

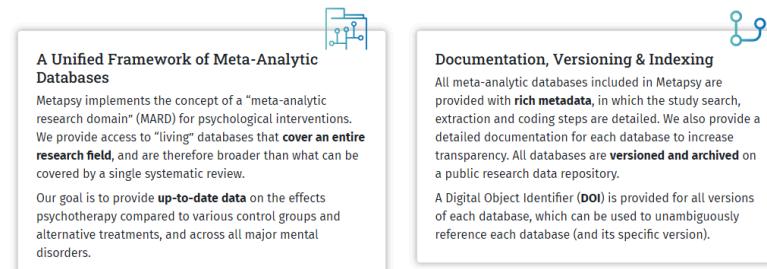
Wissenschaftliches Arbeiten und Forschungsmethoden

Einheit 3: Theoriearbeit und Studiendesign

24.04.2024 | Dr. Caroline Zygar-Hoffmann

Exkurs: Metapsy

<https://www.metapsy.org/>



A Unified Framework of Meta-Analytic Databases
Metapsy implements the concept of a “meta-analytic research domain” (MARD) for psychological interventions. We provide access to “living” databases that **cover an entire research field**, and are therefore broader than what can be covered by a single systematic review.
Our goal is to provide **up-to-date data** on the effects psychotherapy compared to various control groups and alternative treatments, and across all major mental disorders.

Documentation, Versioning & Indexing
All meta-analytic databases included in Metapsy are provided with **rich metadata**, in which the study search, extraction and coding steps are detailed. We also provide a detailed documentation for each database to increase transparency. All databases are **versioned and archived** on a public research data repository.
A Digital Object Identifier (**DOI**) is provided for all versions of each database, which can be used to unambiguously reference each database (and its specific version).

→ Website, welche Evaluationsforschung von psychotherapeutischen Interventionen zugänglich macht

→ <https://twitter.com/EikoFried/status/1746873387727659138>: "In the video I'll show researchers (part I) and clients (part II) how to run a systematic meta-analysis looking into the effect of CBT on depression in older adults within 1 minute."

Heutige Themen

Theoriearbeit und Hypothesenformulierung

Studiendesign

Material und Praxisaufgaben

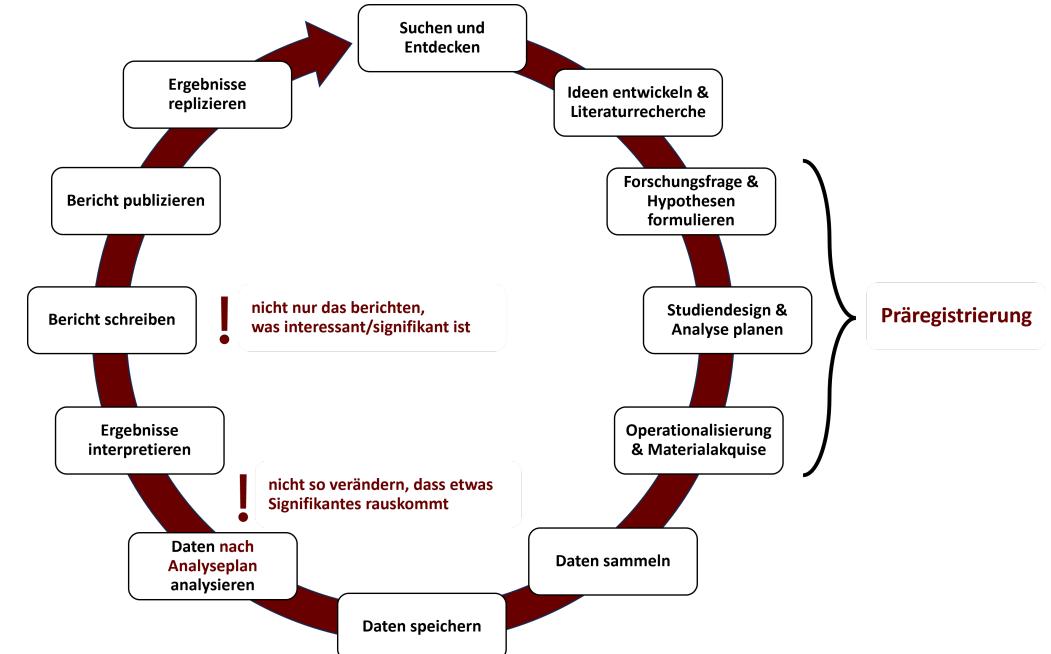
Literaturempfehlung

Theoriearbeit und Hypothesenformulierung

Hypothesen im Forschungsprozess

Was gehört zur Studienplanung?

1. Theoriearbeit und Literaturrecherche → letzte und heutige Sitzung
 2. Hypothesenformulierung → heutige Sitzung
 3. Design Plan → heutige Sitzung
 4. Variablen (Auswahl Messinstrumente und Variablenrollen) → nächste Sitzung, Einheit 4
 5. Statistischer Analyseplan → Einheit 5
 6. Sampling plan (Rekrutierungsplan) → Einheit 6
- Studienplanung in **Präregistrierung** festhalten



Theoriearbeit und Hypothesenformulierung

Hypothesen in der Präregistrierung

- Das klare Benennen der konfirmatorischen Hypothesen ist eine der zentralsten Aufgaben der Präregistrierung
- Hypothese meint die verbale Erklärung der erwarteten Beziehung zwischen den Variablen
- Meist nur Angabe der Alternativhypothese
- Bei Interaktionseffekten: erwartete Form der Interaktion (z.B. graphisch veranschaulicht, oder konkrete Vorhersagen für Haupt- und Interaktionseffekte)
- Auch wenn man nur explorative Analysen vor hat: "Wir haben keine spezifischen a-priori-Hypothesen" → verhindert HARKing

Theoriearbeit und Hypothesenformulierung

Hypothesenformulierung

- Führen Sie **spezifische, prägnante und überprüfbare** Hypothesen auf
- Benutzen Sie möglichst **eindeutige Begriffe** (aus der Literatur) für in der Hypothese vorkommende/relevante Variablen
- Überlegen Sie, ob es sich um **gerichtete oder ungerichtete** Hypothesen handelt und formulieren Sie Ihre Hypothesen entsprechend
- Hypothesen können in **Primär- und Sekundärhypothesen** unterteilt werden (z.B. Primärhypothese: "Je mehr Bestätigung ein Kind von seinen Eltern erfährt, desto höher ist der spätere Selbstwert.", Sekundärhypothese: "Dieser Zusammenhang ist besonders stark für Einzelkinder im Vergleich zu Kindern mit einem oder mehr Geschwistern.")
- Konfirmatorische Hypothesen sind von explorativen Fragestellungen zu trennen (d.h. davon, was man sich sonst noch so anschauen möchte, ohne konkrete Annahme oder Spezifikation der konkreten Analyse)
- Achten Sie bereits in Ihren Hypothesen darauf kausale Sprache zu vermeiden ("X beeinflusst Y"), wenn Sie kein Studiendesign planen, welches kausale Schlüsse zulässt (stattdessen z.B. "X hängt zusammen mit Y" oder "Je mehr X, desto mehr Y")

Theoriearbeit und Hypothesenformulierung

Bewertungsschema und Präregistrierung

Ableitung und Formulierung der Hypothesen	0	Keine Hypothesen formuliert
	1	Hypothesen wurden im Zusammenhang mit der Fragestellung aufgestellt, sind jedoch nicht vollständig schlüssig aus der Literatur abgeleitet und/oder uneindeutig formuliert
	2	Hypothesen wurden im Zusammenhang mit der Fragestellung aufgestellt, sind schlüssig aus der Literatur oder argumentativ abgeleitet und eindeutig formuliert
Ergebnisteil: Trennung von konfirmatorischen und explorativen Ergebnissen Analysen	0	Nicht klar getrennt
	1	Klar getrennt (falls nur präregistrierte/konfirmatorische Analysen berichtet werden: den Punkt vergeben)

Theoriearbeit und Hypothesenformulierung

Bewertungsschema und Präregistrierung

I3 Hypothesis (H1, H2, ...)
Provide hypothesis for predicted results. If multiple hypotheses, uniquely number them (e.g., H1, H2a, H2b,) and refer to them the same way at other points in the registration document and in the manuscript.

I4 Exploratory research questions (if applicable; E1, E2,)
If planning exploratory analyses, provide rationale for them here. If multiple exploratory analyses, uniquely number them (E1, E2, ...) and refer to them in the same way in the registration document and in future publications.

Studiendesign

Forschungsstrategien: Wie untersucht man eine Hypothese?

- Qualitative vs. quantitative Herangehensweise
- Experimenteller vs. Assoziativer/korrelativer Ansatz
- Quasi-experimenteller Ansatz
- Laborstudie vs. Feldstudie (Unterscheidung oft nur bei (quasi-)experimentellen Ansätzen)
- Längsschnittlicher vs. Querschnittlicher Ansatz
- Sekundär- und Metaanalysen

→ Für unser Praxisprojekt kommen rein qualitative Studien und Sekundär- und Metaanalysen nicht in Frage (und Längsschnittstudien nur in sehr begrenztem Umfang, bitte absprechen)

Studiendesign

Experimenteller vs. Assoziativer Ansatz

Beispiel: Koffein und Intelligenz

Experimenteller Ansatz:

1. Intelligenzmessung (AV = Leistung)
2. Zufällige Gruppenzuweisung
3. Intervention (UV = Gruppe)
 - Experimentalgruppe: Kaffee
 - Kontrollgruppe: Placebo koffeinfreier Kaffee
4. Intelligenzmessung

Assoziativer Ansatz

1. Erfragen des täglichen Koffeeinkonsums (UV)
2. Intelligenztest durchführen (AV = Leistung)
3. Prüfen gemeinsamen variieren (Korrelation)
 - Gefahr von Scheinzusammenhängen

Präregistrierung

M6 Masking of participants and researchers
Indicate all forms of masking and/or allocation concealment (e.g., administrators, data collectors, raters, confederates are unaware of the condition to which participants were assigned).
<u>nur falls zutreffend</u>

M11 Randomization of participants and/or experimental materials
If applicable, describe how participants are assigned to conditions or treatments, how stimuli are assigned to conditions, and how presentation of tests, trials, etc. is randomized. Indicate the randomization technique and whether constraints were applied (pseudo-randomization). Indicate any type of balancing across participants (e.g., assignments of responses to hands, etc.).
<u>nur falls zutreffend</u>

Präregistrierung

M10 Type of study and study design
Indicate the type of study (e.g., experimental, observational, <u>crosssectional</u> vs. longitudinal, single case, clinical trial) and planned study design (e.g., between vs. within subjects, factorial, repeated measures, etc.), number of factors and factor levels, etc..
in Stichpunkten

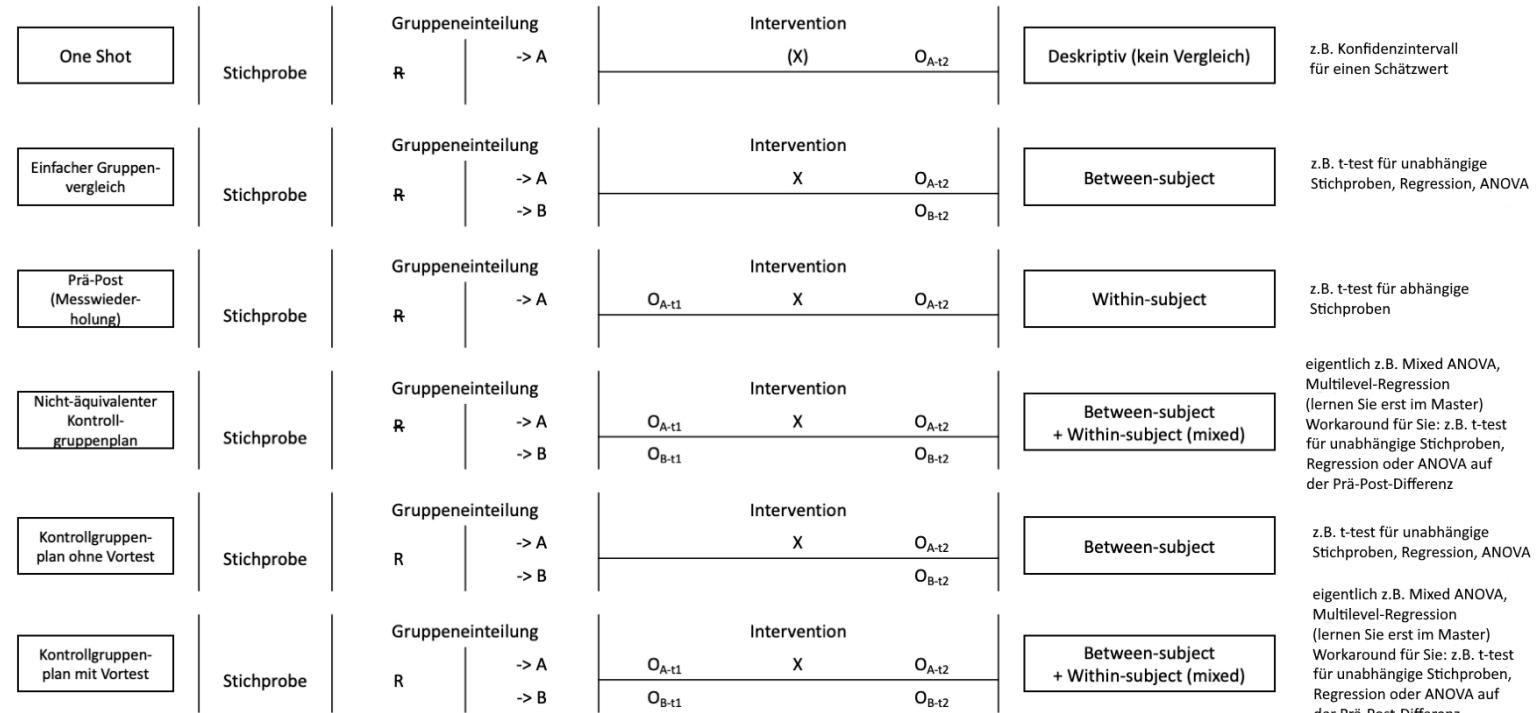
M14 Study Procedures
Please describe here any relevant information about how the study will be conducted, e.g., the number and timing of measurement time points for longitudinal research, the number of blocks or runs per session of an experiment, laboratory setting, the group size in group testing, the number of training sessions in interventional studies, questionnaire administration for online assessments, etc.
in Stichpunkten

Bewertungsschema

Prozedur (inkl. Vorverarbeitung/ statistischer Analyse)	0	keine/unzureichende Beschreibung der Prozedur der Untersuchung und Vorverarbeitung/statistischer Analyse, wesentliche Informationen fehlen
	1	Prozedur bzw. Vorverarbeitung/statistische Analyse sind in groben Zügen beschrieben, es fehlen jedoch Informationen, so dass es nicht ohne weiteres replizierbar wäre.
	2	Prozedur und Vorverarbeitung/statistischer Analyse sind vollständig und übersichtlich beschrieben, konzise ("auf den Punkt gebracht"). Kriterium: Sind alle Informationen vorhanden (ggf. in einem Anhang), um das Experiment replizieren zu können?

Studiendesign

Übersicht über verschiedene Möglichkeiten



In der Übersicht fehlen reine Korrelations- und Regressionsanalysen ohne Gruppeneinteilung, welche auch in Ordnung für das eigene Thema sind!

Übersicht über verschiedene Möglichkeiten

Verbalisierte Beispiele: Koffeinkonsum und Wachheit

One-Shot: Wie wach sind die Kaffetrinker in der Stichprobe?

Einfacher Gruppenvergleich: Wie wach sind die weiblichen vs. männlichen Kaffetrinker in der Stichprobe?

Prä-Post Vergleich: Wie hoch ist der Unterschied in der Wachheit bevor und nach dem Konsum von Kaffee?

Nicht-äquivalenter Kontrollgruppenplan (Quasi-Experiment): Wie hoch ist der Unterschied in der Prä-Post Messung von Leuten die morgens Kaffee trinken im Vergleich zu denen, die morgens entkaffinierten Kaffee trinken.

Kontrollgruppenplan ohne Vortest: Wie hoch ist der Unterschied in der Wachheit zwischen denen die zufällig einer Kaffee Bedingung zugeteilt wurden vs. denen die zufällig einer entkaffinierten Kaffee Bedingung zugeteilt wurden.

Kontrollgruppenplan mit Vortest: Wie hoch ist der Prä-Post Unterschied in der Wachheit zwischen denen die zufällig einer Kaffee Bedingung zugeteilt wurden vs. denen die zufällig einer entkaffinierten Kaffee Bedingung zugeteilt wurden.

"The Replication Recipe"



The Replication Recipe: What makes for a convincing replication?



Mark J. Brandt ^{a,*¹}, Hans IJzerman ^{a,1}, Ap Dijksterhuis ^{b,2}, Frank J. Farach ^{c,2}, Jason Geller ^{d,2}, Roger Giner-Sorolla ^{e,2}, James A. Grange ^{f,2}, Marco Perugini ^{g,2}, Jeffrey R. Spies ^{h,2}, Anna van 't Veer ^{a,i,2}

HIGHLIGHTS

- Close replications are an important part of cumulative science.
- Yet, little agreement exists about what makes a replication convincing.
- We develop a Replication Recipe to facilitate close replication attempts.
- This includes the faithful recreation of a study with high statistical power.
- We discuss evaluating replication results and limitations of replications.

ARTICLE INFO

Article history:
Received 10 July 2013
Revised 12 October 2013
Available online 23 October 2013

Keywords:
Replication
Statistical power
Research method
Pre-registration
Solid Science

ABSTRACT

Psychological scientists have recently started to reconsider the importance of close replications in building a cumulative knowledge base; however, there is no consensus about what constitutes a convincing close replication study. To facilitate convincing close replication attempts we have developed a Replication Recipe, outlining standard criteria for a convincing close replication. Our Replication Recipe can be used by researchers, teachers, and students to conduct meaningful replication studies and integrate replications into their scholarly habits.

© 2013 The Authors. Published by Elsevier Inc. Open access under CC BY license.

Praxis: Idee & Studiendesign entwickeln

Angemessen komplexe Analysen im Rahmen dieser Vorlesung

- t-test für unabhängige Stichproben für einen Mittelwertsvergleich zwischen zwei Gruppen
- Korrelationsanalyse für den Zusammenhang zwischen zwei Variablen
- Lineare Regression ausschließlich mit Haupteffekten oder maximal einem Interaktionseffekt für die Vorhersage einer numerischen Variable
- t-test für abhängige Stichproben für Mittelwertsunterschiede auf einer Variable in einem Pre-Post-Design
- 1- oder 2-faktorielle ANOVA (generell bei UV: nicht zuviele Stufen!) für eine numerische abhängige Variable

Praxis: Idee & Studiendesign entwickeln

Schritt 0 (falls noch nicht geschehen): Einigen Sie sich auf ein Thema und geben Sie Ihrer Gruppe einen Namen

- Bewerten Sie dafür Ihre Ideen hinsichtlich der gefundenen Literatur und nach den Anforderungen aus Einheit 1 und einigen Sie sich auf ein Thema.
- Idealerweise hat Ihr Gruppenname etwas mit Ihrem Thema zu tun
- Teilen Sie mir Ihren Gruppennamen und Ihr Thema **bis spätestens (!) 26.04.** über die [Umfrage im studynet](#) mit (eine Umfrage pro Gruppenmitglied).

Schritt 1: Erweiterte Literaturrecherche, Hypothesenformulierung und Schärfung der Forschungsfrage

- Was sind Ihre Hypothesen? (**maximal 2 Primärhypothesen mit maximal einer Sekundärhypothese!** Explorieren können Sie immer.)
 - Sagen Sie eine numerische Variable vorher (keine dichotome ja/nein-Variable und keine kategoriale Variable)?
 - Können Sie diese Hypothese mit den vorgegebenen statistischen Analysen untersuchen?
- Wie sieht ein Studiendesign aus, das sich gut eignet um Ihre Hypothesen zu prüfen?
 - Hinweis: Bleiben Sie im Rahmen Ihres Projekts bei einfachen Designs
- Konkretisieren Sie Ihre Forschungsfrage, falls nötig

Praxis: Idee & Studiendesign entwickeln

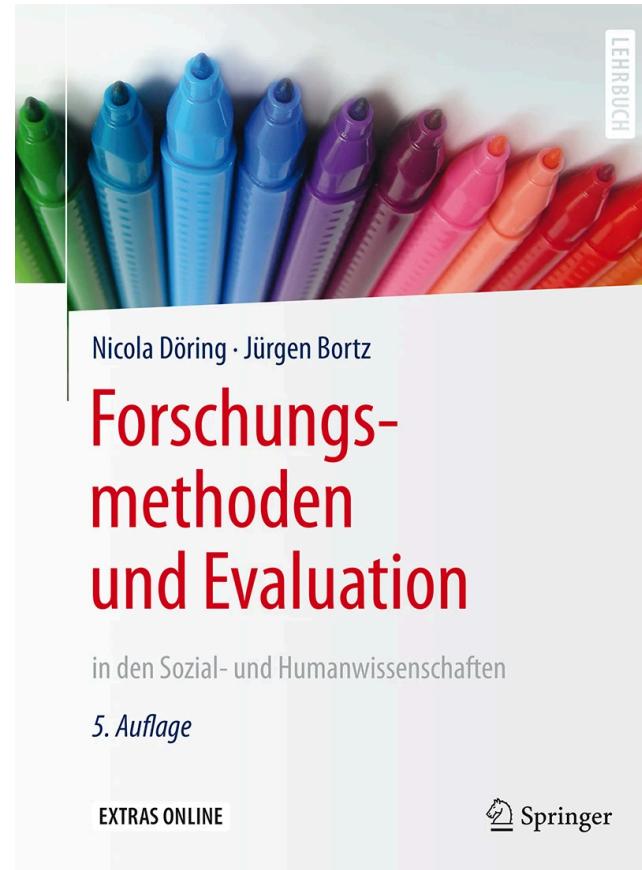
Schritt 2: Dokumentation und ggf. Feedback zu Ihren Entscheidungen

- Dokumentieren Sie Entscheidungen in Ihrem Open-Notebook-GoogleDoc
- Erweitern Sie das [Präregistrierungstemplate auf studynet](#) mit Ihrer neuen Literatur/geschärften Forschungsfrage/den Hypothesen (Abschnitte I1 bis I4) und dem Studiendesign (Abschnitte M6, M10, M11, M14)
- Bereiten Sie ggf. offene Fragen für die nächste bzw. übernächste Sitzung vor ([siehe PDF auf studynet zur Zuordnung welche Gruppe an welchem Termin Feedback bekommt](#))

Material

- **Bewertungsschema:** [https://studynet.hs-fresenius.de/ilias.php?
baseClass=ilrepositorygui&cmd=sendfile&ref_id=27027](https://studynet.hs-fresenius.de/ilias.php?baseClass=ilrepositorygui&cmd=sendfile&ref_id=27027)
- **Strategien Themensuche:** [https://studynet.hs-fresenius.de/ilias.php?
baseClass=ilrepositorygui&cmd=sendfile&ref_id=26582](https://studynet.hs-fresenius.de/ilias.php?baseClass=ilrepositorygui&cmd=sendfile&ref_id=26582)
- **Checkliste Ethik:** [https://studynet.hs-fresenius.de/ilias.php?
baseClass=ilrepositorygui&cmd=sendfile&ref_id=26580](https://studynet.hs-fresenius.de/ilias.php?baseClass=ilrepositorygui&cmd=sendfile&ref_id=26580)
- **Umfrage zur Einreichung Gruppenname und Thema:** [https://studynet.hs-fresenius.de/ilias.php?
baseClass=ilobjsurveygui&cmd=infoScreen&ref_id=26551](https://studynet.hs-fresenius.de/ilias.php?baseClass=ilobjsurveygui&cmd=infoScreen&ref_id=26551)
- **Zusatzmaterial Z2 Literaturrecherche, Bewertung von Forschungsfragen & Referenzen:** [https://studynet.hs-fresenius.de/ilias.php?
baseClass=ilrepositorygui&cmd=sendfile&ref_id=27540](https://studynet.hs-fresenius.de/ilias.php?baseClass=ilrepositorygui&cmd=sendfile&ref_id=27540)
- **Template Präregistrierung:** https://studynet.hs-fresenius.de/goto_STUDYNETHSF_file_27541_download.html
- **Fragenforum:** <https://cfh-waf.forumieren.de/>
- **Zuordnung Gruppe zu Ansprechpartner und Feedbacktermin:** https://studynet.hs-fresenius.de/goto_STUDYNETHSF_file_28341_download.html

Literaturempfehlung für die heutige Sitzung



Kapitel 6 und 7 in Döring, N. & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*. Pearson.