



# **Vorlesung Forschungsmethoden**

**22.12.2022**

Walter Bierbauer



## Lernziel der heutigen Veranstaltung

Am Ende der Veranstaltung ...

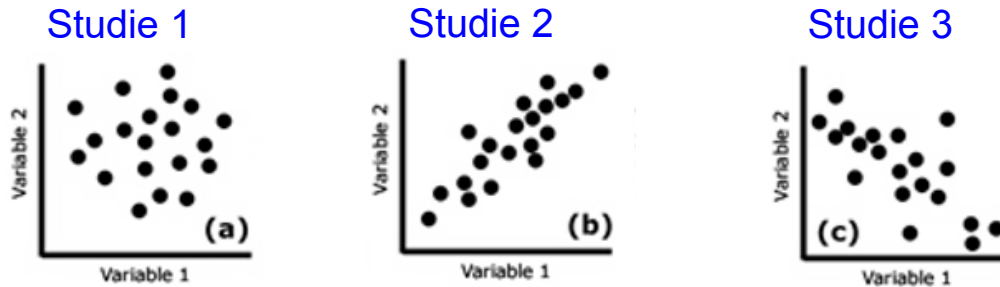
... wissen Sie, was eine Meta-Analyse ist und können die verschiedenen Schritte der Durchführung einer Meta-Analyse erklären.

## Zusammenfassung von Studienergebnissen

**Ausgangslage:** eine einzelne Studie kann Hinweise für die Beantwortung der Forschungsfrage geben, aber nichts abschliessend „beweisen“

→ Replikationen (Wiederholungen) notwendig

Problem: Ergebnisse können uneinheitlich sein



<http://web.anglia.ac.uk/numbers/graphsCharts.html>



## Review & Metaanalyse

(Hussy et al., 2013)

Ziel: **Überblick über aktuellen Forschungsstand**

Alternativen:

### Narratives Review:

- Subjektive Zusammenfassung von Studien zur gleichen Forschungsfrage
- Aber Gefahr der Verzerrung

### Systematisches Review:

- Systematische Zusammenfassung der Studienergebnisse durch umfassende Literaturrecherche;
- häufig Kodierung der Studien nach Qualität; häufig in der Gesundheitsforschung („evidence-based medicine“)
- Keine statistischen Auswertungen (Zusammenfassung) der Studienergebnisse



## Metaanalyse

Ziel: **Überblick über aktuellen Forschungsstand**

**Metaanalyse**: systematische Zusammenfassung verschiedener Studien mithilfe statistischer Analysen

“Meta-analysis is a quantitative method that synthesizes the results of a particular group of studies. **Researchers gather all available studies on a topic and then combine these studies statistically** to produce an average effect for different variables across the literature. **It allows one to see the “big picture.”** Meta-analysis provides a thorough and objective synthesis of the literature that is needed as the literature becomes larger and the issues become more complex.“  
(Witte & Allen, 2000)

→ Jede Meta-Analyse ist gleichzeitig auch ein systematic review



## Beispiel für eine Metaanalyse

HEALTH PSYCHOLOGY REVIEW  
2020, VOL. 14, NO. 2, 294–324  
<https://doi.org/10.1080/17437199.2019.1627897>



ORIGINAL ARTICLES

 OPEN ACCESS



### Effects of music interventions on stress-related outcomes: a systematic review and two meta-analyses

Martina de Witte<sup>a,b,c</sup>, Anouk Spruit<sup>d</sup>, Susan van Hooren<sup>c,e,f</sup>, Xavier Moonen<sup>d,e</sup> and  
Geert-Jan Stams<sup>d</sup>

## Metaanalyse – Vorgehen

(Hussy et al., 2013)

1. Bestimmung der empirisch-inhaltlichen Hypothese
2. umfassende Literatursuche
3. Bewertung und Codierung der Studien
4. statistische Analyse
5. Interpretation

What authors  
DO

Identify the issue and determine the question

Write a plan for the review  
(protocol)

Search for studies

Sift and select studies

Extract data from  
the studies

Assess the quality  
of the studies

Combine the data  
(synthesis or meta-analysis)

Discuss and conclude  
overall findings

Systematic Review

Dissemination

[http://navigatingeffectivetreatments.org.au/exploring\\_systematic\\_reviews\\_what\\_authors\\_do.html](http://navigatingeffectivetreatments.org.au/exploring_systematic_reviews_what_authors_do.html)



## Metaanalyse (Hussy et al., 2013)

### 1. Bestimmung der empirisch-inhaltlichen Hypothese

The first aim of this study is to examine whether, and the degree to which, music interventions are effective in reducing stress.

The physiological effects of stress had to be measured by heart rate, blood pressure and hormone levels. Psychological effects of stress had to be measured by self-report instruments aiming at 'stress' or 'state anxiety'.

Aus de Witte, Spruit, van Hooren, Moonen, & Stams (2020), S. 297-298

→ Keine richtige empirisch-inhaltliche Hypothese, mehr study aim und Operationalisierung



## Metaanalyse – Vorgehen

(Hussy et al., 2013)

1. Bestimmung der empirisch-inhaltlichen Hypothese
2. umfassende Literatursuche
3. Bewertung und Codierung der Studien
4. statistische Analyse
5. Interpretation

**What authors  
DO**

Sift and select studies

Extract data from  
the studies

Assess the quality  
of the studies

Combine the data  
(synthesis or meta-analysis)

Discuss and conclude  
overall findings

Systematic Review

Dissemination

Identify the issue and determine the question

Write a plan for the review  
(protocol)

Search for studies

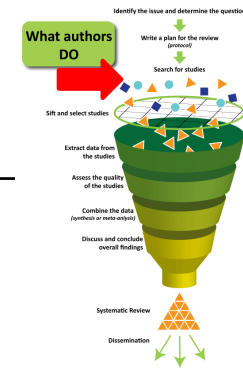
[http://navigatingeffectivetreatments.org.au/exploring\\_systematic\\_reviews\\_what\\_authors\\_do.html](http://navigatingeffectivetreatments.org.au/exploring_systematic_reviews_what_authors_do.html)

# Metaanalyse (Hussy et al., 2013)

## 2. umfassende Literatursuche

### Selection of studies

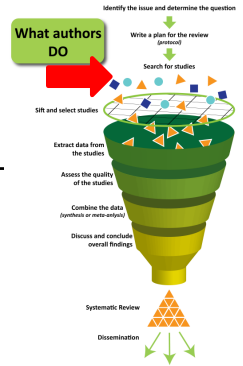
We conducted a computer-based search of the psychological and medical electronic literature databases, including Medline, Academic Search Complete, Cochrane Library, Web of Science, Wiley Online Library, SpringerLink, PubMed, PiCarta, Academic Search Premier, ScienceDirect, PsychINFO and Google Scholar. Pelletier's meta-analysis (2004) can be seen as the starting point of current meta-analysis because Pelletier also included all kinds of settings and patient groups. All RCTs available until November 2017 that were in line with the inclusion criteria were included in this meta-analysis. The electronic databases were searched using the following English search string: (music\*) AND (stress\* OR anxiety\* OR arousal) AND ('randomized controlled trial' OR 'randomised controlled trial' OR RCT). Furthermore, reference sections of review- and meta-analytic articles about the effect of music interventions on stress-related outcomes were inspected for qualifying studies. The initial search resulted in 2679 studies. Finally, 104 studies met all the inclusion criteria (Figure 1). An overview of the included studies and their main characteristics are presented in Table A1 (See Appendix 1).



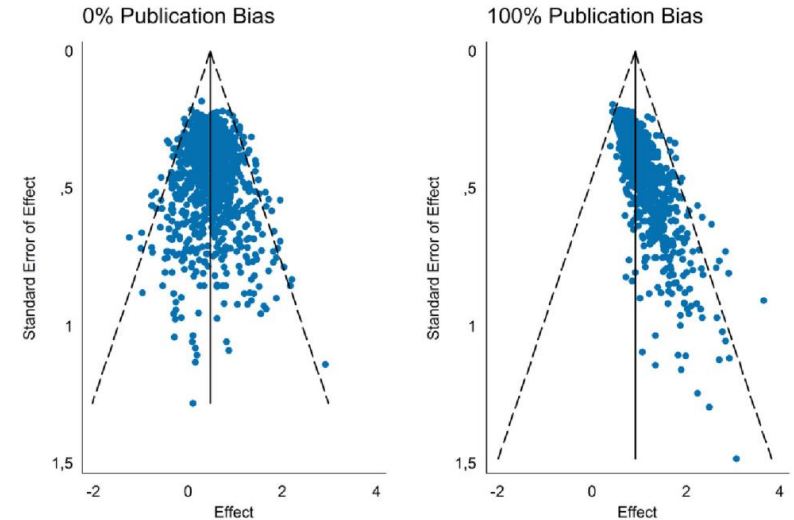
Aus de Witte, Spruit, van  
Hooren, Moonen, & Stams  
(2020), S. 298

# Metaanalyse (Hussy et al., 2013)

## 2. umfassende Literatursuche



- Gefahr des «publication bias» / «file-drawer-problem», wenn nur signifikante Ergebnisse veröffentlicht werden
- Möglichkeiten der Berechnung und Korrektur



## Metaanalyse – Vorgehen

(Hussy et al., 2013)

1. Bestimmung der empirisch-inhaltlichen Hypothese
2. umfassende Literatursuche
3. Bewertung und Codierung der Studien
4. statistische Analyse
5. Interpretation

### What authors DO

Identify the issue and determine the question

Write a plan for the review  
(protocol)

Search for studies

Sift and select studies

Extract data from  
the studies

Assess the quality  
of the studies

Combine the data  
(synthesis or meta-analysis)

Discuss and conclude  
overall findings

Systematic Review

Dissemination

[http://navigatingeffectivetreatments.org.au/exploring\\_systematic\\_reviews\\_what\\_authors\\_do.html](http://navigatingeffectivetreatments.org.au/exploring_systematic_reviews_what_authors_do.html)

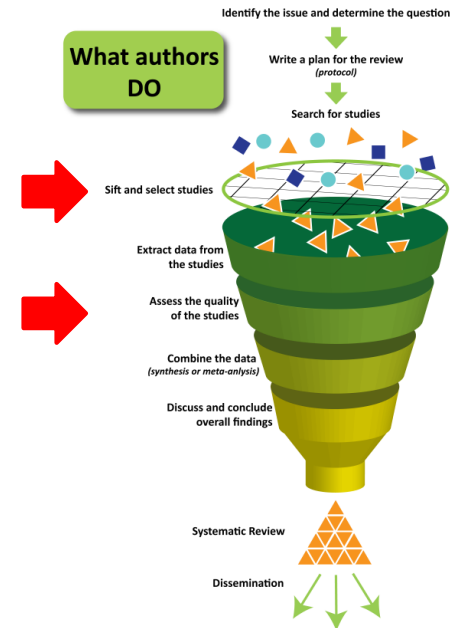
## Metaanalyse (Hussy et al., 2013)

### 3. Bewertung und Codierung der Studien

Bewertung nach interner Validität und Validität der Erfassung der Variablen

a) Müll-rein-Müll-raus-Problem:

- Mindeststandards für Primärstudien
  - Gewichtung nach Qualität oder
  - Ausschluss der Studien, die den Mindeststandard nicht einhalten



## Metaanalyse (Hussy et al., 2013)

### 3. Bewertung und Codierung der Studien

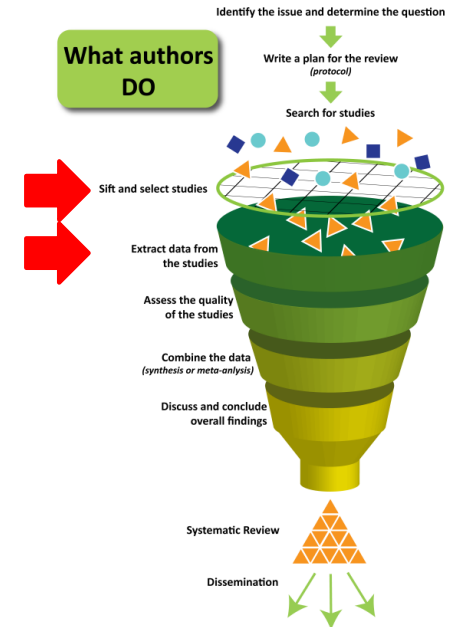
#### b) Äpfel-und-Birnen-Problem:



- Vergleichbarkeit der Studien muss gewährleistet sein  
→ deutliche Abweichungen in der **Operationalisierung der AV** führen zum **Ausschluss** der Primärstudie

#### c) Abhängigkeitsproblematik:

- Teilergebnisse einer Studie, die mehrfach in Meta-Analyse einfließen → Verzerrung  
→ Beschränkung auf **eine Effektgröße**





## Metaanalyse (Hussy et al., 2013)

### 3. Bewertung und Codierung der Studien

Finally, we coded six music intervention characteristics. First, according to Bradt and Dileo (2014), we coded whether the music intervention was offered in the context of music therapy by a trained music therapist, or whether the music intervention was offered by a healthcare professional, the researcher, or by the patient himself, as a music activity (Dileo, 2006; Dileo & Bradt, 2007; Kamioka et al., 2014; Leubner & Hinterberger, 2017). ...

Aus de Witte, Spruit, van Hooren, Moonen, & Stams (2020), S. 300



# Metaanalyse (Hussy et al., 2013)

## 3. Bewertung und Codierung der Studien

| B                                | C     | H     | I  | J    | K    | L     | M                                | N                                  | O | P       | Q              | R           | S             |
|----------------------------------|-------|-------|--|------|------|-------|----------------------------------|------------------------------------|---|---------|----------------|-------------|---------------|
| descriptive>                     |       |       |  |      |      |       |                                  |                                    |   |         |                |             |               |
| Authors                          | Year  | N     | a vs b (d gender (m=f) n (female) n (male) | AGE  | SD   | Range | PA/EX (1=none/Frequency= 0, Part | pective tduration PA in minutes Co |   |         |                |             |               |
| de Bruijn G.J., Verkooijen K.,   | 2 012 | 413   | 0,1  | 304  | 109  | 21.4  | 3                                |                                    |   | 3       | 0              | st 4, 2 wee | open          |
| Conner M., McEachan R., Jack     | 2 013 | 526   | 0,1  |      |      | 41.90 | 10.70                            |                                    |   | 1, 2, 3 | 0              | past 7 days | open          |
| Conroy D.E., Elavsky S., Doerl   | 2 013 | 63    | 0,1  | 37   | 25   |       |                                  |                                    |   | 2, 3    | 3              | past 1 day  | open          |
| Gwin S., Taylor L., Branscum     | 2 013 | 141   | 0,1  | 19   | 120  | 50.7  | 11.6                             |                                    |   | 1, 2, 3 | 0              | past 7 days | open          |
| Kaasalainen K., Kasila K., Villi | 2 013 | 899   | 0  | 0    | 899  | 43.9  | 12.7                             | 18-64                              |   | 1, 2, 3 | one assessment | objective   | open          |
| Keatly D., Clarke D.D., Hagge    | 2 012 | 150   | 0,1  | 94   | 56   | 22.12 |                                  | 18-44                              |   | 1, 2, 3 | 2              | ast 4 week  | open          |
| Kirk M.A., Rhodes R.E.           | 2 012 | 267   | 0,1  | 153  | 114  | 38.30 | 6.48                             |                                    |   | 1, 2, 3 | 0              | past 7 days | Godin >15min  |
| Lowe S.S., Watanabe S.M., Be     | 2 012 | 50    | 0,1  | 30   | 20   |       |                                  |                                    |   | 1, 2, 3 | 0              | past 7 days | open          |
| Lowry R., Lee S.M., Fulton J.E   | 2 013 | 11492 | 0,1  | 5677 | 5815 |       |                                  |                                    |   | 2, 3    | 2              | past 7 days | >60min        |
| Mc Murdo M., Argo I., Cromb      | 2 012 | 547   | 0,1  | 322  | 252  |       |                                  | 65-100                             |   | 1, 2, 3 | 0              | objective   | open          |
| Plotnikoff R.C., Lubans D.R.,    | 2 012 | 1427  | 0,1  | 779  | 648  | 37.5  | 12.3                             |                                    |   | 1, 2, 3 | 2              | 12 months   | open          |
| Presseau J., Tait R.I., Francis  | 2 013 | 106   | 0,1  | 87   | 28   | 23.4  | 6.3                              |                                    |   | 1, 2, 3 | 0              | objective   | open          |
| Shepherd D., Krägeloh C., Ry     | 2 012 | 148   | 1  | 148  |      |       |                                  | 16-18                              |   | 1, 2, 3 | 0              | past 7 days | open          |
| Vallance J., Lavallee C., Culos  | 2 012 | 524   | 1  | 524  | 0    | 62.4  | 11.1                             |                                    |   | 2, 3    | 0              | ek during p | open          |
| White S.M., Wójcicki T.R., Mc    | 2 012 | 227   | 0,1  | 182  | 45   | 63.8  |                                  |                                    |   | 1, 2, 3 | 0              | past 7 days | open          |
| Blanchard C.M., Couneya K.S.     | 2 002 | 129   | 0, 1                                       | 83   | 46   | 64.94 | 9 635                            |                                    |   | 1, 2, 3 | 2              | past 7 days | >15min        |
| Abraham C., Sheeran P.           | 2 003 | 351   |  |      |      |       |                                  | 18-47                              |   | 1, 2, 3 | 2              | ast 2 week  | open          |
| Bryan A.D., Rocheleau C.A.       | 2 002 | 210   | 0,1  | 147  | 63   | 18.59 | 1.54                             | 17-31                              |   | 3       | 2              | ast 3 month | >20min        |
| Chatzisarantis N.L.D., Hagger    | 2 008 | 180   | 0,1  | 93   | 87   | 19.14 | 0.94                             |                                    |   | 3       | 2              | months/5v   | >30min/>40min |
| Chatzisarantis N.L.D., Hagger    | 2 008 | 235   | 0, 1                                       | 144  | 91   | 20.28 | 6.59                             |                                    |   | 3       | 2              | ast 5 week  | >30min        |
| Conn, V. S., Burks, K. J., Pom   | 2 003 | 203   | 1  | 203  | 0    | 74.61 | 6.61                             | 65-93                              |   | 1, 2, 3 | 2              | neral exerc | open          |
| Conn V., Tripp-Reimer T., Ma     | 2 003 | 225   | 1  | 225  | 0    | 74.33 | 6.5                              |                                    |   | 1, 2, 3 | 0              | onth per ye | open          |
| De Bruijn G.J., De Groot R., V.  | 2 009 | 186   | 0,1  | 107  | 78   | 28.89 | 5.91                             |                                    |   | 2, 3    | 0              | ast 1 mont  | open          |
| De Bruijn G.J., Kremers S.P.J.   | 2 009 | 317   | 0,1  | 169  | 148  | 42.35 | 0.87                             |                                    |   | 1, 2, 3 | 0              | past 7 days | open          |
| Ellis, R., Kosma, M., Cardinal   | 2 009 | 223   | 0, 1                                       | 158  | 65   | 45.4  | 10.8                             | 18-73                              |   | 1, 2, 3 | 0, 2           | week; pas   | open          |
| Eves, F., Hoppéa, R., & McLar    | 2 003 | 233   | 0, 1                                       | 134  | 99   | 28    |                                  | 18-65                              |   | 2, 3    | 0              | past 7 days | open          |

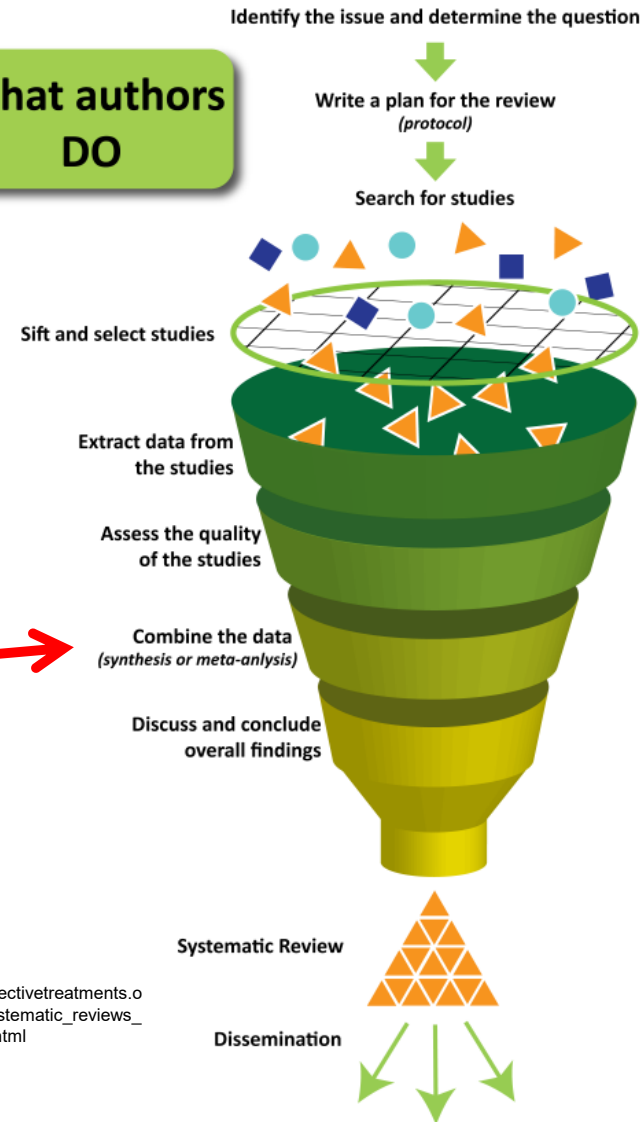


## Metaanalyse – Vorgehen

(Hussy et al., 2013)

1. Bestimmung der empirisch-inhaltlichen Hypothese
2. umfassende Literatursuche
3. Bewertung und Codierung der Studien
4. statistische Analyse
5. Interpretation

### What authors DO

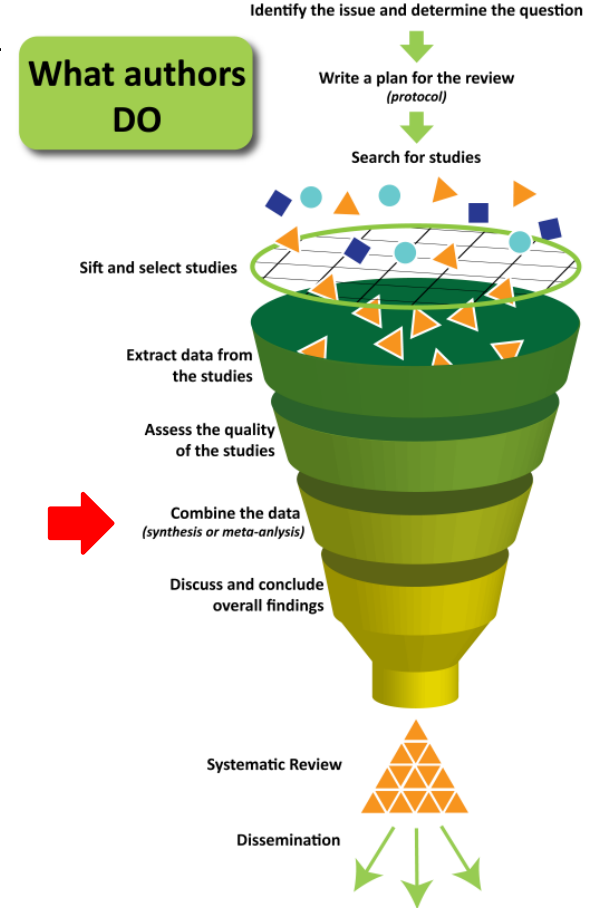


[http://navigatingeffectivetreatments.org.au/exploring\\_systematic\\_reviews\\_what\\_authors\\_do.html](http://navigatingeffectivetreatments.org.au/exploring_systematic_reviews_what_authors_do.html)

## Metaanalyse (Hussy et al., 2013)

### 4. Statistische Analyse

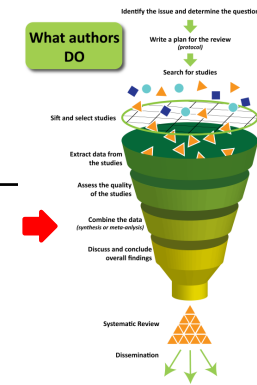
- a) Bestimmung der Gesamteffektgrösse
- b) Bestimmung der Homogenität der Varianzen



## Metaanalyse (Hussy et al., 2013)

### 4. Statistische Analyse

Indikatoren für  
Heterogenität



**Table 1.** Overall effects of music interventions on physiological and psychological outcomes.

| Outcome                | <i>s</i> | <i>k</i> | Mean<br><i>d</i> | 95% CI      | <i>P</i> | $\sigma^2_{\text{level}2}$ | $\sigma^2_{\text{level}3}$ | % Var.<br>level 1 | % Var.<br>level 2 | % Var.<br>level 3 |
|------------------------|----------|----------|------------------|-------------|----------|----------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Physiological outcomes | 61       | 197      | 0.380            | 0.296–0.465 | <.001*** | 0.024***                   | 0.076***                   | 32.44             | 16.09             | 51.47             |
| Psychological outcomes | 79       | 130      | 0.545            | 0.432–0.657 | <.001*** | 0.119***                   | 0.128***                   | 15.38             | 40.76             | 43.87             |

Note: *s* = number of studies; *k* = number of effect sizes; CI = confidence interval; Mean *d* = mean effect size (*d*); CI = confidence interval; % Var = percentage of variance explained;  $\sigma^2_{\text{level}2}$  = variance between effect sizes within the same study;  $\sigma^2_{\text{level}3}$  = variance between studies.

Aus de Witte, Spruit, van Hooren, Moonen, & Stams (2020), S. 302

## Metaanalyse (Hussy et al., 2013)

### 4. Statistische Analyse

#### Moderatoranalysen

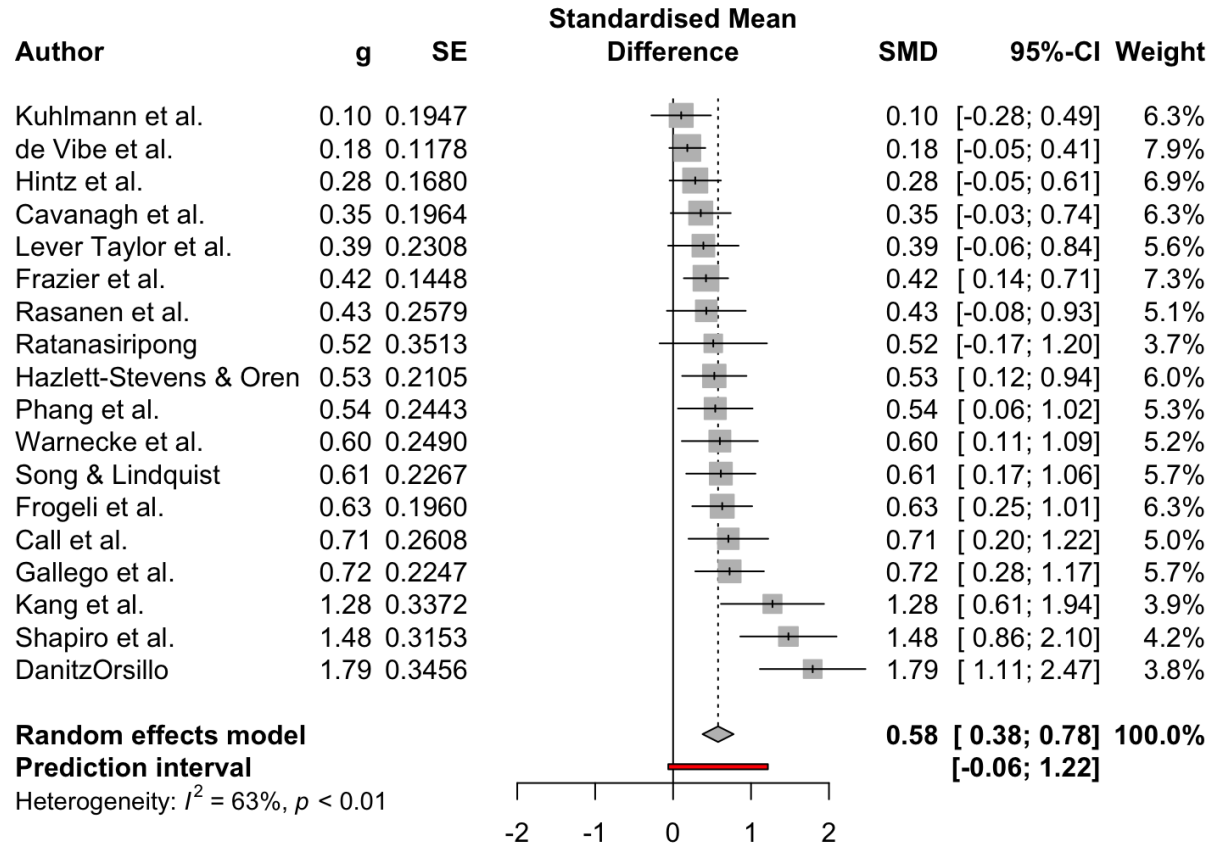
**Table 2.** Moderator effects of music interventions on physiological stress-related outcomes.

| Moderator variables          | <i>s</i> | <i>K</i> | $\beta_0$ (mean <i>d</i> ) | $t_0$    | $\beta_1$ | $t_1$ | $F(df1, df2)$       |
|------------------------------|----------|----------|----------------------------|----------|-----------|-------|---------------------|
| Intervention characteristics |          |          |                            |          |           |       |                     |
| Type of music intervention   | 61       | 197      |                            |          |           |       | $F(1, 195) = 0.094$ |
| Music activity (RC)          | 54       | 183      | 0.379                      | 8.346*** |           |       |                     |
| Music therapy                | 7        | 14       | 0.423                      | 2.931**  | 0.046     | 0.307 |                     |

Kein signifikanter  
Unterschied  
zwischen den  
Interventionsarten

Aus de Witte, Spruit, van Hooren, Moonen, & Stams (2020), S. 303, Ausschnitt aus Table 2

## Beispiel: Zusammenfassende Darstellung (forest plot)

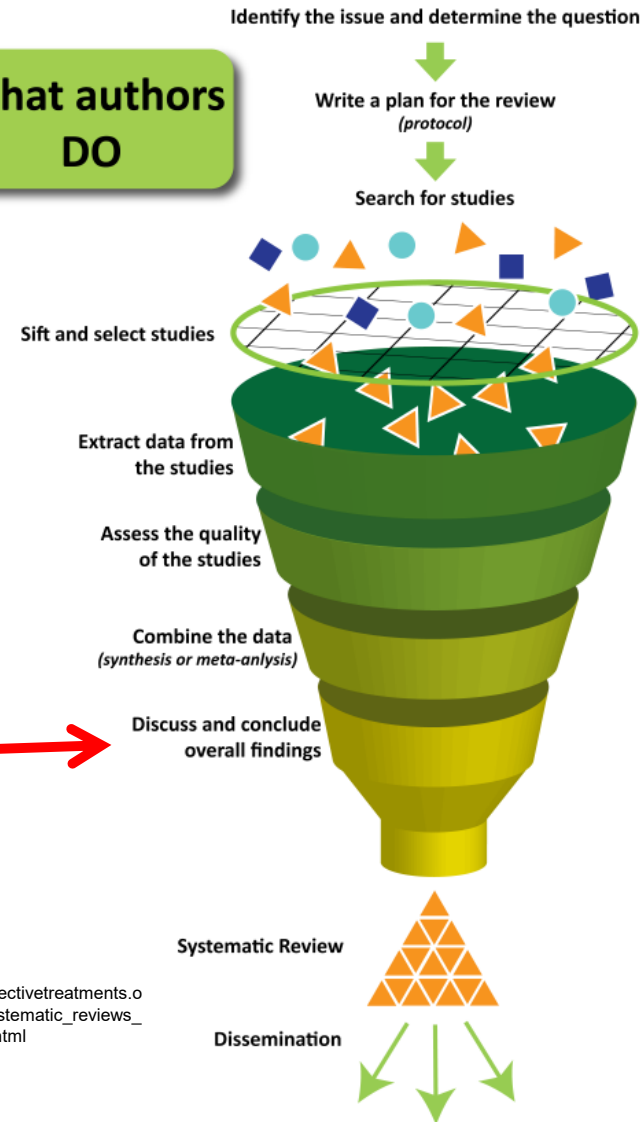


## Metaanalyse – Vorgehen

(Hussy et al., 2013)

1. Bestimmung der empirisch-inhaltlichen Hypothese
2. umfassende Literatursuche
3. Bewertung und Codierung der Studien
4. statistische Analyse
5. Interpretation

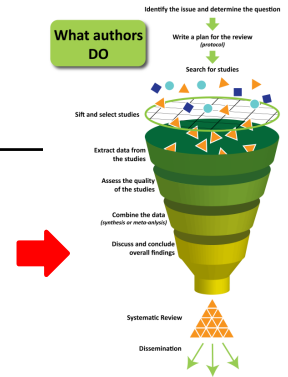
### What authors DO



[http://navigatingeffectivetreatments.org.au/exploring\\_systematic\\_reviews\\_what\\_authors\\_do.html](http://navigatingeffectivetreatments.org.au/exploring_systematic_reviews_what_authors_do.html)

## Metaanalyse (Hussy et al., 2013)

### 5. Interpretation



comes. Overall, we found a significant small-to-medium effect of music interventions on physiological stress-related outcomes ( $d = .380$ ) and a medium effect of music interventions on psychological stress-related outcomes ( $d = .545$ ), indicating that music intervention groups benefited more than the comparison groups. We conclude that music interventions are effective in reducing physiological and psychological stress-related symptoms in different kinds of settings (mental healthcare, polyclinic medical settings, during medical surgery and in daily life situations). There were no indications of publication bias.

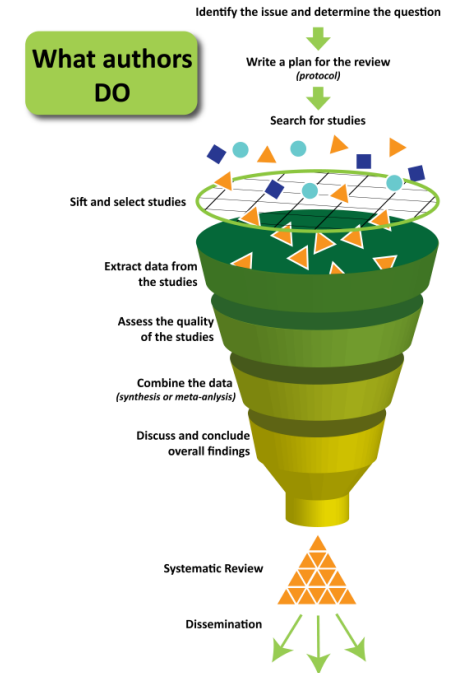
Aus de Witte, Spruit, van Hooren, Moonen, & Stams (2020), S. 307

## Metaanalyse – Fazit

(Hussy et al., 2013)

### Metaanalyse

- Kann für experimentelle, quasiexperimentelle, nonexperimentelle, korrelative Primärstudien durchgeführt werden
- Wichtiges Instrument zur „objektiven“, statistischen Erfassung des Forschungsstands auf einem Gebiet (Aktualität?)
- Metaanalyse selbst muss hohen Qualitätsstandards genügen, sonst falsche Schlussfolgerungen
- Gleichzeitig ist eine Metaanalyse immer nur so gut wie die darin enthaltenen Originalstudien





# Qualitativ hochwertige Meta-Analysen als wichtiges Instrument der wissenschaftlichen Evidenz



Yetley et al., 2016

**FIGURE 1** Hierarchy of evidence pyramid. The pyramidal shape qualitatively integrates the amount of evidence generally available from each type of study design and the strength of evidence expected from indicated designs. In each ascending level, the amount of available evidence generally declines. Study designs in ascending levels of the pyramid generally exhibit increased quality of evidence and reduced risk of bias. Confidence in causal relations increases at the upper levels. \*Meta-analyses and systematic reviews of observational studies and mechanistic studies are also possible. RCT, randomized controlled trial.

## Themenblock III: Quantitative *Forschungsmethoden*

### 5. Forschungsdesign wählen:

- deskriptives Design
- korrelatives Design
- nicht-experimentelle Forschungsdesigns
- Quasiexperimente
- Experimente
- Meta-Analyse

→ Abgeschlossen





## Lernziele erreicht?

Am Ende der Veranstaltung ...

... wissen Sie, was eine Meta-Analyse ist und können die verschiedenen Schritte der Durchführung einer Meta-Analyse erklären.



## Rückblick Semesterplan

### Themenblock I: Psychologie als empirische Wissenschaft

Alltagspsychologie versus wissenschaftliche Psychologie; Systematik psychologischer Methoden, Begriffsklärungen: Variablen, Operationalisierung; Basisziele der Psychologie

### Themenblock II: Quantitative Erhebungsmethoden

1. Forschungsidee / Forschungsfrage finden; 2. Hypothesen formulieren; 3. Definition und Messung der Variablen; Gütekriterien; Beobachten, Zählen, Messen, Befragen, Testen; 4. Identifizierung und Auswahl der Studienteilnehmenden (Stichprobenziehung)

### Themenblock III: Quantitative Forschungsmethoden

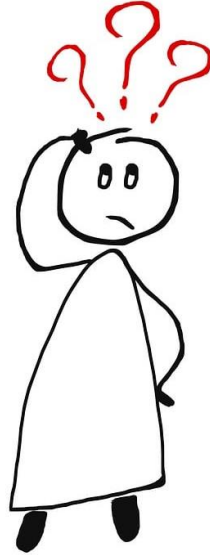
5. Forschungsdesign wählen: deskriptives Design; korrelatives Design; non-experimentelles Design; Quasiexperiment; Experiment; Meta-Analyse



## Lernziele dieser Vorlesung erreicht?

Am Ende des Semesters ...

- ... beherrschen Sie die Grundlagen der quantitativen Forschungs- und Erhebungsmethoden und können sie auf Forschungsfragen anwenden.

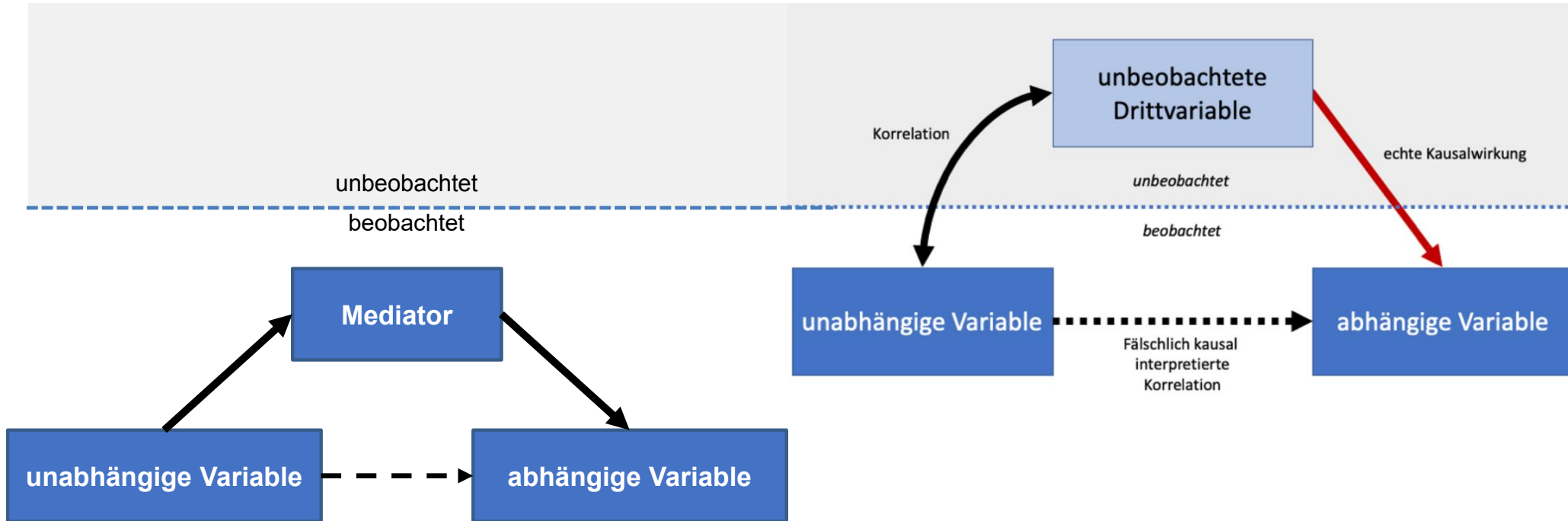


## Fragen aus dem Forum



## Unterschied zwischen Mediator und Konfundierung (Drittvariable)

<https://ctreffe.github.io/statspace/konfundierung.html>





## Mehrstufige Zufallsstichprobe (Hussy et al., 2013, S. 119)

Mehrere Zufallsauswahlen werden hintereinander durchgeführt  
→ vorherige Zufallsauswahl als Grundlage für darauffolgende Ziehung

Kombinationen von probabilistischen Stichprobenziehungen:

- einfache Zufallsstichprobe
- geschichtete Zufallsstichprobe
- Klumpenstichprobe

→ Ausführungen auch bei Döring & Bortz, 2016



## Beispiel: Mehrstufige Zufallsstichprobe Befragung zu Arbeitsbedingungen in Krankenhäusern

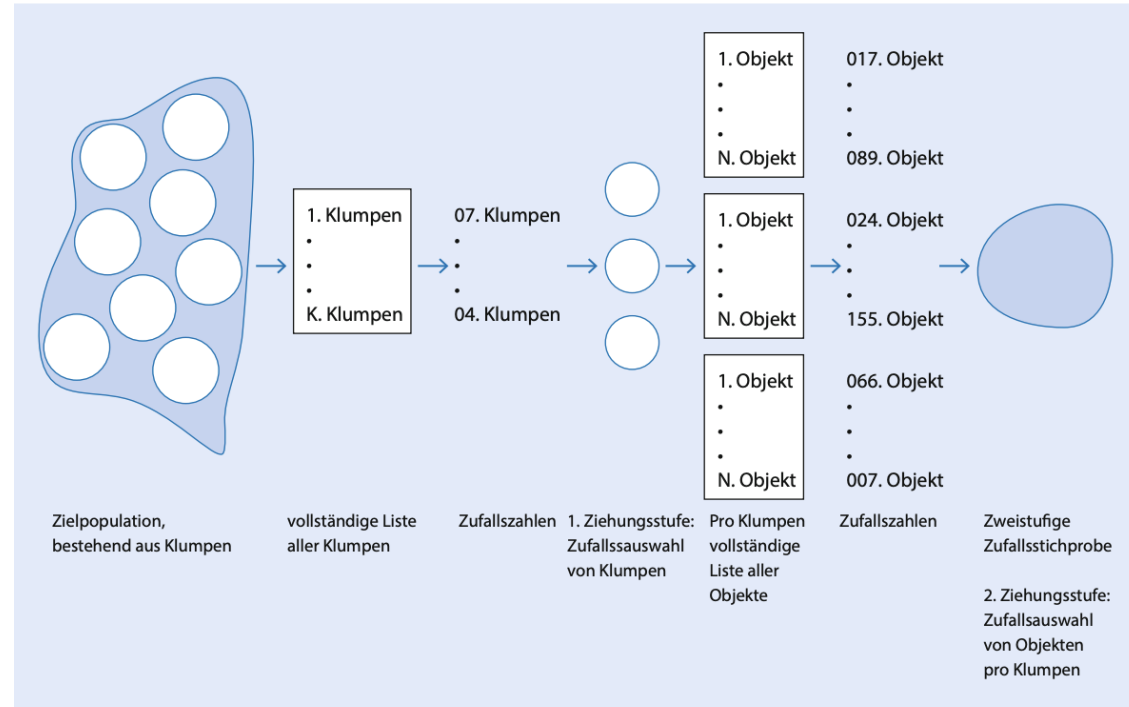


Abb. 9.6 Ziehung einer zweistufigen Zufallsstichprobe

Döring & Bortz, 2016, S. 316



## Testhalbierung vs. interne Konsistenz

- Testhalbierungs-Reliabilität: Übereinstimmung zweier Hälften (Äquivalenz) des gleichen Tests innerhalb einer Stichprobe
- Testhalbierung z.B. durch Zufallsauswahl / gerade vs. ungerade Fragen / erste vs. letzte Hälfte
  - Reliabilität hängt von Art der zufälligen Testhalbierung ab
- Interne Konsistenz: Teilung des Tests in kleinste Einheiten (→ Items)
- Erweiterung der Testhalbierung (Jedes Item = Paralleltest)
  - Stabilere Schätzung (= „striker“) in Vergleich zu Testhalbierung (Döring& Bortz, 2016, S. 467)



## Quantitative Gütekriterien

### – Quantitative Forschungsmethoden:

Objektiv messende (standardisierende) Verfahren zur numerischen Darstellung empirischer Sachverhalte (Hussy et al. 2013, S. 20)

z.B. mittels Befragung, Test, Interview, Beobachtung...

### – Gütekriterien:

«Die Wissenschaftlichkeit empirischer Forschung wird an sog. **Gütekriterien** geprüft. In der quantitativen Forschung handelt es sich dabei bereits seit vielen Jahrzehnten um die **Objektivität**, **Reliabilität** und **Validität**.» (Hussy, et al. 2013)

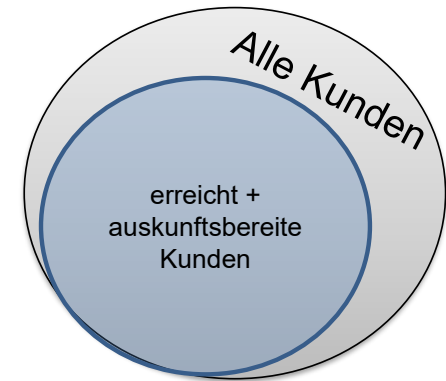
→ Gewährleisten Qualität und Gültigkeit von Ergebnissen

## Inferenzpopulation

- **Inferenzpopulation:** Gesamtheit aller Objekte, aus der die Stichprobe tatsächlich stammt (Döring & Bortz, 2016, S. 295)
- **Menge der Objekte, über die sich nach Stichprobenziehung tatsächlich begründete Aussagen treffen lassen**
- Abweichend von Auswahlpopulation aufgrund von systematischen Stichprobenausfällen (Abdeckungsfehler enthalten)

Beispiel Kundenzufriedenheit:

- Inferenzpopulation = auskunftsbereite und erreichbare Kund/innen



## Statistische Regressionseffekte/Regression zur Mitte?

**Regression zur Mitte:** Extremwerte haben die Tendenz, sich bei wiederholter Messung zur Mitte der Verteilung hin zu verändern.

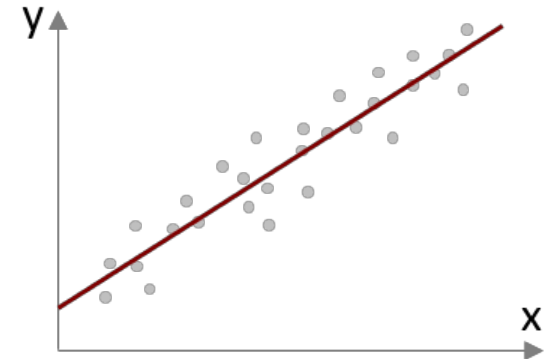
– Gefährdung der internen Validität

Z.B. Überprüfung einer Veränderungshypothese an einer Extremgruppe (Experiment)

→ Veränderung durch experimentelle Manipulation und Regression zur Mitte erwartbar

**Lösung:** Vermeidung von Extremgruppen

→ Bei Studienplanung und Datenauswertung berücksichtigen!





## Tipp für Prüfung und fürs Leben



o.ä.



## OLAT Kurs und Forumsfragen

OLAT Kurs bleibt nächstes Semester online inkl. Videoaufzeichnungen

Fragen in Forum werden bis zum Start des nächsten Semester beantwortet (20. Februar 2023)



**Vielen Dank für Ihre engagierte Teilnahme.**

**Erholungsreiche Feiertage und alles Gute für 2023!**

**Alles Gute für die Prüfungen!!**





## Prüfungsrelevante Literatur von heute

Hussy, W., Schreier, M. & Echterhoff, G. (2013). *Forschungsmethoden in Psychologie und Sozialwissenschaften für Bachelor* (2. Auflage). Berlin: Springer.

### Kapitel 3



## Literatur der heutigen Sitzung

de Witte, M., Spruit, A., van Hooren, S., Moonen, X., & Stams, G.-J. (2020) Effects of music interventions on stress-related outcomes: a systematic review and two meta-analyses, *Health Psychology Review*, 14:2, 294-324, DOI: [10.1080/17437199.2019.1627897](https://doi.org/10.1080/17437199.2019.1627897)

Witte, K., & Allen, M. (2000). A meta-analysis of fear appeals: Implications for effective public health campaigns. *Health Education & Behavior*, 27(5), 591–615. <https://doi.org/10.1177/109019810002700506>

Yetley, E. A., MacFarlane, A. J., Greene-Finestone, L. S., Garza, C., Ard, J. D., Atkinson, S. A., Bier, D. M., Carriquiry, A. L., Harlan, W. R., Hattis, D., King, J. C., Krewski, D., O'Connor, D. L., Prentice, R. L., Rodricks, J. V., & Wells, G. A. (2017). Options for basing Dietary Reference Intakes (DRIs) on chronic disease endpoints: Report from a joint US-/Canadian-sponsored working group. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 105(1), 249S-285S. <https://doi.org/10.3945/ajcn.116.139097>