahmen berücksichtigen Wird z.B. die Normalverteilungsannahme benötigt, Daten als Histogramm oder mittels Kerndichteschätzer darstellen. Eher nicht: Vortest auf Erfüllen der Verteilungsannahme.

Signifikanztests auf Korrelation Bei Korrelationstabellen sollte man sich überlegen, wann es sinnvoll ist, zu zeigen, dass eine Korrelation signifikant ist oder ob man nur die Richtung und Stärke des Korrelationskoeffizienten interpretiert.

Tipps zu weiteren Auswertungen – Signifikanz(tests)

p-Werte oder Signifikanzsternchen sollten nur dann angegeben werden, wenn man sich entschieden hat, einen statistischen Test zu machen und dieser auch sinnvoll bei den Daten ist. Will man nur eine deskriptive Analyse durchführen, macht man keine Signifikanztests.

p-Werte nicht überinterpretieren!

Das Wort „signifikant“ nur verwenden, wenn ein statistischer Test durchgeführt wurde.

(Kompromiss: Man kann die Signifikanzsternchen auch stehen lassen, sollte aber im Vortrag nicht weiter darauf eingehen. Dies aber vorab mit den Betreuer absprechen.)

Tipps zu weiteren Auswertungen – Signifikanz(tests)

Signifikanztests sollten **nur bei Zufallsstichproben** (oder bei Experimenten bzw. Testen eines allg. Phänomens) durchgeführt werden, aber nicht bei nicht-zufälligen Auswahlverfahren.

Vorsicht bei Schlüssen bei nicht-zufälligen Stichproben! Ergebnis gilt nur für diese Stichprobe, ist aber nicht verallgemeinerbar.

Nimmt man für einen Signifikanztest ein von 0.05 abweichendes Signifikanzniveau an, sollte dies sowohl auf der Folie stehen als auch im Vortrag gesagt werden!

Entscheidet man sich für einen einseitigen Test, sollte a priori ein inhaltliches Argument für den einseitigen Test sprechen.

Tipps zu weiteren Auswertungen – Signifikanz(tests)

Bei t-Tests kann darauf verzichtet werden, die Teststatistik anzugeben. Diese ist allein nicht aussagekräftig.

Man sollte aber die Fallzahl, den Mittelwert, die Standardabweichung und den p-Wert (noch besser das Konfidenzintervall) angeben. (Der Mittelwert kann auch graphisch im Boxplot dargestellt werden, z.B. mit einem *.)

Beim t-Test für verbundene Stichproben sollte man dieselben Werte für die Differenz angeben.

Tipps zu weiteren Auswertungen – Signifikanz(tests)

Wird ein Signifikanztest durchgeführt, sollte immer auf der Folie stehen, welcher Test verwendet wurde. Ein p-Wert nützt wenig, wenn man nicht weiß, was eigentlich untersucht wurde.

p-Werte, die kleiner als 0.001 sind, sollten mit „<0.001“ angegeben werden. Es ist irrelevant – auch verbal –, ob der p-Wert beispielsweise 10^{-5} oder 10^{-8} ist.

Tipps zu weiteren Auswertungen – Odds Ratio

Odds Ratios richtig interpretieren! Das Odds Ratio ist z.B. ein Maß dafür, um wie viel größer die Chance zu erkranken (im Sinne einer Quote) in der Gruppe mit Risikofaktor ist, verglichen mit der Gruppe ohne Risikofaktor. Das Odds Ratio nimmt Werte zwischen 0 und Unendlich an. Ein Wert von 1 bedeutet ein gleiches Quotenverhältnis.

Das Odds Ratio ist ein symmetrisches Maß. Bei der Interpretation eines Wertes muss jedoch immer eine der beiden Variablen als „gegeben“ angenommen werden. Die Interpretation ist somit nicht symmetrisch. Der Wert des Odds Ratios gibt also nicht an, „wie viel wahrscheinlicher es ist, dass Krankheit und Risikofaktor gemeinsam auftreten.“ – Diese Formulierung ist falsch!

Tipps zu weiteren Auswertungen – Berechnung von Scores

Bei Scorebildung (z.B. Summenscore) das Vorgehen auf einer Folie darstellen und erklären. Dies gilt insbesondere für selbst gebildete Scores!

Bei der Berechnung von Scores kann man sich überlegen, ob man diese für Vergleiche gleich skaliert, indem man z.B. den Score durch die Anzahl an Fragen / gültigen Werte teilt.

Es sollte für die Zuhörer klar sein, wie der Score berechnet wurde und warum dieses Vorgehen gewählt wurde.

Tipps zu weiteren Auswertungen – Berechnung von Scores

Evtl. kann man die Score-Berechnung an einem Daten-Beispiel zeigen. Zu Scores den möglichen Wertebereich und die Bedeutung / Richtung der Werte angeben.

Bei Scores nimmt man üblicherweise an, dass die Abstände interpretierbar sind, Nutzung des Korrelationskoeffizienten nach Pearson daher – abhängig vom betrachteten Sachverhalt – möglich.

Tipps zu weiteren Auswertungen – Survival-Plot

Spezielle Grafiken, z.B. Kaplan-Meier-Kurve, sind evtl. besser als Boxplot bei Variable „Zeit seit bestimmtem Ereignis“ (wie Diagnose, Behandlung, ...)

Theorie bei Nutzung kurz darstellen

Tipps zur Präsentation

Interpretiert man Variablen mit metrischem Wertebereich, wäre es wünschenswert, nicht nur zu sagen, wo hohe und wo niedrige Werte liegen, sondern auch zu sagen, was das inhaltlich heißt, z.B. den Patienten geht es besser oder schlechter.

Daten beschreiben und nicht Ausreißer überbetonen.

Nicht mit Alltagserfahrung argumentieren, wenn eine statistische Argumentation möglich ist.

Tipps zur Präsentation

Aus einer geringen Datenbasis folgt nicht, dass die Daten nicht repräsentativ sind. (Repräsentativität hängt allein von der Art der Stichprobenziehung ab.)

Aus einem geringen (oder in verschiedenen Gruppen unterschiedlich großem) Stichprobenumfang allein folgt keine Verzerrung der Ergebnisse.

Nur von Verläufen reden, wenn dieselben Individuen mehrmals befragt wurden. Bei unterschiedlichen Individuen besser von Unterschieden reden!

Tipps zur Präsentation

Falls die Daten nicht aus der vorgestellten Studie kommen, sollte zusätzlich die Datenquelle angegeben werden.

Gewichte: Falls Fälle gewichtet werden, sollte das kurz erklärt werden.

Lesbarkeit: Legende und Fallzahl sollten gut lesbar sein

Es sollten nicht zu viele **Nachkommastellen** auf den Folien erscheinen. (Auch kein e^{-x} als Achsenbeschriftung verwenden.) Noch weniger sollte man im Vortrag bei Nennung von Zahlenwerten eine größere Anzahl von Nachkommastellen ablesen. Meistens beinhalten diese keine relevante Information

Tipps zur Präsentation

„n“ bzw. „N“ ist die Bezeichnung für die Fallzahl / Anzahl Untersuchungseinheiten -> diese Bezeichnung nicht für andere Inhalte verwenden -> wo sinnvoll bzw. notwendig, die Fallzahl mit angeben (z.B. „n=123“)

Bei Boxplots eher den **Interquartilsabstand als Streuungsmaß** interpretieren als die Spannweite. Die Spannweite hängt von der Fallzahl ab, der Interquartilsabstand nicht.

Bei **Vergleichen von Mittelwerten** auch die Streuung angeben (z.B. in Form von Boxplots).

Tipps zur Präsentation

Bei **Vergleich von zwei Gruppen**, beispielsweise Versuchsgruppe mit Kontrollgruppe -> Ergebnisse direkt gegenüberstellen (auf einer Folie)

Bei **Untersuchung von (sehr vielen) Zusammenhängen** -> Korrelationsmatrix zeigen, anschließend ausgewählte Zusammenhänge noch mal grafisch darstellen

Tipps zur Präsentation

Schluss von Grafik auf Zusammenhang: Normalerweise kann von zwei „unabhängigen“ Grafiken, welche die Randverteilungen zweier verschiedener Variablen enthalten, nicht auf den Zusammenhang zwischen diesen Variablen geschlossen werden.

Hat man beispielsweise zwei gestapelte Balkendiagramme, die ein ähnliches Muster aufweisen, ist der Schluss, dass „die beiden Variablen hoch korreliert sind“ unzulässig. Dazu muss noch die Korrelation mit angegeben werden. Eine „ähnliche“ Verteilung bei zwei Variablen allein spricht nicht für einen Zusammenhang zwischen den beiden Variablen.

Randverteilungen zu zwei Variablen sagen nichts über ihren Zusammenhang aus!

Tipps zur Präsentation

Kaum ein **Zusammenhang** ist auch ein **(eindeutiger) kausaler Zusammenhang**! Bei der Interpretation sollte man besser nur von Zusammenhängen / Unterschieden, aber nicht von Kausalität sprechen.

Dies bei den entsprechenden Formulierungen berücksichtigen.

Präsentation

Präsentation – Vortragsfolien

Das Tools zum Erstellen der Folien kann frei gewählt werden, dass Ergebnis zählt.

Vortragsfolien können mit Power Point oder Open / Libre Office Impress erstellt werden.

Es können aber auch pdf-Folien sein, die z.B. mit Latex erstellt wurden.

Es empfiehlt sich aber, die fertige Präsentation (zur Sicherheit auch) im pdf-Format abzuspeichern, da die Folien dann immer gleich aussehen, unabhängig vom zur Präsentation verfügbaren Laptop.

Präsentation – Vortragsfolien

Auf jeder Folie muss die Seitenzahl stehen, damit bei der anschließenden Diskussion darauf Bezug genommen werden kann.



Jede Folie sollte eine aussagekräftige Folienüberschrift bzw. eine Überschrift über der Grafik besitzen.



Der Folienhintergrund sollte so gewählt werden, dass Text auf den Folien an jeder Stelle gut lesbar ist.



Lesbarkeit:

- Text und Legende müssen gut lesbar sein. (Schriftgröße!)
- Max. 7 bis 10 Punkte pro Folie
- Fließtext möglichst vermeiden

Präsentation – Gliederung des Vortrags

Der Vortrag sollte gut strukturiert sein.

Die Titelseite sollte enthalten:

- den Namen des Projekts
- den Namen des Auftraggebers und das zugehörige Institut oder die zugehörige Fakultät (z.B. Tierärztliche Fakultät)
- die Namen der bearbeitenden Gruppenmitglieder
- (den Namen des Betreuers)
- Ort (München) und Datum der Präsentation



Präsentation – Gliederung des Vortrags

Studie vorstellen: Auf einer weiteren Folie sollte die Studie kurz vorgestellt werden, in deren Rahmen die Daten erhoben wurden.

Studiendesign erwähnen - Wie wurde die Stichprobe gezogen? evtl. Ausschnitt des Fragebogens zeigen.

Die Studie muss auch vorgestellt werden, wenn bereits eine andere Gruppe Auswertungen zu Daten aus derselben Studie vorgestellt hat. Dann kommt diese Information einfach doppelt vor.

Falls notwendig, Fachbegriffe erklären. Soviel erklären, dass die Zuhörer dem Vortrag folgen können, aber nicht unnötig weit ausholen. Welche Information ist für das Verständnis des weiteren Vortrags notwendig bzw. hilfreich?

Präsentation – Gliederung des Vortrags

Auswertungen präsentieren: Anschließend werden die Auswertungen präsentiert.

Die Reihenfolge der gezeigten Auswertungen sollte sinnvoll gewählt werden. Am Anfang sollte man eine Übersichtsfolie zeigen, auf der die im Folgenden präsentierten Auswertungen zusammengestellt sind.

Die Auswertungen werden normalerweise grafisch und / oder tabellarisch dargestellt.

Zu jeder Grafik sollte man sich die zentralen Aussagen überlegen. Diese können stichpunktartig neben die jeweiligen Abbildungen geschrieben werden.

Präsentation – Gliederung des Vortrags

Auswertungen präsentieren: Anschließend werden die Auswertungen präsentiert.

Ganze Sätze sollte man jedoch auf den Folien vermeiden.

Die Grafiken bzw. Folien sollten nicht überladen sein. Es ist besser Inhalte auszuwählen und den Rest (im Vortrag) zu vernachlässigen, als unübersichtliche Folien zu zeigen!

Präsentation – Gliederung des Vortrags

Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse – Fazit

Am Ende sollen die wesentlichen Ergebnisse noch mal übersichtlich zusammengefasst werden. Die Zusammenfassung sollte – falls sinnvoll möglich – allgemein beginnen und dann auf Details eingehen.

Sie kann bei vielen einzelnen nicht zusammenhängenden Auswertungen (nach Absprache mit dem Betreuer) auch durch einen anderen Inhalt ersetzt werden. Man sollte nicht den ganzen Vortrag wiederholen, sondern „Highlights“ raussuchen.

Diskussionsfolie auflegen (nicht „Vielen Dank für die Aufmerksamkeit“ zum Beginn der Diskussion)

Präsentation – Organisatorisches

Jedes Gruppenmitglied muss über ein paar Folien reden. Bei einem Wechsel zwischen zwei Vortragenden sollte der Vorhergehende einen **Überleitungssatz** sagen, z.B. „Und jetzt erzählt euch ... noch etwas über ...“

Bezug zur vorhergehenden Präsentation: Falls einer der „vorhergehenden“ Vorträge zum selben Thema, mit denselben Daten oder vom selben Projektpartner war ..., sollte man kurz darauf hinweisen. Jedoch kein Vorwissen aus der anderen Präsentation voraussetzen.

Präsentation – Organisatorisches

Die **Dauer** des Vortrags sollte im Rahmen der vorgegebenen Zeit liegen. (20 – 25 min)

Damit dies auch bei vielen Auswertungen gewährleistet werden kann, müssen nicht alle durchgeführten Auswertungen im Vortrag gezeigt werden, sondern es kann ein Teil der Auswertungen für den Vortrag ausgewählt werden.

Nicht gezeigte Auswertungen können an das Ende der Präsentation gestellt werden. Es ist aber von Vorteil, möglichst viele Auswertungen auch im Vortrag zu zeigen.

Präsentation – Organisatorisches

Zeitmanagement: Zeit sinnvoll einteilen, unnötige Erklärungen / Unwichtiges (wie z.B. Hinweis, dass die Werte gerundet sind; Erklärung der * im Boxplot) im Vortrag weglassen.

Einführung nicht zu lang, aber deren Bedeutung nicht unterschätzen.

Fazit kurz halten -> nicht zu weit ausholen und das meiste noch mal erzählen, außerdem nicht wild spekulieren oder nach Gründen suchen, warum die Ergebnisse so sind wie präsentiert.

Präsentation – Organisatorisches

Sprache: Die Folien sollten in einer Sprache sein (Deutsch oder Englisch).

Es ist zulässig, auf deutschen Folien englische Variablenlabel zu verwenden.

Jedes Gruppenmitglied darf in der von ihm bevorzugten Sprache (Deutsch oder Englisch) vortragen. Dies muss innerhalb einer Gruppe nicht einheitlich sein. Zumindest ein Teil (Folien oder Vortragssprache) sollte jedoch auf Deutsch sein.

Präsentation – Vortragsstil (Allgemein)

Die Vortragenden sollten versuchen, möglichst **frei** zu **sprechen**.

Man kann natürlich Handzettel oder Notizen zur Unterstützung verwenden.

Man sollte aber nicht jedes Wort einzeln von einem Zettel ablesen und somit die ganze Zeit auf den Zettel schauen.

Es bietet sich an, keine nicht benötigten Gegenstände, wie z.B. einen Kugelschreiber, in der Hand zu halten.

Bei Nutzung eines Laserpointers: Erst anschalten, wenn auf Leinwand gerichtet.

Präsentation – Vortragsstil

Während des Vortrags sollte man auf den Grafiken das zeigen, worüber man gerade spricht.

- Dazu kann man den Mauszeiger am Computerbildschirm (vor allem bei zitterigen Händen) oder
- virtuellen Laserpointer oder
- Textmarkierung geschehen.
- Bei Präsenzpräsentationen: Die Hand an der Wand verwenden. (Die Hand sollte die Wand tatsächlich berühren, damit von allen Plätzen aus erkennbar ist, was gezeigt werden soll.)

Dabei ist es wichtig, in dem Moment auch das zu zeigen, worüber man gerade redet und nicht etwas ganz anderes.

Präsentation – Vortragsstil

Allgemein: Es ist wichtig, immer wieder zum Publikum zurückzukehren. Man sollte während des Vortrags möglichst viel „ins Publikum“ schauen.

Bei einer neuen Folie sollte man zuerst zeigen und sagen, was man in den Abbildungen sehen kann. Anschließend kann zusätzliche Information gegeben werden. Wenn man Zahlen nennt, die nicht in der Abbildung zu erkennen sind, sollte man darauf hinweisen. („zusätzlich zur Abbildung haben wir noch Werte berechnet ...“).

Falsch wäre es, eine Abbildung zu zeigen und kommentarlos Werte zu nennen, die in der Abbildung nicht erkennbar sind und für den Zuhörer nichts mit der Abbildung zu tun haben.

Präsentation – Vortragsstil

Falls Stichpunkte neben den Grafiken stehen, sollte man (fast immer) auch darauf eingehen. Es macht keinen Sinn, Text auf die Folien zu schreiben und den Inhalt des Textes im Vortrag dann mit keinem Wort zu erwähnen.

Präsentation – Vortragsstil

Wenn man mit den Ergebnissen der Auswertungen unzufrieden ist, sollte man dies im Vortrag nicht zu deutlich bzw. gar nicht zum Ausdruck bringen. Nicht sagen „man sieht nichts“, wenn kein Zusammenhang festgestellt werden konnte. **Kein Zusammenhang oder kein signifikantes Ergebnis ist auch ein Ergebnis.** Dieses ist genauso viel Wert wie die Entdeckung eines Zusammenhangs.

Man sollte die **Ergebnisse** generell **nur beschreiben, aber nicht bewerten**. (Das ist oft schwieriger als man glaubt.) Wilde Spekulationen sollte man lassen. Es ist nicht Aufgabe des Statistikers, die Gründe für die Ergebnisse zu „vermuten“.

Präsentation – Vortragsstil

Man sollte versuchen, beim Vortragen (unabhängig von den Ergebnissen) einen „interessierten“ und „begeisterten“ Eindruck zu vermitteln, oder zumindest nicht tödlich gelangweilt erscheinen.

Ihr habt etwas geleistet und somit auch etwas Interessantes zu erzählen.

Allgemein: Bei der Wahl der eigenen Position oder beim Zeigen an der Wand Schattenspiele vermeiden, d.h. nicht zwischen Beamer und Leinwand stellen und beim Zeigen die Hand direkt auf die Leinwand. Digital sollte man ggf. Platz für den Videofeed lassen.

Präsentation – Formulierungen

Das Bild muss zur Verbalisierung passen - bzw. die Verbalisierung zum Bild. Es gibt auch keinen „relativen Anteil“, nur relative Häufigkeiten oder Anteile.

Was man besser nicht sagen sollte:

- „der Median ist nicht greifbar“ -> er ist im Prinzip viel anschaulicher als das arithmetische Mittel
- „das sagt nichts“
- „das würde den Rahmen sprengen“ -> besser gar nicht darauf eingehen
- „ich habe keine Ahnung“
- „leider nicht signifikant“ – mit Betonung auf „leider“
- „im Schnitt war der Wert soundso“ - Will man wirklich über den Durchschnitt reden?

Präsentation – Formulierungen

Wo man besser vorsichtig sein sollte:

- Oft ist es besser, von Zusammenhängen zu sprechen statt von Korrelation.
- Vorsicht bei Kausalinterpretationen -> besser Zusammenhang statt Auswirkungen sagen.
- Nicht zu mutig interpretieren -> besser von Tendenz als von Effekt sprechen.
- Spekulationen (warum die Ergebnisse so sind wie sie sind) eher lassen.
- Beurteilungen / Bewertungen, z.B. der Modellanpassung oder der Stärke einer Korrelation, sind nicht zwingend notwendig.
- Der Begriff „Ausreißer“ sollte mit Bedacht verwendet werden. Nicht jeder komische Wert ist ein Ausreißer.
- Auch das Wort „repräsentativ“ nur mit Bedacht verwenden.

Präsentation – Formulierungen

Fehlende Werte sollten nicht übermäßig betont werden.

Vorsicht beim Erklärungsversuch, warum man viele fehlende Werte hat. Das ist oft nicht klar.

Beispiel: Bei einigen Hunden wurde nach der Behandlung ein Blutwert nicht mehr untersucht. Ist es zufällig, bei welchen Hunden der Blutwert nicht mehr untersucht wurde, oder wurden gesund wirkende Hunde eher nicht mehr untersucht als immer noch krank erscheinende?

Präsentation – Vortrag proben

Der Vortrag sollte vor der Präsentation geübt werden. Die Gruppe sollte sich zuerst überlegen, was sie zu den einzelnen Folien sagen will. Anschließend sollte der Vortrag vor einem Computer-Bildschirm irgendwo geübt werden. Dabei kann die ungefähre Dauer des Vortrags ermittelt werden.

Es besteht weiterhin die Möglichkeit, in Absprache mit dem Betreuer den Vortrag zu proben. Der Betreuer hört sich den Vortrag an und kommentiert ihn. Dazu rechtzeitig vor dem Vortrag einem Termin mit dem Betreuer vereinbaren.

Nutzt dieses Angebot. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass ihr nicht erst in letzter Minute mit eurer Präsentation fertig werdet.

Präsentation – Allgemeine Hinweise

Showelemente

Showelemente sind grundsätzlich erlaubt. Sie sollten aber in direktem Bezug zum Inhalt des Vortrags stehen. Die Show sollte nicht dazu führen, dass die für die Präsentation der Auswertungen / Inhalte notwendige Zeit fehlt (ist digital natürlich eh nur sehr eingeschränkt möglich).

Animationen

Bei Animationen / sukzessivem Einblenden von Text den Vortrag so gut üben, dass man daran denkt, den Text einzublenden, bevor man ihn sagt. – Falls das nicht klappt, sparsam mit Animationen umgehen.

Präsentation – Allgemeine Hinweise

Erklärungen – inhaltlich

Die Variablen, die im Vortrag vorkommen, sollten (bei Bedarf) so gut erklärt werden, dass die Zuhörer verstehen, worum es geht. Dies ist z.B. bei medizinischen Begriffen wichtig. Dabei sollte man sich jedoch aus Zeitgründen auf das für das weitere Verständnis nötige Wissen beschränken und nicht alles erzählen, was man im Internet zu diesem Thema gefunden hat.



Verwendete Abkürzungen sollten so erklärt werden, dass der Zuhörer sich diese gut einprägen kann. Dabei kann beispielsweise mit Fettdruck bzw. farbigen Markierungen gearbeitet werden. Beispiel: env.fac. – **environmental factors**



Präsentation – Allgemeine Hinweise

Erklärungen – methodisch

Bei Verwendung einer Methode, die nicht in Statistik 1 (Deskriptive Statistik) oder 2 (Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und induktive Statistik) gelehrt wurde, ist diese zu erklären. Beispielsweise nicht „tolle“ Linien durch Streudiagramme legen, ohne sich zu informieren, mit welcher Methode diese gebildet wurden. Die Methode ist dann auch zu erklären.



Wenn eine statistische Methode nicht standardmäßig angewendet wird, auf Abweichungen vom Standard hinweisen und erklären, was und warum etwas anders gemacht wurde. Z.B., wenn das Signifikanzniveau von 0.05 auf 0.10 geändert wird, sollte dies gesagt werden, bevor die Signifikanz interpretiert wird.



Präsentation – Allgemeine Hinweise

Datenbasis

Verwendet man **Daten aus anderen Studien bzw. nur Ergebnisse aus anderen Studien** zur Interpretation der eigenen Ergebnisse, sollte man darauf hinweisen, woher diese Information stammt. Es sollte im Vortrag klar sein, was anhand der verfügbaren Daten selbst erarbeitet wurde und was aus anderen Quellen entnommen wurde.

Änderung der Datengrundlage innerhalb des Vortrags: Ändert sich innerhalb des Vortrags die Datengrundlage, weil z.B. nur noch eine Teilmenge der Daten weiter analysiert wurde, sollte das klar erkennbar sein – sowohl in der Verbalisierung als auch auf der Folie selbst (z.B. durch Text, Achsenbeschriftung, Gliederungsfolie, usw.).

Präsentation – Präsentation der Auswertung

Die Reihenfolge der gezeigten Auswertungen sollte sinnvoll gewählt werden.

Am Anfang sollte man eine Übersichtsfolie zeigen, auf der die im Folgenden präsentierten Auswertungen zusammengestellt sind.

Es können auch für unterschiedliche (inhaltliche) Abschnitte bei der Präsentation der Ergebnisse weitere Übersichtsfolien gezeigt werden. Dies erleichtert es dem Zuhörer, der Präsentation zu folgen.

Die Auswertungen werden normalerweise grafisch und / oder tabellarisch dargestellt.

Präsentation – Präsentation der Auswertung

Zu jeder Grafik sollte man sich die **zentralen Aussagen überlegen**. Diese können stichpunktartig neben die jeweiligen Abbildungen geschrieben werden. Ganze Sätze sollte man jedoch auf den Folien vermeiden.

Die **Grafiken bzw. Folien sollten nicht überladen sein**. Es ist besser Inhalte auszuwählen und den Rest (im Vortrag) zu vernachlässigen, als unübersichtliche Folien zu zeigen!

Die Variablen sollten in den Auswertungen **sinnvolle Variablennamen** haben, keine kryptischen Abkürzungen. Dies erleichtert es dem Zuhörer, dem Vortrag zu folgen.

Präsentation – Präsentation der Auswertung

Checkliste für „gute“ Auswertungen

1. Passt die Grafik zur jeweiligen Fragestellung?
2. Wurde der richtige Diagrammtyp gewählt?
3. Wird die Fragestellung besser durch absolute oder relative Werte beantwortet?
4. Sind Skala und Bereich sinnvoll gewählt?
5. Sind die Achsen sinnvoll und einheitlich beschriftet?

Präsentation – Präsentation der Auswertung

Checkliste für „gute“ Auswertungen

6. Ist bei Histogrammen die Klassenbreite sinnvoll gewählt?
7. Ist bei einem Streudiagramm die Einflussgröße auf der x-Achse?
8. Ist die Farbgebung sinnvoll? (gleiche Inhalte sollten durch dieselbe Farbe dargestellt werden, unterschiedliche Inhalte durch unterschiedliche Farben.)
9. Wurde für gleiche Inhalte die gleiche Grafik verwendet?
10. Ist die Grafik: Übersichtlich? Aussagekräftig? Leicht
 verständlich? Interessant gestaltet?

Präsentation – Verhalten in schwierigen Situationen

Wie reagiert man während des Vortrags auf Kritik?

Die besseren Alternativen:

- „das ist eine gute Anregung, aber wir haben das so gemacht, weil ...“ (z. B. inhaltlich, wollten anderen Aspekt hervorheben, vom Projektpartner so gewünscht, vom Betreuer so empfohlen),
- „auf die Idee bin ich selbst noch nicht gekommen“,
- „wir werden das noch ausprobieren“

Die schlechteren Alternativen:

- hartnäckig auf der eigenen Lösung beharren
- spontan eine Antwort „erfinden“

Präsentation – Verhalten in schwierigen Situationen

Wenn man auf eine gestellte Frage die Antwort nicht weiß?

Nichtwissen zugeben ist meist besser als zu versuchen, Wissen vorzutäuschen

Präsentation – Verhalten in schwierigen Situationen

Habt die aktuelle Version eures Vortrags parat.

Ihr ärgert euch tödlich, wenn ihr am Abend vor der Präsentation noch stundenlang Kleinigkeiten verbessert habt und dann bei der Präsentation feststellt, dass ihr nur eine alte Version eures Vortrags dabei habt.

Stellt sicher, dass die Präsentation auf den vorgesehenen PCs so wie von euch gedacht funktioniert.

Präsentation – Verhalten in schwierigen Situationen

Falls es trotzdem eine veraltete Version ist:

Falls ihr zu Beginn oder auch mitten im Vortrag feststellt, dass ihr nur eine veraltete Version der Folien geöffnet habt und die aktuelle Version innerhalb von wenigen Minuten verfügbar ist, ist es zulässig, den Vortrag kurz zu unterbrechen und die aktuelle Version zu organisieren / öffnen.

Präsentation – Verhalten in schwierigen Situationen

Falls die aktuelle Version nicht in kurzer Zeit verfügbar ist, weist kurz und einmalig darauf hin, dass ihr leider nur eine veraltete Version der Folien dabei habt, und macht dann aus den vorhandenen Folien das Beste!

Falls nur sehr wenige einzelne Folien veraltet sind, könnt ihr speziell darauf hinweisen, was zusätzlich in der neuen Version zu sehen gewesen wäre. Einzelne „falsche“ Folien könnt ihr auch überspringen und später nachreichen. Falls jedoch sehr viele Folien veraltet sind, geht nicht bei jeder Folie darauf ein, was da eigentlich gestanden wäre. Interpretiert das, was auf den aktuellen Folien zu sehen ist.

Präsentation – Verhalten in schwierigen Situationen

Beschuldigt nicht während des Vortrags eure Teamkollegen, das vermässelt zu haben. Das macht auch später im Berufsleben keinen guten Eindruck. Es ist völlig ausreichend, wenn ihr im Anschluss an die Präsentation mit dem Betreuer klärt, wer verantwortlich war.

Dieser Aspekt deckt auch das Korrigieren von Teammitgliedern im Vortrag ab. Falls zwingend notwendig – da z. B. die Erklärung auch für den eigenen Teil benötigt wird – kann dies erfolgen, nur sollte dies dann entsprechend vorsichtig und zurückhaltend formuliert werden.

Allgemein: Beachtet bitte auch, dass euer Verhalten am Rand bei Vorträgen in Präsenzform ebenfalls von den Zuschauern gesehen wird (oder wenn ihr, wie gefordert, die Kamera anhabt).

Präsentation – Abzugeben nach der Präsentation

Einseitige Dokumentation (Summary) zum Projekt (nur Text):

- Titel
- Autoren
- „Anfängerpraktikum“, Studiengang, LMU München, Institut für Statistik (nicht Fakultät)
- Projektpartner mit Institution
- Betreuer
- Datum der Präsentation in der Form „München, den 12.01.2021“
- Zusammenfassung / Abstract
- maximal eine DIN A4 Seite bei üblichen Schriftgrößen



Präsentation – Abzugeben nach der Präsentation

Zusammenfassung (Abstract): Für den Leser, der das Projekt nicht kennt und sich sehr schnell einen Überblick verschaffen will („Vorstand“). Enthält die wesentlichen Ergebnisse der Arbeit. In der Regel eine halbe Seite, keinesfalls länger als eine Seite in Fließtext.



Aufbau:

- Kurze Beschreibung des Projekts
- Kurze Beschreibung der Methoden, falls notwendig
- Zusammenfassung der Ergebnisse (Umfang: ca. 50% der Zusammenfassung)



Präsentation – Abzugeben nach der Präsentation

1. Zusammenfassung
☐
2. Präsentationsfolien (Stand Vortrag, Stand Überarbeitung)
☐, ☐
3. Daten (letzter Stand)
☐
4. Syntax (gut kommentiert und lauffähig)
☐, ☐
5. Alle für die Auswertung relevanten Grafiken und Tabellen als
getrennte Dateien
☐

Abgabe zwei Wochen nach dem Vortrag.



Präsentation – Abzugeben nach der Präsentation

Falls das Projekt umfangreich war, ist es sinnvoll eine zusätzliche Dokumentation abzugeben, die es ermöglicht, dass nach dem Ende des Anfängerpraktikums auf Wunsch des Projektpartners kleine Änderungen bzw. Ergänzungen ohne größeren Aufwand von einem StaBLab-Mitarbeiter durchgeführt werden können.

Abzugeben direkt an den Projektpartner:

Der Projektpartner soll darüber hinaus zusätzlich die Ergebnisse in einer für ihn verwendbaren Form bekommen. Dies sollte jede Gruppe selbst mit ihrem Projektpartner absprechen.