

Gutes wissenschaftliches Präsentieren: Kriterien, Checkliste, Tipps und Tricks

Version: V1.0

Autoren*innen: Dr. Bernd Röhrig¹, Dr. Anne-Kathrin Exner², Dr. Malte Klemmt³

¹ Medizinischer Dienst Rheinland-Pfalz | Referat Rehabilitation (Biometrie/Epidemiologie), Alzey

² Hochschule Bielefeld – University of Applied Sciences and Arts, Hochschulbibliothek

³ Medizinische Hochschule Hannover, Institut für Allgemeinmedizin und Palliativmedizin

Datum: 15.07.2024

Zitation: Röhrig, B., Exner, A.-K., Klemmt, M. (2024): Gutes wissenschaftliches Präsentieren: Kriterien, Checkliste, Tipps und Tricks. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12645811>

DOI: 10.5281/zenodo.12645811

Lizenz: Creative Commons Attribution 4.0 International



Thema

Die Publikation ‚Gutes wissenschaftliches Präsentieren: Kriterien, Checkliste, Tipps und Tricks‘ besteht aus drei Teilen:

1. Kriterien einer guten wissenschaftlichen Präsentation
2. Bewertung einer wissenschaftlichen Präsentation anhand einer Checkliste
3. Tipps und Tricks für das Erstellen und Halten einer wissenschaftlichen Präsentation

Der 1. Teil der Publikation ‚**Kriterien einer guten wissenschaftlichen Präsentation**‘ gibt anhand bestimmter Kriterien praktische Hinweise für die Erstellung einer wissenschaftlichen Präsentation, beispielsweise bei einem wissenschaftlichen Kongress oder einer Tagung. Ziel einer wissenschaftlichen Präsentation ist es, mit dem Publikum in einen wissenschaftlichen Diskurs und fachlichen Austausch zu kommen.

Der 2. Teil der Publikation ‚**Bewertung einer wissenschaftlichen Präsentation anhand einer Checkliste**‘ soll Vortragenden helfen, eine hohe Qualität der wissenschaftlichen Präsentationen zu gewährleisten. Vortragende sind angehalten, ihre Präsentation auf bestimmte Kriterien zu überprüfen und die vorgegebene Struktur für wissenschaftliche Vorträge einzuhalten. Dies kann mit Hilfe der Checkliste gelingen und überprüft werden.

Der 3. Teil der Publikation ‚**Tipps und Tricks für das Erstellen und Halten einer wissenschaftlichen Präsentation**‘ gibt praktische Hinweise für die Gestaltung der Folien und das souveräne Halten eines Vortrages vor einem Fachpublikum.

Vorwort

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wollen und müssen Ihre Ergebnisse präsentieren. Mit „wissenschaftlicher Präsentation“ ist in diesem Zusammenhang ein wissenschaftlicher Vortrag gemeint, der Informationen und Ergebnisse übermittelt, die zum Beispiel auf Folien wiedergegeben werden. Es geht um die Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse, zum Beispiel im Rahmen eines wissenschaftlichen Kongresses, wie dem Rehabilitationswissenschaftlichen Kolloquium. Ziel einer wissenschaftlichen Präsentation ist es, mit dem Publikum in einen wissenschaftlichen Diskurs und fachlichen Austausch zu kommen. Auf weitere Aspekte einer wissenschaftlichen Präsentation, beispielsweise die Rhetorik während des Vortrags oder gestalterische Elemente der Folien, wird im Artikel nicht eingegangen.

Die Publikation ‚Gutes wissenschaftliches Präsentieren: Inhalt, Checkliste, Tipps und Tricks‘ besteht aus einem Hauptartikel (1. Kapitel) und zwei weiteren Einzelartikeln (2. Kapitel und 3. Kapitel). Alle drei Artikel beinhalten unterschiedliche Aspekte und sind jeweils separat veröffentlicht:

1. **Kriterien einer guten wissenschaftlichen Präsentation** (Seite 1-13)
<https://doi.org/10.5281/zenodo.12204350>
2. **Bewertung einer wissenschaftlichen Präsentation anhand einer Checkliste** (Seite 14-15)
<https://doi.org/10.5281/zenodo.11108052>
3. **Tipps und Tricks für das Erstellen und Halten einer wissenschaftlichen Präsentation** (Seite 16-19)
<https://doi.org/10.5281/zenodo.11142600>

1	Die Kriterien einer guten wissenschaftlichen Präsentation gelten primär für empirische Studien, können jedoch auch für Metaanalysen / Reviews sowie qualitative Studien verwendet werden.
2	Die Checkliste soll Vortragenden helfen, eine hohe Qualität der wissenschaftlichen Präsentationen zu gewährleisten. Vortragende sind angehalten, ihren Vortrag auf diese Kriterien zu überprüfen und die vorgegebene Struktur für wissenschaftliche Vorträge einzuhalten. Dies kann mit Hilfe der Checkliste gelingen und überprüft werden. Anhand der Checkliste können Sie einen (Probe-)Vortrag bewerten lassen, beispielsweise im eigenen Team oder Kollegenkreis.
3	Die Tipps und Tricks geben praktische Hinweise für die Gestaltung der Folien und das souveräne Halten eines Vortrages vor einem Fachpublikum.

Diese Publikation ist entstanden auf Anregung und im Austausch mit den Mitgliedern der AG Methoden in der Deutschen Gesellschaft für Rehabilitationswissenschaften e. V. (DGRW, <https://www.dgrw-online.de>).

1. Kriterien einer guten wissenschaftlichen Präsentation

Wissenschaftler*innen legen Wert auf die detaillierte Planung, akkurate Durchführung und gewissenhafte Auswertung einer Studie. Sind die Ergebnisse verfügbar, dann sollten diese in geeigneter Form publiziert werden. Für das Verfassen einer Veröffentlichung gibt es in Abhängigkeit vom Studientyp bereits diverse Vorgaben und Berichterstattungsrichtlinien (Reporting Guidelines). Die vielleicht bekanntesten sind die CONSORT-Statements für randomisierte Studien (Moher et al 2001, Schulz et al 2010), die STROBE-Statements für Beobachtungsstudien (von Elm et al 2007), die COREQ-Checkliste für qualitative Interviewstudien und Fokusgruppen (Tong et al 2007) sowie die PRISMA-Statements für systematische Reviews (Page et al 2021). Für beinahe jeden Studientyp existiert eine Vielzahl von Richtlinien für die schriftliche Berichterstattung, teilweise auch mit einer Checkliste für die Abfrage relevanter Aspekte (EQUATOR Network 2022). Für die mündliche Präsentation der Studienergebnisse in Form eines Vortrags gibt es - nach Kenntnisstand der Autoren*innen - bisher kein entsprechendes Pendant. Der Beitrag von Foster et al gibt Good Practice-Empfehlungen für Abstracts und Präsentationen im wissenschaftlich-medizinischen Kontext (Good Practice for Conference Abstracts and Presentations: GPCAP), wiewohl diese eher auf Formalien eingehen (Foster et al 2019).

Ziel dieses Beitrags ist es, wichtige Kriterien einer guten wissenschaftlichen Präsentation vorzustellen. Hierbei wird zwischen strukturellen und inhaltlichen Aspekten unterschieden. Für eine wissenschaftliche Präsentation ist eine bestimmte, formale Struktur mit einzelnen Abschnitten vorgegeben (siehe Kapitel ‚Struktur‘). Für eine akkurate Beschreibung der präsentierten Studie(n) existieren darüber hinaus inhaltliche Kriterien. Inhaltliche Aspekte der vorzustellenden Studie sind im Abschnitt ‚Material/Population/Methoden/Statistik‘ des Kapitels ‚Struktur‘ aufgeführt. Die inhaltlichen Kriterien für eine gute wissenschaftliche Präsentation gelten primär für empirische Studien, können jedoch auch für Metaanalysen, Reviews und qualitative Studien verwendet werden. Der eher allgemein gehaltene Ansatz soll Vortragenden helfen, eine hohe Qualität ihrer medizinischen/wissenschaftlichen Präsentation zu erreichen. Präsentationen mit hoher Qualität erhöhen den Input für Zuhörende und damit die Verwendbarkeit der Studienergebnisse. Bei einem guten Vortrag ist wichtig, die Interessen und Intentionen der Zuhörenden im Blick zu haben. Machen Sie sich im Vorfeld Gedanken dazu, wer Ihre Zuhörenden sind, also ihre Zielgruppe ist; etwa ein Fachpublikum, Kolleginnen und Kollegen oder Laien. Dies ist wichtig, um zu entscheiden, welche Kenntnisse beim Publikum vorausgesetzt werden können und welche Informationen ggf. noch geliefert werden müssen.

Vorliegender Artikel soll erfahrene und weniger erfahrene Vortragende dabei unterstützen, einen wissenschaftlich guten Vortrag vorzubereiten und ihre Ergebnisse adäquat vorzustellen, ebenso wie die zugehörigen Publikationen *„Bewertung einer wissenschaftlichen Präsentation anhand einer Checkliste“* (<https://doi.org/10.5281/zenodo.11108052>) und *„Tipps und Tricks für das Erstellen und Halten einer wissenschaftlichen Präsentation“* (<https://doi.org/10.5281/zenodo.11142600>).

Die Vorschläge für eine qualitativ hochwertige Präsentation basieren auf langjährigen praktischen Erfahrungen der Autorinnen und Autoren und einer umfangreichen Literaturrecherche. Die inhaltlichen Empfehlungen für diesen Artikel stammen unter anderem aus den beiden Serien *„Kritisches Lesen wissenschaftlicher Artikel“* (Deutsches Ärzteblatt) und *„Methoden in der Rehabilitationsforschung“* (Die Rehabilitation) sowie geeigneten Lehrbüchern und Publikationen zur Planung und zum Design einer medizinischen Studie (Döring und Bortz 2016, Weiß 2019, Wirtz 2020). Hervorzuheben sind die intensiven Diskussionen und der rege Austausch mit den Mitgliedern der AG Methoden der Deutschen Gesellschaft für Rehabilitationswissenschaften (DGRW), die erheblich zum Gelingen des Vorhabens beigetragen haben.

Vorbereitung



Zuhörende: Wer sind die Personen, denen Sie die Informationen übermitteln? Beispielsweise Forschende, Praktizierende, Politiker*innen, Bürger*innen oder ein gemischtes Publikum. Je nach Zielpublikum können unterschiedliche Kenntnisse und Interessen vorausgesetzt werden, die in der Präsentation beachtet werden müssen. So unterscheiden sich beispielsweise die Interessen und Hintergründe von Klinikerinnen und Klinikern, Therapeutinnen und Therapeuten sowie Mitgliedern einer Arbeitsgruppe oder eines Teams in einem Klinikum von einem größeren, eher wissenschaftlich orientierten Publikum. Ziel einer wissenschaftlichen Präsentation ist es, in einen wissenschaftlichen Diskurs und fachlichen Austausch mit dem Publikum zu kommen.



Kernbotschaft: Was ist die Kernbotschaft bzw. sind die Kernbotschaften Ihrer Präsentation (Take Home Message)? Was sollen die Zuhörenden aus Ihrer Präsentation (unbedingt!) mitnehmen? Machen Sie sich dazu direkt im ersten Schritt Gedanken, das erleichtert Ihnen die Fokussierung auf das Wesentliche des Vortrags und dient als *„rote Linie“* beim Halten Ihrer Präsentation.

Struktur

Dieses Kapitel gibt Hinweise zum formalen Aufbau und zur Struktur einer wissenschaftlichen Präsentation. Die Struktur der Präsentation empirischer Daten ist im Wesentlichen identisch mit der Struktur wissenschaftlicher Publikationen bzw. Artikel. In der Regel bestehen zeitliche Vorgaben für die Präsentation seitens des Veranstalters. Diese sind bei der Vorbereitung zu beachten.

Eine Präsentation wird mit einem geeigneten Präsentationsprogramm erstellt und besteht aus diesen Abschnitten:

	Titelfolie
	Einleitung
	Ziel und Fragestellung
	Methoden
	Ergebnisdarstellung
	Diskussion
	Fazit
	Interessenskonflikt und Forschungsförderung



Titelfolie

Häufig hat die Titelfolie (1. Folie) ein anderes Design. Beispielsweise ist der Hintergrund anders, die Schrift ist größer und hat eine andere Farbe. Auf der Titelfolie steht oft das Logo des Arbeitgebers und geeignete Piktogramme oder Bilder verschönern die erste Folie der Präsentation.

Die Titelfolie enthält folgende Aspekte:

- Titel der Präsentation
- Namen der Autoren*innen, inklusive Angabe der Zugehörigkeit zu einer Institution / Klinik / Firma (Affiliation)
- Anlass des Vortrags sowie Datum und Ort der Veranstaltung



Einleitung

- Die Einleitung einer wissenschaftlichen Präsentation sollte kurz und prägnant ausfallen, insbesondere bei knappem Zeitbudget. In der Einleitung beschreiben Sie den aktuellen Forschungsstand und formulieren darauffolgend die Fragestellung. Einführung in das Thema: Relevanz, theoretischer und praktischer Hintergrund, Stand der Wissenschaft, Literaturübersicht
- Darlegung der Gründe für die Untersuchung: Problemaufriss, offene Fragen, Widersprüche, Unklarheiten und Forschungsdesign



Ziel und Fragestellung

Die zentrale/n Fragestellung/Fragestellungen ist bzw. sind der Kern Ihrer wissenschaftlichen Präsentation und dient/dienen Ihnen als roter Faden. Die Fragestellung verbindet die Kapitel Einleitung, Methoden, Ergebnisdarstellung und Diskussion miteinander. Daher sollten Sie die Fragestellung auf einer gesonderten Folie darstellen.

- Die Fragestellung sollte präzise und detailliert formuliert werden: Nur eine präzise formulierte Fragestellung kann exakt beantwortet und entsprechend kritisiert werden
- Auswahl und Gewichtung der Fragestellung: Es soll deutlich gemacht werden, welche Fragestellung im Fokus der Präsentation steht. Bei klinischen Studien wird meist eine primäre Fragestellung formuliert, die im Zentrum der Präsentation steht. Aber auch in explorativ ausgerichteten Projekten sollte - schon aus Zeitgründen - eine enge Auswahl weniger Fragestellungen getroffen werden



Methoden

Dieser Abschnitt ist die Grundlage für die Bewertung nachfolgender Präsentation der Ergebnisse und daher unabdingbar und wichtig. Erst durch genaue Darstellung der verwendeten Methode können die Ergebnisse und Schlussfolgerungen nachvollzogen werden. Dies schafft die nötige Transparenz. Damit diese gelingt, müssen Sie alle relevanten Informationen liefern.

- Beschreibung der Population durch Ein- und Ausschlusskriterien bzw. Selektionskriterien
- Beschreibung der Stichprobenziehung und Rekrutierung
- Beschreibung des Studiendesigns (z. B. Auswertart, Studientyp, Kontroll-Gruppenstudie mit/ohne Randomisierung, Diagnostik, Assessments, Anzahl der Messzeitpunkte usw.)
- Angaben zu den Messinstrumenten und erhobenen Variablen
- Angabe der statistischen Analysemethoden, inklusive Kriterien zur Beurteilung statistischer Signifikanz: Angabe der Studienart - deskriptiv, explorativ oder konfirmatorisch – sowie Angabe und Bewertung des Signifikanzniveaus Alpha
- Ggf. Angabe der Auswertungssoftware: Statistikprogramme wie beispielsweise R, Stata®, SPSS®, Statistica®, SAS® oder andere
- Forschungsethik: Bei Studien mit Menschen oder Tieren sollte ein vorhandenes Ethik-Votum oder Hinweise auf Beachtung von Ethikkodizes (Helsinki-Deklaration, DFG, etc.) angegeben werden: auf einer separaten Folie, evtl. am Ende der Präsentation
- Ggf. Angabe zu Studienprotokoll und Studienregistrierung

Inhalt einer Studie (Studiendesign)

Die Beschreibung einer Studie umfasst neben der vorgegebenen formalen Struktur der Präsentation – d. h. dem formalen Aufbau des Vortrags - insbesondere auch inhaltliche Aspekte.

Die inhaltlichen Kriterien einer Untersuchung werden mit dem Begriff ‚Design der Studie‘ (**Studiendesign**) beschrieben und können in sechs Bereiche eingeteilt werden (Röhrig et al, 2009a):

- 1) Fragestellung
- 2) Stichprobe
- 3) Beobachtungseinheit
- 4) Studientyp
- 5) Messverfahren
- 6) Fallzahlabstimmung/Fallzahlplanung

Das Studiendesign beeinflusst sowohl Ergebnisdarstellung als auch Interpretation einer Studie. Deshalb sollten Sie in einer Präsentation die wesentlichen Aspekte der Untersuchung beschreiben.

1) Fragestellung Die Fragestellung leitet sich aus dem Problemaufriss ab	2) Stichprobe Transparente Darstellung der Stichprobenrekrutierung und -beschreibung	3) Beobachtungseinheit Nennung von Untersuchungseinheit und Merkmalsträger
4) Studientyp Der Studientyp beschreibt die Art der Erhebung und Studiendurchführung	5) Messverfahren Beschreibung des Messverfahrens	6) Fallzahlabstimmung/ Fallzahlplanung Angaben zur Fallzahlabstimmung/ Fallzahlplanung

1) Fragestellung

Die Fragestellung/Fragestellungen leitet bzw. leiten sich aus dem Problemaufriss ab.

- Wie lautet die genaue Fragestellung der Präsentation?
- Beantwortung der „Sieben W’s“: weshalb, wer, was, wie, wann, wo und wie viele?
- Wie wurde die Fragestellung operationalisiert? Welche Variablen wurden hierzu erhoben? Warum?
- Zielgröße(n): Angabe der primären und/oder sekundären Zielgrößen (Outcome-Variablen): Welche Variablen wurden erhoben? Zu welchem Zweck?
- Studienart:
 - **Deskriptiv:** (Reine) Beschreibung der Population
 - **Explorativ:** Erfassung und Bewertung von Zusammenhängen, Entwicklung von Hypothesen: P-Werte werden nicht(!) als Beweis interpretiert, sondern dienen als Anhaltspunkt im Sinn ‚Effekt zeigt in die Richtung‘ oder ‚vermutlicher Effekt‘ (du Prel et al 2009), Vorsicht bei Aussagen über kausale Ursachen
 - **Konfirmatorisch:** Statistische Beweisführung, Aussagen über kausale Ursachen (z. B. bei RCT-Studien), Testen vorab festgelegter Hypothesen (idealerweise in einem Studienprotokoll) mit Bestätigung oder Widerlegung: Da der Hypothesentest als Beweis interpretiert wird, müssen Fehler 1. Art und 2. Art beachtet werden; ggf. Adjustierung der p-Werte bei mehreren Hypothesentests, etwa durch eine Bonferroni-Korrektur (du Prel et al 2009)

2) Stichprobe

Geben Sie den Zuhörenden einen guten Einblick in die Stichprobe: wer, wie und wann wurde rekrutiert. Diese Informationen sind wichtig für die Interpretation der Ergebnisse und zur Vermeidung von Selektionsbias.

- Ein- oder multizentrisches Design: Anzahl der Einrichtungen/Studienzentren
- Ein- und Ausschlusskriterien der Teilnehmenden (bei Reviews/Metaanalysen: für die verwendeten Studien)
- Rekrutierung der Studienteilnehmenden: Anzeige (Aushang, Annonce, usw.), Studierende/Rehabilitanden*innen im Fachbereich oder am Klinikum, Register, Auswahl von Teilnehmenden, usw.
- Zufällige Auswahl (z. B. Einwohnermelderegister) oder konsekutive (nachfolgende) Auswahl der Studienteilnehmenden
- Verallgemeinerung von der Studienpopulation auf die Grundgesamtheit: Angaben zur zugrundeliegenden Grundgesamtheit
- Angabe von fehlenden Werten (Missings), evtl. für jede Variable und für Subgruppenanalysen oder Teilfragestellungen
- Beschreibung des Settings, Beispiele aus der Rehabilitation:
 - Art der Rehabilitation: stationär, ambulant oder mobil; Vorsorgemaßnahme
 - Indikation für die Rehabilitation: orthopädische, kardiologische, neurologische, psychosomatische oder andere Indikationen
 - Einrichtung: Klinik, ambulantes Zentrum, mobiles Rehateam
 - Medizinische oder berufliche Rehabilitation (Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben)

- Zeitpunkt der Erhebung: Prä-Post-Design (Beginn-Ende), evtl. mehrere Erhebungszeitpunkte, auch während der Rehabilitation, Katamnese nach Beendigung der Rehabilitation

3) Beobachtungseinheit

- Rehabilitandin/Rehabilitand oder Gruppe/Region als Beobachtungseinheit
- Bei Reviews oder Metaanalysen: Studie als Beobachtungseinheit

4) Studientyp (Röhrig et al 2009b)

Der Studientyp beschreibt die Art der Erhebung und Studiendurchführung, beispielsweise prospektiv oder retrospektiv, randomisierte Erhebung sowie Vorhandensein einer Kontrollgruppe. Der Studientyp beeinflusst die Interpretierbarkeit der Ergebnisse, beispielsweise Kausalität, Hypothesengenerierung, Hypothesentestung, deskriptive Beschreibung und macht Aussagen zur Güte der Studie (Evidenzgrad). Der Studientyp impliziert auch Aussagen zum Auftreten möglicher Störgrößen (Confounder). Deshalb sollten Sie den Studientyp angeben und genau beschreiben.

Exemplarische Studientypen

- Interventionsstudie
 - Randomisiert kontrollierte Studie (RCT-Studie, Cluster-RCT)
 - Kontrollierte Studie ohne Randomisierung
 - Quasiexperimentelle Studie
- Beobachtungsstudie
 - Kohortenstudie
 - Fall-Kontroll-Studie
 - Therapiestudie
 - Querschnittstudie
 - Ökologische Studie
 - Einstichproben-Design: z. B. Studie mit Prä-Post-Design
- Zusammenfassung von Studien/literaturbasierte Studie
 - Metaanalyse
 - Systematisches Review
 - Einfaches (narratives) Review
 - Scoping Review
 - Rapid Review
- Weitere Studientypen
 - Versorgungsstudien
 - Sekundäre Datenanalyse
 - Qualitative Studie
 - Entwicklung oder Qualitätsbestimmung von Assessments/technischen Applikationen /medizinische Geräte
 - Diagnosestudie
 - Einzelfalldarstellung
 - Befragung
 - Andere Studientypen

- Zeitaspekt
 - Prospektive Studie
 - Retrospektive Studie
 - Querschnittstudie
 - Andere Studien
- Weitere Aspekte
 - Existiert eine Vergleichsgruppe?
 - Wurde randomisiert zugewiesen?
 - Verblindete Erhebung der Zielgrößen?
 - Angabe möglicher Verzerrungen der Vergleichsgruppe (Inhomogenitäten, Selektions-Bias, Confounder)

5) Messverfahren

- Art der Messung:
physikalische oder chemische Messung, anthropometrische Daten, Laborbestimmung, mikrobiologische Messung, Histologie, Fragebogen, Interview, Andere
- Messinstrument:
etabliertes Assessment (Angabe von Validität und Reliabilität) vs. selbst entworfener Fragebogen
- Skalenniveau:
Merkmale können nach ihrem Niveau mit zunehmender Wertigkeit (vereinfacht) in nominale, ordinale und intervallskalierte Skalen unterteilt werden
- Genauigkeit der Messung:
Reliabilität und Validität
- Standardisierung der Messbedingungen:
strukturierte, stets gleiche Erhebung
- Objektivität der Messung:
evtl. Verblindung der Messung, mehrere Rater
- Interne und externe Validität:
Verallgemeinerung der Ergebnisse (Generalisierbarkeit)
- Messmethodik:
Anzahl und Zeitpunkt(e) der durchzuführenden Messungen
- Zeitpunkte:
Prä-Post-Design (Beginn-Ende), Katamnese (nach Beendigung der Rehabilitation), mehrere Erhebungszeitpunkte

6) Fallzahlabstschätzung/Fallzahlplanung

Angaben zur Fallzahlabstschätzung/Fallzahlplanung sind wichtig, da die Stichprobengröße die Präzision und Verallgemeinerung der Ergebnisse sowie die Größe der Vertrauensbereiche (Konfidenzintervalle) und der p-Werte beeinflusst.

- Angabe über die Abstschätzung der benötigten Zahl an Beobachtungseinheiten (beispielsweise Rehabilitandinnen und Rehabilitanden) zur Beantwortung der Hauptfragestellung (Fallzahlabstschätzung)
- Falls Kenntnisse über den zu erwartenden Effekt (beispielsweise klinisch relevanter Unterschied, Minimal Important Difference) und dessen Streuung (beispielsweise Standardabweichung) vorliegen, kann die Fallzahl mittels Formeln berechnet werden (Fallzahlplanung). Ansonsten sollte zumindest eine Fallzahlabstschätzung durchgeführt werden (Röhrig et al 2010)



Ergebnisdarstellung

Bei der Darstellung sollten Sie sich auf diejenigen Ergebnisse konzentrieren, die zur Beantwortung der zentralen Fragestellung(en) notwendig sind. Basis ist eine saubere deskriptive Darstellung der Ergebnisse, mit Angabe der tatsächlichen Veränderungen bzw. Effekte. Gut verständliche, direkte und alltagstaugliche Maße sind zu bevorzugen und abstrakte, theoretische, umständlich berechenbare und schwer verständliche Maßzahlen möglichst zu vermeiden. Statistische Tests mit der Berechnung von p-Werten geben den Grad der Wahrscheinlichkeit für einen nicht zufälligen Unterschied an. P-Werte können bei explorativer und sollten bei konfirmatorischer Auswertart angegeben werden (Röhrig et al 2009a, du Prel et al 2009).

Als Vortragende*r sollte man sich stets fragen, inwiefern die Ergebnisse der Untersuchung für die Zuhörenden relevant sind. Ist der Inhalt des Vortrages für den beruflichen Alltag (Praxis, Klinik, Rehabilitationseinrichtung, Leistungsträger, Forschungseinrichtungen) von Bedeutung? Was sollten die Zuhörenden für sich und ihre Rehabilitanden*innen mitnehmen? Gegebenenfalls müssen Sie - je nach Zuhörerschaft - statistische Größen genauer erklären.

Kriterien	Beschreibungen
Stichprobenbeschreibung	Dient vor allem zur Abschätzung der externen Validität und Generalisierbarkeit. Kann relativ kurz sein.
Aussagekräftige deskriptive Statistik	Häufigkeiten, Lage- und Streumaße: etwa Mittelwert, Median, Quartile, Perzentile, Standardabweichung, Spannweite, Minimum, Maximum sowie relative Risiken, Odds Ratios, Hazard Ratios, Korrelationen usw. Gegebenenfalls können bzw. sollen aussagekräftige Grafiken eingesetzt werden: z. B. Histogramm, Balkendiagramm, Box-Whisker Plot, Fehlerbalkendiagramm, Streudiagramm und andere (Priestersbach et al 2008, Sachs 2003, Bortz 2005, Rougier 2014, Weissgerber et al 2015, Weissgerber et al 2017, Weissgerber et al 2019, Weiß 2019).
Angaben zur inhaltlichen/klinischen Relevanz der Ergebnisse:	Effekte, Wirksamkeit einer Maßnahme, Minimal Important Difference (MID), Erreichung klinisch definierter Zielwerte, usw. (Faller 2004, Höder und Hüppe 2019).
Häufigkeit positiver bzw. negativer Veränderungen	Angabe, wie viele Rehabilitandinnen und Rehabilitanden von der Maßnahme profitieren oder sich klinisch relevant verbessern, unverändert bleiben oder verschlechtern (Höder und Hüppe 2019).
Jeweils mindestens ein inferenzstatistisches Maß	Konfidenzintervalle und/oder p-Werte, insbesondere für wichtige Zielgrößen (du Prel et al 2009, Faller 2004). Konfidenzintervalle geben den Vertrauensbereich der Ergebnisse an.
Bei multivariaten Modellen	Angaben zum Gesamtmodell (z. B. R^2 bei Regressionsanalysen, Chi ² -Test und Fit-Indices bei Strukturgleichungsmodellen) sowie Angaben zu interessierenden Parametern des Modells (Regressionskoeffizienten, Faktorladungen, usw.).
Angabe weiterer statistischer Größen	In Abhängigkeit von Art und Design der Studie: Effektstärken, Schweregradgruppen, Risiken, Odds Ratio, Hazards, Inzidenz, Prävalenz, Sensitivität, Spezifität, positiver/negativer Vorhersagewert, Genauigkeit, usw.



Diskussion

In der Diskussion interpretieren Sie die Ergebnisse inhaltlich und stellen sie in den Kontext bisheriger Forschung. Hierbei achten Sie auf eine faire und kritische Diskussion der Ergebnisse.

Wie ist die interne und externe Qualität der Untersuchung? Auf welche Gruppe von Rehabilitanden*innen kann das Ergebnis verallgemeinert werden (Generalisierbarkeit)? Wichtig ist auch, Einschränkungen der Aussagekraft (Limitationen) der Untersuchung darzustellen. Implikationen für die weitere Forschung, Praxis, Therapie von Rehabilitanden*innen, Klinikmanagement/-organisation oder Politik werden abgeleitet und aufgezeigt. Orientieren Sie sich bei der Diskussion an folgenden Fragen:

<input type="checkbox"/>	Besteht ein enger Bezug zur Fragestellung?
<input type="checkbox"/>	Wie ist die Stärke der Effekte/Zusammenhänge usw. einzuschätzen, auch im Vergleich zu anderen Forschungsergebnissen?
<input type="checkbox"/>	Sind Limitationen in Bezug auf die Aussagekraft der Studie formuliert? Insbesondere sollte auf mögliche Fehlerquellen, wie Störgrößen (Confounder), Selektionsbias und den Einfluss von Messverfahren sowie ggf. die Stichprobengröße eingegangen werden.
<input type="checkbox"/>	Welche Schlussfolgerungen und Konsequenzen haben die Ergebnisse der Studie? Welche Handlungsanweisungen empfehlen Sie?
<input type="checkbox"/>	Für welche Personen/Rehabilitanden*innen, bzw. welche Grundgesamtheit - bestehend aus Alter, Geschlecht, soziodemografischen Variablen, Bildungsgrad, usw. - können die Ergebnisse der untersuchten Stichprobe verallgemeinert werden? Für welche Gruppen gelten die Ergebnisse nicht?
<input type="checkbox"/>	Welche Resultate können Praktiker*innen/Wissenschaftler*innen oder Leistungsträger bzw. Politiker*innen aus den Ergebnissen nutzen?
<input type="checkbox"/>	Ist die vorgestellte Therapie, Methode oder das Assessment für die Personen der Grundgesamtheit geeignet? Helfen die Maßnahmen den Betroffenen?
<input type="checkbox"/>	Evidenz der Empfehlungen: Ist das Ergebnis bzw. sind die Ergebnisse kausal erklärbar, anhand der Kausalitätskriterien nach Bradford Hill (Hill 1965, Müller-Waldeck 2020).
<input type="checkbox"/>	Gibt es weiteren Forschungsbedarf? Welche Fragen sind noch offen?



Das Fazit leitet sich aus der Diskussion ab. Geben Sie in einem Satz - oder wenigen Sätzen - an, was das Fazit der Präsentation ist.

- Wichtigste(!) Schlussfolgerungen, Konsequenzen und Handlungsempfehlungen
- Kernbotschaft der Präsentation: Was sollten die Zuhörenden unbedingt mit nach Hause nehmen, sogenannte Take Home Message(s); dabei jedoch keine Überinterpretation der Ergebnisse vornehmen



Interessenskonflikt und Forschungsförderung

Hinweis zu möglichen Interessenskonflikten sowie ggf. zur Forschungsförderung und zu Sponsoren, platziert am Vortragsanfang oder -ende auf einer separaten Folie. Sie sollten hier die Vorgaben des Förderers und des Kongressveranstalters beachten (Foster et al. 2019). In der Präsentation können Sie noch weitere Punkte aufführen: Danksagung, Autorinnen und Autoren bzw. am Projekt Mitarbeitende sowie Hinweise auf weitere Informationen: Link bzw. QR-Code zur Projektwebseite, zu Supplements oder zu weiteren Veröffentlichungen. Angaben zur Urheberschaft bei der Verwendung von Medien (Fotos, Bilder, Grafiken, Audio, Videos usw.) sollten erfolgen. Weitere Informationen siehe unter:

<https://support.google.com/legal/answer/3463239?hl=de>, <https://creativecommons.org>

Wir wünschen viel Erfolg und gutes Gelingen Ihrer Präsentation!






2. Bewertung einer wissenschaftlichen Präsentation anhand einer Checkliste






Ziel

Anhand folgender Checkliste kann eine wissenschaftliche Präsentation inhaltlich und formal bewertet werden.

Die Checkliste können Sie nutzen, um zu prüfen, ob alle wesentlichen Aspekte in Ihrer Präsentation enthalten sind. Sie können die Checkliste jedoch auch zum Üben Ihres Vortrags verwenden. Wir empfehlen, eine Präsentation/einen Vortrag immer vorher Probe zu halten. Laden Sie dazu Personen ein, die konstruktive Kritik äußern können. Die Checkliste dient den Zuhörerinnen und Zuhörern als Strukturhilfe und als Ausgang für eine konstruktive Diskussion und einen fachlichen Austausch.

Bewertung einer wissenschaftlichen Präsentation

Inhaltliche Kriterien						Anmerkungen
Struktur/Aufbau der Präsentation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
(Haupt-)Fragestellung herausgearbeitet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Beschreibung des Studien-Designs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Darstellung der Ergebnisse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Kritische Diskussion der Ergebnisse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Eigene Bewertung/Einordnung der Studie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Fazit/(Kurz-)Zusammenfassung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Kernbotschaft übermittelt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Formale Kriterien						Anmerkungen
Einhaltung der Zeitvorgabe (Zeitmanagement)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Passende Wortwahl/klare Satzstruktur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Klare und deutliche Aussprache	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Übersichtlichkeit/Lesbarkeit der Präsentation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Vortragsstil/Motivation/Aufmerksamkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Weitere Anmerkungen

3. Tipps und Tricks für das Erstellen und Halten einer wissenschaftlichen Präsentation

Thema

Das Kapitel ‚Tipps und Tricks für das Erstellen und Halten einer wissenschaftlichen Präsentation‘ gibt praktische Hinweise für die Gestaltung der Folien und das souveräne Halten eines Vortrages vor einem Fachpublikum.



Ziel

Ziel einer wissenschaftlichen Präsentation ist es, in einen wissenschaftlichen Diskurs und fachlichen Austausch mit dem Publikum zu kommen.



Zuhörer*innen

Informieren Sie sich über Ihre Zielgruppe. Es macht einen Unterschied, ob Sie vor Wissenschaftler*innen, Praktizierenden, Studierenden, Politiker*innen, Bürger*innen oder einem gemischten Publikum reden. Je nach Zielpublikum können unterschiedliche Kenntnisse und Interessen vorausgesetzt werden, dies sollten Sie in der Präsentation beachten. Versuchen Sie Fragen und Anmerkungen zu Ihrem Vortrag aus der Zuhörerschaft zu antizipieren. Vor dem Halten sollten Sie einmal objektiv auf Ihren Vortrag schauen und herausfinden, an welchen Stellen die Zuhörenden weiteren Informations- bzw. Klärungsbedarf haben könnten. Sie können sich auf mögliche Rückfragen und Diskussionspunkte vorbereiten, indem Sie beispielsweise erläuternde oder vertiefende Ergebnisse als Add-On in Ihren Vortrag einbauen oder weitere Ergebnisse bzw. ergänzende Informationen ‚in der Hinterhand haben‘, u. a. in Form von Vortragsfolien.

§ Formale Vorgaben

Prüfen Sie die formalen Vorgaben für die Präsentation.

Dazu zählen: Dauer des Vortrags, Format der Folien oder des Posters, technische Möglichkeiten bzw. Umsetzung, ggf. Einreichungsfristen und -prozedere im Vorfeld und weitere Vorgaben.



Ergebnisdarstellung

Die Darstellung wissenschaftlicher Studien ist gut, wenn Sie die Ergebnisse deskriptiv präsentieren, unter Angabe der tatsächlichen Veränderungen bzw. Effekte. Sie sollten gut verständliche, direkte und alltagstaugliche Maße bevorzugen und diese abstrakten, theoretischen, umständlich berechenbaren und schwer verständlichen Maßzahlen vorziehen. Statistische Tests mit der Berechnung von p-Werten machen Aussagen zur Zufälligkeit eines abgebildeten Unterschiedes. P-Werte können bei explorativer Auswertart (Ziel ist die Generierung von Hypothesen) bzw. sollten bei konfirmatorischer Auswertart (Ziel ist die Bestätigung oder Widerlegung von Hypothesen) angegeben werden (Röhrig et al 2009, du Prel et al 2009).

Geeignete grafische Darstellungen in Form von aussagekräftigen Histogrammen, Balkendiagrammen, Box-Whisker Plots, Fehlerdiagrammen, Streudiagrammen und Verlaufsdarstellungen helfen den Zuhörenden, die dargebotenen Informationen rasch aufzunehmen und zu speichern (Spriestersbach 2009, Weissgerber et al 2015, Weissgerber et al 2017, Weissgerber et al 2019). Beachten Sie bei der Wahl der passenden Abbildung das Skalenniveau (vereinfacht: kategorial, ordinal oder intervallskaliert) und ob die Variablen unabhängig oder abhängig sind. Generell sollte die Darstellung der Ergebnisse so objektiv, so einfach und so klar wie möglich sein, auch als Abgrenzung zur Kunst (Rougier et al 2014).

Weitere Infos und Tipps zur guten Darstellung statistischer Inhalte finden Sie in umfangreichen Lehrbüchern (Sachs 2003, Weiß 2019, Bortz 2005) sowie in geeigneten Publikationen (Spriesterbach et al 2009, Röhrig et al 2009, Faller 2004, Weissgerber et al 2015, Weissgerber et al 2017, Weissgerber et al 2019).



Folien erstellen mit geeignetem Präsentationsprogramm

Fertigen Sie eine übersichtliche Präsentation an, beispielsweise mit der Präsentationssoftware ‚Power Point‘.

Eine gute Präsentation ist strukturiert, gut lesbar (auch in der letzten Reihe!), möglichst ‚ruhig‘ (sparsamer Wechsel der Schriftart, Schriftgröße und Farbe, keine grelle oder blasse Farbe, einheitlicher Einzug) und enthält gut ausgearbeitete und übersichtlich gestaltete Folien. Auf den Folien sollten Sie so wenig Text wie möglich bringen, d. h. nur Stichwörter/kurze Sätze, nur Hauptpunkte und keine Randinformationen.

Am Ende einer Präsentation sollte eine Folie mit einer (oder mehreren) „Take Home Message(s)“ stehen. Durch die „Take Home Message(s)“ können die Zuhörer die wichtigsten Aspekte im Gedächtnis behalten und gegebenenfalls in der Reha-Praxis berücksichtigen.



Eine vollständige Präsentation gibt Ihnen Sicherheit und erleichtert das Gelingen Ihres Vortrags!

- Machen Sie sich mit dem Präsentationsprogramm vertraut!
- Wenn Sie die Technik der Software beherrschen, es souverän bedienen und wichtige Befehle aus dem Menü sowie geeignete Tastenkombinationen kennen, erweitert dies Ihre Möglichkeiten bei der Präsentation.

Nützliche Tipps zur Präsentation mit Power Point

- Start der Präsentation: <F5>
- Beendigung der Präsentation: <ESC>
- Aufruf des Menüs mit weiteren Befehlen (während der Präsentation): rechte Maustaste
- Nächste Folie / vorwärts: <Leertaste>, <ENTER-Taste ↵>, <Bild-Taste ↓>, <Bild-Taste →>, linke Maustaste
- Letzte Folie / rückwärts: <Bild-Taste ↑>, <Bild-Taste ←>
- Beginn der Präsentation (erste Folie): <Pos1>
- Ende der Präsentation (letzte Folie): <Ende>
- Wechsel auf eine bestimmte Seite: Seitenzahl + <ENTER-Taste ↵>
- Ausblenden mit schwarzem Hintergrund:
- Ausblenden mit weißem Hintergrund: <w>
- Rückkehr zur Präsentation: beliebige Taste

- Abbildungen und Grafiken sind an die Daten gebunden und sollten diese objektiv, klar und möglichst einfach darstellen: Inhalt sticht Schönheit!
- Geeignete Bilder, Fotos und Grafiken lockern Ihren Vortrag auf und machen ihn übersichtlicher. Der kurze Artikel ‚Bilder kostenlos und lizenzfrei verwenden‘ gibt Hinweise für kostenfrei einsetzbare Medien: Dr. Bernd Röhrig (2023). Bilder kostenlos und lizenzfrei verwenden. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10436039>.

Auf die korrekte Zitation und Wahrung des Urheberrechts beim Einsatz fremder Bilder und Grafiken müssen Sie unbedingt achten. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter: <https://creativecommons.org/share-your-work/ccllicenses>.



Präsentation halten

- Halten Sie sich oder Ihren Kollegen*innen vor der eigentlichen Präsentation Ihren Vortrag zur Probe. So gewinnen Sie Sicherheit und bekommen ein Gefühl für evtl. Probleme und kritische Passagen. Hierfür können Sie die Checkliste verwenden: Dr. Bernd Röhrig, Exner, A.-K., Dr. Malte Klemmt (2024). Bewertung einer wissenschaftlichen Präsentation anhand einer Checkliste. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11108052>.
- Machen Sie sich vor dem Halten des Vortrags mit dem Raum (Größe, Lichtverhältnisse, Präsentationspult, usw.) und der Technik im Raum gut vertraut, beispielsweise in einer Pause. Sprechen Sie - bei Fragen - gern die betreuenden Personen im Vortragsraum an. Dies bringt Ruhe rein und hilft Ihnen, sich beim Vortrag auf den Inhalt zu konzentrieren.
- Halten Sie die vorgegebene Zeit ein! Stoppen Sie die benötigte Zeit beim Probehalten des Vortrags. So entwickeln Sie ein Gefühl für die Länge Ihres Vortrags.

Wir wünschen viel Erfolg und gutes Gelingen Ihrer Präsentation!

Literatur

- Bortz, J. Statistik für Sozialwissenschaftler (6. Auflage). Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag; 2005
- Döring N, Bortz J. Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften (5. Auflage). Berlin, Heidelberg: Springer; 2016
- du Prel J-B, Hommel G, Röhrig B et al. Konfidenzintervall oder p-Wert? Teil 4 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen. Dtsch Arztebl Int 2009; 106 (19): 335-339. DOI: 10.3238/arztebl.2009.0335
- EQUATOR Network: Enhancing the QUALity and Transparency Of health Research, www.equator-network.org; Aufruf am 12.12.2023
- Foster C, Wagner E, Marchington J et al. RESEARCH Open Access Good Practice for Conference Abstracts and Presentations: GPCAP. Res Integr Peer Rev 2019; 4: 11. DOI: 10.1186/s41073-019-0070-x
- Faller H. Signifikanz, Effektstärke und Konfidenzintervall. Rehabilitation 2004; 43: 174-178. DOI: 10.1055/s-2003-814934
- Hill AB. The environment and disease: association or causation? Proc R Soc Med 1965; 58: 295–300
- Höder J, Hüppe A. Zur Frage der klinischen Signifikanz in deutschen rehabilitationswissenschaftlichen Interventionsstudien – eine Bestandsaufnahme der gängigen Praxis. Rehabilitation 2019; 58: 405–412. DOI: 10.1055/a-0674-6360
- Moher D, Schulz KF, Altman D et al. The CONSORT Statement: revised recommendations for improving the quality of reports of parallel-group randomized trials. JAMA 2001; 285(15): 1987-1991. DOI: 10.1001/jama.285.15.1987
- Müller-Waldeck R. Die Bradford-Hill-Kriterien - Teil 1+Teil 2, ärztliches Journal 2020
- Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. PLoS Med. 2021; 18: e1003583. DOI: 10.1371/journal.pmed.1003583
- Röhrig B, du Prel J-B, Blettner M. Studiendesign in der medizinischen Forschung, Teil 2 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen. Dtsch Arztebl Int 2009a; 106 (11): 184–9. DOI: 103238/arztebl.2009.01184
- Röhrig B, du Prel J-B, Wachtlin D, Blettner M. Studientypen in der medizinischen Forschung: Teil 3 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen, Dtsch Arztebl Int 2009b; 106 (15): 262-268. DOI: 10.3238/arztebl.2009.0262
- Röhrig B, du Prel J-B, Wachtlin D et al. Fallzahlplanung in klinischen Studien: Teil 13 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen, Dtsch Arztebl Int 2010; 107 (31-32): 552-556. DOI: 10.3238/arztebl.2010.0552
- Rougier NP, Droettboom M, Bourne PE. Ten Simple Rules for Better Figures. PLoS Comput Biol 2014; 10(9): e1003833. DOI: doi.org/10.1371/journal.pcbi.1003833
- Sachs L. Angewandte Statistik (11. Auflage) Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag; 2003
- Schulz KF, Altman D, Moher D. CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. BMJ 2010; 340. DOI: doi.org/10.1136/bmj.c332
- Spiestersbach A, Röhrig B, du Prel J-B et al. Deskriptive Statistik, Angabe statistischer Maßzahlen und ihre Darstellung in Tabellen und Grafiken: Teil 7 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen. Dtsch Arztebl Int 2009; 106 (36), 578-583. DOI: 10.3238/arztebl.2009.0578
- Tong A, Sainsbury P, Craig J. Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): a 32-item checklist for interviews and focus groups. Int J Qual Health Care 2007; 19: 349-357. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzm042>; Aufruf: 17.01.2024
- von Elm E, Altman DG, Egger M et al. for the STROBE Initiative. STrengthening the Reporting of OBservational studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. Lancet 2007; 370: 1453-1457. DOI: 10.1016/S0140-6736(07)61602-X
- Weiß CH. Basiswissen Medizinische Statistik (7. Auflage). Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag; 2019
- Weissgerber TL, Milic NM, Winham SJ, Garovic VD. Beyond Bar and Line Graphs: Time for a New Data Presentation Paradigm. PLoS Biol 2015; 13(4): e1002128. DOI: 10.1371/journal.pbio.1002128

Weissgerber TL, Savic M, Winham SJ et al. Data visualization, bar naked: A free tool for creating interactive graphics. J Biol Chem 2017; 292(50): 20592–20598. DOI: 10.1074/jbc.RA117.000147

Weissgerber TL, Winham SJ, Heinzen EP et al. Reveal, Don't Conceal. Transforming Data Visualization to Improve Transparency. Circulation. 2019; 140: 1506–1518. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.118.037777

Wirtz MA, Schulz A. Evidenzbasierung in der Rehabilitation – Studiendesigns und konzeptuelle Grundlagen der empirischen Analyse der Wirksamkeit von Rehabilitationsmaßnahmen. Rehabilitation 2020; Online Publikation: DOI: 10.1055/a-1064-6587

Bildnachweise

[Books icons created by Freepik - Flaticon](#)

[Computer icons created by xnimrodx - Flaticon](#)

[Conclusion icons created by Freepik - Flaticon](#)

[Ear icons created by Freepik – Flaticon](#)

[Goal icons created by Freepik - Flaticon](#)

[Money icons created by Pixel perfect - Flaticon](#)

[Notice icons created by maswan – Flaticon](#)

[Notice icons created by VectorPortal - Flaticon](#)

[Qa icons created by Freepik - Flaticon](#)

[School icons created by geotatah - Flaticon](#)

[Shield icons created by Freepik - Flaticon](#)

[Statistics icons created by Freepik - Flaticon](#)

[Titel icons created by Freepik - Flaticon](#)

* Rating scale with 5 steps, based on colored emojis: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7854610>

Gestaltung: Frau Andrea Schmitt