

Toolbox der Wissenschaftskommunikation

Dieser Werkzeugkasten aus kompakten Leitfäden soll Nachwuchsforschende dazu ermutigen, eigene Projekte in der Wissenschaftskommunikation zu starten. Der Autor freut sich über Rückfragen und Feedback!

Einführung

Zur Orientierung schauen wir erstmal auf den Kompass der Wissenschaftskommunikation, um über Interaktionsgruppen, Formate, Themen und Ziele zu reflektieren. Sobald das Ziel feststeht, können wir loslegen und später den Erfolg des Projekts evaluieren. So macht Wissenschaftskommunikation nicht nur Spaß, sondern lässt sich auch wissenschaftlich untersuchen. Dadurch entstehen wertvolle Erkenntnisse, die andere kommunikative Forschende aufgreifen können.

1. Kompass der Wissenschaftskommunikation
2. Interaktionsgruppen in der WissKomm
3. Formate und Modelle der WissKomm
4. Ziele und Wirkung von WissKomm
5. Evaluation von WissKomm

Werkzeuge

Um ein eigenes Wissenschaftskommunikationsprojekt zu einem echten Diamanten zu schleifen, liegen in dieser Sammlung einige praktische Tools bereit. Diese Werkzeuge setzen bei der Sprache und der Gestaltung an. Dadurch können maßgeschneiderte Projekte entstehen, die optimal auf die Bedürfnisse der Teilnehmenden zugeschnitten sind.

6. Praktische Tipps zum Präsentieren
7. Schreibtipps für lesenswerte Texte
8. Visualisieren - Zeichen setzen
9. Barrierefreie Sprache und Gestaltung
10. Storytelling - mit Narrativen Sinn stiften
11. Debunking - Desinformation widerlegen
12. Eventmanagement - Begegnungen gestalten

Inspirierende Beispiele

Die Leitfäden verweisen auf inspirierende Projekte aus dem **Hochschulwettbewerb** von vergangenen **Wissenschaftsjahren**.

Formatideen

Von **Science Watch Parties** bis hin zu Pop-Up-Museen – die Vielfalt der Formate kennt keine Grenzen. Dennoch lassen sich Wissenschaftskommunikationsprojekte grob danach sortieren, worauf ihr Schwerpunkt liegt: Information, Interaktion oder Partizipation. Die folgenden Leitfäden gehen exemplarisch auf diese drei Kategorien ein. Bei partizipativen Projekten ist das Datenmanagement oft besonders anspruchsvoll, weshalb diesem Thema ein eigener Leitfaden gewidmet ist.

13. Starthilfe für Podcasts - Wie fange ich an?
14. Escape Rooms - Interaktion pur
15. Citizen Science - FAIRes Datenmanagement

Weiterführende Konzepte

Zum Abschluss beleuchten wir zwei aktuelle Trends in der Wissenschaftskommunikation, die über klassische Faktenvermittlung hinausgehen.

16. Nature of Science - Wie geht Wissenschaft?
17. Data Literacy - Datenkompetenz vermitteln

Wie fange ich an? Mit dem Kompass der Wissenschaftskommunikation aus Thema, **Interaktionsgruppe**, **Format** und **Ziel** orientieren wir uns im Meer der Möglichkeiten.

Thema - Wie lautet meine Kernbotschaft?

- ☐ Meine konkrete Forschung oder mein Forschungsgebiet thematisieren?
- ☐ So viel wie nötig, so wenig wie möglich
- ☐ Lebensnahe Beispiele & Analogien auswählen
- ☐ Nicht nur Fakten vermitteln → **Wie funktioniert Wissenschaft?**

Inspirierendes Beispiel

Beim Projekt **KI macht Schule** passen Ziel, Format, Thema und Interaktionsgruppe besonders gut zusammen.

Interaktionsgruppe – Mit wem interagiere ich?

Kommunikation funktioniert am besten bidirektional.
Daher lohnt es sich, in **Interaktionsgruppen** zu denken statt in Zielgruppen.

- ☐ Je konkreter, desto besser → **Breite Öffentlichkeit**
- ☐ Der Wurm muss dem Fisch schmecken, nicht der Anglerin.
- ☐ Persona-Übung: empathisch hineinversetzen
- ☐ Interessen, Erwartungen, Vorbildung, Faszination abfragen
- ☐ Tatsächliche & intendierte Interaktionsgruppe können sich unterscheiden

Format – Wie erreiche ich mein Publikum?

Von unidirektional über kommunikativ und interaktiv bis hin zu partizipativ – das Spektrum der Formate ist bunt und breit!

- ☐ Welches **Format** passt zu mir?
- ☐ Sprache & Stil auf Format & Interaktionsgruppe abstimmen
- ☐ Was fasziniert, bewegt & frustriert mich? → Authentizität verbindet
- ☐ Sachlichkeit (nur) als Basis, Emotionen als Katalysator
- ☐ **Formatesammlung** als Inspirationsquelle

Ziel – Wozu kommuniziere ich?

- ☐ Klarheit macht Erfolg messbar → Vorab **Ziele** klar definieren
- ☐ Faktenvermittlung ist kein Selbstzweck

Ziele für meine Interaktionsgruppe

- ☐ Unterhalten, Informieren, Überzeugen, Begeistern, ...

Motive für mich & mein Institut

- ☐ Reputation steigern & Austausch mit Anderen fördern
- ☐ Spaß an Kommunikation ausleben :-)

Kommunikation ist keine Einbahnstraße, sondern funktioniert in beide Richtungen. Deshalb sprechen wir lieber von Interaktionsgruppen statt von Zielgruppen. Je genauer wir unsere Interaktionsgruppe beschreiben, desto besser können wir sie verstehen und unser **Format** auf sie abstimmen. Die breite Öffentlichkeit zählt nicht als Interaktionsgruppe!

Persona-Übung

Empathisches Hineinversetzen in ein imaginäres Mitglied der Interaktionsgruppe

Soziodemografische Merkmale

- ☐ Name
- ☐ Geschlecht, Alter & familiärer Status
- ☐ Wohnort & Lebensumgebung
- ☐ Beruf, Einkommen & Vorbildung

Psychografische Merkmale

- ☐ Meinungen & Interessen
- ☐ Wertevorstellungen
- ☐ Kultureller Hintergrund

(WissKomm-)Spezifische Merkmale

- ☐ Science Capital (Wissen & Einstellungen)
- ☐ Mediennutzung
- ☐ Vorbilder

Exklusionsfaktoren – warum WissKomm nicht alle erreicht

Darstellung entnommen aus einem Bericht des Projekts **Wissenschaft für alle:** ^{1 2}

Strukturelle Bedingungen

Ort – Ressourcen zur Umsetzung – Desinteresse durch Anbieter – Zeitplanung – Serviceangebote – fehlender Zugang zur Zielgruppe – Komplexität

Soziale Faktoren

ethnische Herkunft – Behinderung / Beeinträchtigung – sozio-ökonomischer Status – regionale Zugehörigkeit – Habitus / Science Capital

Individuelle Faktoren

Lese- und Rechtschreibfähigkeit – Bildung – Sprache

Neue Interaktionsgruppen erreichen

Philipp Schrögel, Christian Humm und Susanne Rauscher (Wissenschaft für alle) präsentieren in einem **Gastbeitrag auf wisskomm.de** die folgenden zehn Tipps, um schwer erreichbare Interaktionsgruppen anzusprechen:

1. Vor dem Machen erst einmal zuhören
2. Distanz abbauen (siehe **Barrierefreiheit**)
3. Alltagsrelevanz als Zugang nutzen
4. Dorthin gehen, wo die Menschen sind
5. Nichts geht ohne Kooperationen
6. Zu viel Offenheit kann auch ein Nachteil sein
7. Anreize für Kooperationspartner:innen setzen
8. Einmalaktionen versprechen wenig Erfolg
9. **Diversity Scorecard** verwenden
10. Geduld haben!

¹Schrögel, Philipp; Humm, Christian; Leßmöllmann, Annette; Kremer, Bastian; Adler, Jona; Weißkopf, Markus (2018) Nicht erreichte Zielgruppen in der Wissenschaftskommunikation: Literatur-Review zu Exklusionsfaktoren und Analyse von Fallbeispielen https://www.wmk.itz.kit.edu/downloads/Zwischenbericht_Wissenschaft_fuer_alle.pdf

Vergleiche https://www.wmk.itz.kit.edu/downloads/181106_WfA-Factsheet_final.pdf

²Siehe auch Schrögel, Philipp, Humm, Christian, Adler, Jona, & Färber, Markus. (2020). Wen erreicht Wissenschaftskommunikation nicht?. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3937517>

Typologisierung von Präsentationsformaten

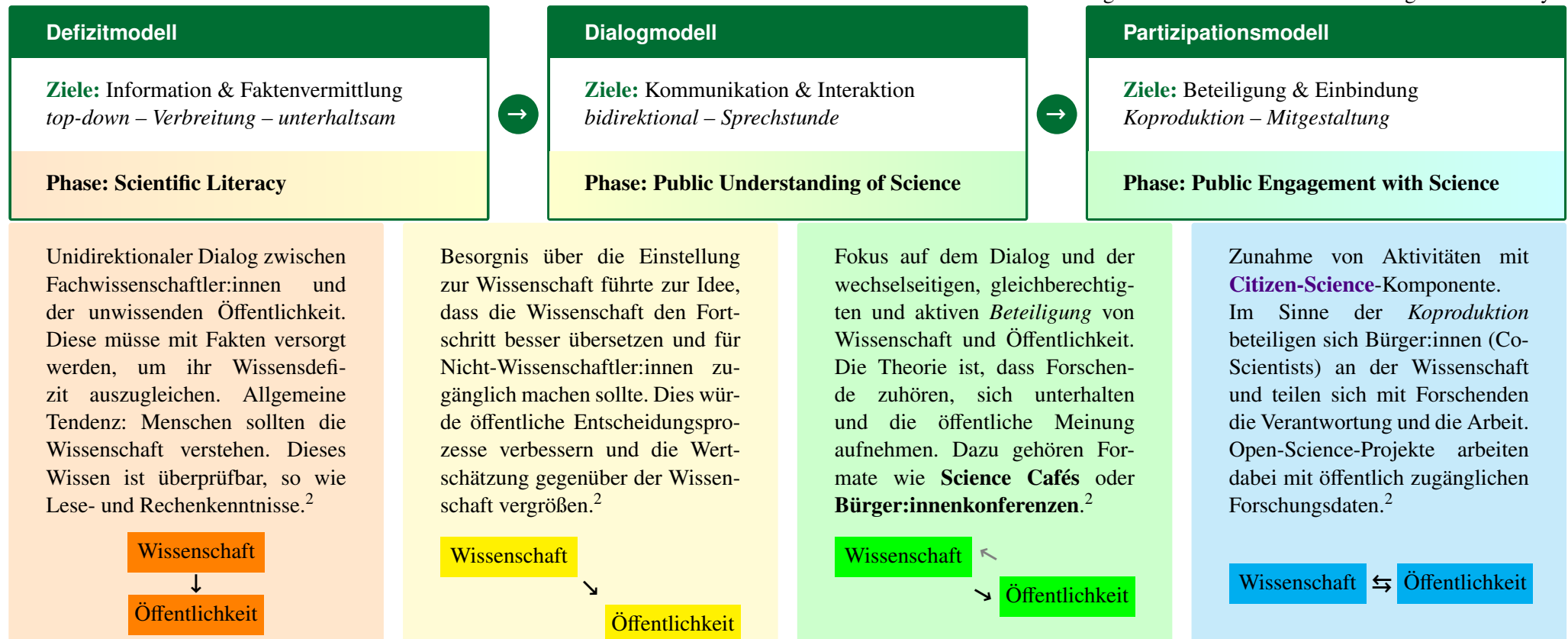
Die Formate der Wissenschaftskommunikation sind noch vielfältiger als die Methoden der Wissenschaft selbst, wie die **Formatesammlung auf [wisskomm.de](https://www.wisskomm.de)** zeigt. Zudem entwickeln sich die Modelle und **Ziele** weiter. Um Präsentationsformen zu ordnen, eignen sich diese Kriterien:³

- Grad der Multimodalität
- Grad der Interaktivität → **Escape Room**
- Grad der Event- und Unterhaltungsorientierung
- Grad der Performanz

Inspirierendes Beispiel

Das Projekt **The Future of Labour** ist mit lebendigen Dialog- und Partizipationsformaten weit über das Defizitmodell hinausgegangen.

Modelle von Wissenschaftskommunikation im Laufe der Zeit Welche Modelle haben sich in der WissKomm durchgesetzt? Eine Britische Darstellung nach Jo Bailey⁴



³Niemann, Philipp, Schrögel, Philipp & Hauser, Christiane. „Präsentationsformen der externen Wissenschaftskommunikation: Ein Vorschlag zur Typologisierung“ Zeitschrift für Angewandte Linguistik, vol. 2017, no. 67, 2017, pp. 81-113. <https://doi.org/10.1515/zfal-2017-0019>

⁴Darstellung übernommen und übersetzt von Jo Bailey (2018) „So what’s science communication then?“ <https://makinggood.design/thoughts/phd-part-08-what-is-science-communication/>

WissKomm-Ziele in drei Dimensionen

Die unterschiedlichen Ziele von WissKomm lassen sich in drei Dimensionen kategorisieren:⁵(vgl. **Modelle**)

I. Gestaltungsdimension

Zielformulierungen zur konkreten Umsetzung

1. Information → **Podcast**
2. Dialog → **Escape Room**
3. Beteiligung → **Citizen Science**

II. Einstellungsdimension

Wirkung auf Einstellungen in der Bevölkerung

1. **Konative Einstellung** Handlungen, Absichten
2. **Evaluative Einstellung** Bewertungen, Gefühle
3. **Kognitive Einstellung** Wissen, Wahrnehmung

Unten folgen mehr Infos zu Einstellungen

III. Motive

Warum kommuniziert Wissenschaft?

1. Nutzen für einzelne Forschende (eigennützig)
2. Nutzen für einzelne Institutionen (eigennützig)
3. Nutzen für die Wissenschaft (gemeinnützig)
4. Nutzen für die Gesellschaft (gemeinnützig)

Was kann WissKomm bewirken?

Zu der Frage, wie WissKomm wirkt, hat die **Impact Unit** eine systematische Literaturrecherche durchgeführt. Basierend auf der **Infografik** folgt eine komprimierte Übersicht, welche Wirkungen WissKomm erzielen kann und wovon das Erreichen dieser Wirkung abhängt.⁶

Konative Einstellungen

- ☐ Verhaltensabsichten ☐ Beteiligung ☐ Verhalten

Abhängig von der **Interaktionsgruppe** (allgemeine & themenbezogene Voreinstellungen, Emotionen zum Thema, Wertevorstellungen, Bildung & Einkommen, Interesse & Vorwissen, Teilnahme an Vorveranstaltungen, Verständnis, Relevanzempfinden), der **kommunizierenden Person** (geteilte Wertevorstellungen mit Interaktionsgruppe) und der **Darstellung** (**Storytelling**, persönlicher Bezug & Ansprache)²

Evaluative Einstellungen

- ☐ Haltungen zu wissenschaftlichen Themen
- ☐ Vertrauen in Wissenschaft und Forschung
- ☐ Akzeptanz von wissenschaftlichen Themen
- ☐ Risikowahrnehmung

Abhängig von der **Interaktionsgruppe** (Wertevorstellungen, kultureller & religiöser Hintergrund, themenbezogenen Voreinstellungen, positiven Einstellungen zu Wissenschaft & Forschung, Konsum von Wissenschaftsmidien, Vorwissen, Art der Informationsverarbeitung, Akzeptanz von Technologie), der **kommunizierenden Person** (Wahrgenommene Autorität) und der **Darstellung** (Framing & Priming der Information, Einsatz von **Storytelling**, Transparenz von Unsicherheiten, Atmosphäre)²

Kognitive Einstellungen

- ☐ Interesse an Wissenschaft und Forschung
- ☐ Wissenschaftliches Allgemeinwissen
- ☐ Themenbezogenes Faktenwissen

Abhängig von der **Interaktionsgruppe** (Konsum von Wissenschaftsmidien, Grad an formaler Bildung, wissenschaftliches Allgemeinwissen, Interesse am Thema bzw. an Wissenschaft und Forschung, Einkommen, persönliche Motivation, Wertevorstellungen, religiösen Überzeugungen, themenbezogenen Voreinstellungen) und der **Darstellung** (**verständliche Sprache**, **visuelle Kommunikation**)²

⁵Ziegler, R. & Fischer, L.; **WiD** Berlin (2020) „Ziele von Wissenschaftskommunikation“ https://impactunit.de/wp-content/uploads/2021/08/Ergebnisbericht_Ziele_von_Wisskomm.pdf

⁶Fenja De Silva-Schmidt *et al.*; **WiD** Berlin (2021) „Wie wirkt Wissenschaftskommunikation?“ ...Ergebnisbericht_Wie_wirkt_Wisskomm.pdf siehe auch ...Infografik_WieWirktWisskomm.pdf

Aus der Evaluation von WissKomm-Projekten kann die ganze Community etwas lernen. Leider evaluieren bisher nur wenige Aktive ihre Projekte. Die **Impact Unit** möchte mit Tools, Analysen, Events und einer Online-Plattform zu einer besseren Evaluationspraxis in der WissKomm beitragen.

Entscheidungsbaum zur Evaluation

Wer es sehr eilig hat, lese die Evaluationsplanung im Schnelldurchlauf.⁷
Die folgende Fragen führen durch den Entscheidungsbaum zur Evaluation.⁸

Nur relevant, wenn die Evaluation das Erreichen der **Projektziele** überprüft:

0. Welche Projektziele werden verfolgt?

0.1 Wie ist das Projekt ausgestaltet? → **Format**

1. Welches Erkenntnisinteresse verfolgt die Evaluation?

↪ *Motive der Evaluation? Explorative oder explanative Evaluationsfrage?*

1.1 Welches Evaluationsdesign eignet sich?

↪ *Summative oder formative Evaluation? Oder Mischform?*

1.2 Welches Erhebungsdesign wird benötigt?

↪ *Strategie der Datenerhebung: Einmalig? Vollerhebung oder Stichprobe?*

1.3 Werden qualitative oder quantitative Methoden eingesetzt (oder beide)?

↪ *Welche Erhebungsmethoden eignen sich?
Direkt (z. B. Beobachtungen) und indirekt (z. B. Fragebögen)?*

1.4 Welche Informationen sind von Interesse? Welche Daten sind zu erheben?

↪ *Numerische, grafische oder textliche Form der Information?
Wer hat die Informationen oder welches sind die besten Datenquellen?*

Inspirierendes Beispiel

Evaluation der **Plattform Konzept!On - soziales Unternehmertum**

Worauf kommt es an?

Eine Evaluation erfüllt die vier Qualitätskriterien, wenn ...⁹

Nützlichkeit „sie sich an ihrem anfangs festgelegten Motiv orientiert und für jene Personen, die mit den Evaluationsergebnissen arbeiten werden, relevante Informationen liefert.“⁹

Durchführbarkeit „sie effizient gestaltet ist und mit Blick auf die Projektumstände, den Erfahrungsschatz und die Zeitressourcen der Evaluierenden realistisch umsetzbar ist.“⁹

Fairness „alle in der Evaluation involvierten Personen respektvoll behandelt und ihre Rechte geschützt werden. [...]“⁹

Genauigkeit „ihr Vorgehen nachvollziehbar ist und wenn ihre Ergebnisse (unter Einbezug wissenschaftlicher Gütekriterien) als korrekt und verlässlich eingestuft werden können.“⁹

Alternativen zum Fragebogen

„Welche Erhebungsmethode passt zur Evaluation meiner Wisskomm? Viele denken beim Stichwort ‚Evaluation‘ direkt an einen Fragebogen [...] Doch neben diesem Klassiker der Datenerhebung gibt es noch viele weitere Alternativen, die je nach Evaluationsfrage, **[Interaktions]gruppe** oder Ausgestaltung des Wissenschaftskommunikationsprojekts passender sein können.“¹⁰

⁷WiD Berlin (2021) „Evaluationsplanung im Schnelldurchlauf“ <https://impactunit.de/wp-content/uploads/2021/10/Evaluationsplanung-im-Schnelldurchlauf.pdf>

⁸WiD Berlin (2021) „Entscheidungsbaum zur Evaluation von Wissenschaftskommunikation“ <https://impactunit.de/wp-content/uploads/2021/08/Entscheidungsbaum-Druckversion.pdf>

⁹WiD Berlin (2021) „Worauf kommt es bei einer guten Evaluation an?“ https://impactunit.de/wp-content/uploads/2021/12/Impact-Unit_WiD_Factsheet-Evaluationsstandards.pdf

¹⁰WiD Berlin (2022) „Alternativen zum Fragebogen“ https://impactunit.de/wp-content/uploads/2022/01/WiD_Impact-Unit_Factsheet-Alternativen-zum-Fragebogen.pdf

Zentrale Aspekte

Aufmerksamkeitssteuerung

Aufmerksamkeit gewinnen & halten

- ❑ Reduktion auf das Wesentliche
- ❑ Gesagtes & Gezeigtes abstimmen
- ❑ Wichtiges visuell/verbal hervorheben
- ❑ Beziehung zum Publikum aufbauen
- ❑ Externe Störfaktoren beseitigen
- ❑ Abwechslung erregt Aufmerksamkeit

Mündlicher Vortrag

- ❑ Üben hilft!
- ❑ **Skript schreiben** - in **einfacher Sprache**?
- ❑ Sprechpausen & Körpersprache beachten
- ❑ Rhetorisch überzeugen mit
 - ❑ Logos (Inhalt der Rede)
 - ❑ Pathos (hervorgerufene Gefühle)
 - ❑ Ethos (Charakter & Persönlichkeit)

Visualisierung

- ❑ Was kann/sollte ich **visualisieren**?
- ❑ Erst grob skizzieren, dann verfeinern
- ❑ Einfach & einprägsam gestalten
- ❑ Rot-Grün-Schwäche berücksichtigen
- ❑ Serifenlose Schriftart für Überschriften
- ❑ **Ähnliche** Inhalte **ähnlich** gestalten

Inspirierendes Beispiel

Anschaulich präsentiert – die **integrierte Aquakultur im interaktiven Diorama**

Struktur der Präsentation

Einleitung

- ❑ Wieso sollte mir mein Publikum zuhören?
- ❑ Visitenkarte meiner Präsentation
- ❑ Erwartungen managen: Überblick geben
- ❑ Anlass, Thema & Ziel der Präsentation
- ❑ Steile These / Frage / Zitat als Einstieg?
- ❑ Gemeinsame Faszination / Wünsche betonen

Hauptteil

- ❑ Roter Faden – logische Struktur
- ❑ Übergänge nachvollziehbar gestalten
- ❑ **Storytelling** nutzen, falls passend
 - ❑ Hauptfigur festlegen
 - ❑ Lösungssuche als Reise schildern
 - ❑ Konflikt erzeugt Spannungsbogen
 - ❑ Fakten und Fiktion klar trennen

Schluss

- ❑ Bleibt am längsten in Erinnerung
- ❑ Kernbotschaft wiederholen
- ❑ Offene Frage regt zum Austausch an

Diskussion

- ❑ Separat vorbereiten
- ❑ Fragen aus dem Publikum wiederholen

Diese Übersicht basiert auf dem ausführlichen Leitfaden vom NaWik.¹¹

¹¹Nationales Institut für Wissenschaftskommunikation (NaWik) gGmbH (Hrsg.): Leitfaden Präsentieren, Karlsruhe 2021 <https://www.nawik.de/tipps/leitfaden-praesentieren>

Vielen Menschen fällt es schwer, Texte zu schreiben. Doch Übung hilft, die richtigen Worte zu finden und sich immer besser in die **Leserschaft** hineinzusetzen. Zudem gibt es hilfreiche Online-Tools, z.B.: <https://wortliga.de/textanalyse>.

Inspirierendes Beispiel

Das Projekt **Es war einmal .../ Once upon a time ...** hat wissenschaftliche Kurzgeschichten in vielen Sprachen herausgebracht.

WisseKomm-spezifische Schreibtipps

Diese Tipps basieren auf dem Kleeblatt vom **Nationalen Institut für Wissenschaftskommunikation**.

Einfach

- ☐ Geläufige Begriffe verwenden
- ☐ Keine Fremdwörter
- ☐ Fachbegriffe & Abkürz. vermeiden
- ☐ Zahlen & Verhältnisse veranschaulichen
- ☐ Präzise formulieren **sehr, ziemlich groß**

Strukturiert

- ☐ Das Wichtigste an den Anfang
- ☐ Logischer Aufbau
- ☐ Überblick geben und gliedern
- ☐ Sinnabschnitte als Absätze trennen
- ☐ Unbekanntes und neues ans Satzende

Kurz

- ☐ Nur das Wesentliche
- ☐ Kurze Wörter und kurze Sätze
- ☐ Adjektive sparsam verwenden
- ☐ Klammern & Einschübe vermeiden
- ☐ Keine Phrasen & Füllwörter
auch, besonders, spannend, interessant

Lebendig

- ☐ Verben statt Nomen
- ☐ Aktiv statt passiv; kein „man“
- ☐ Wortwiederholungen vermeiden
- ☐ Konkrete Beispiele anführen
- ☐ Passende Metaphern finden

10 Schreibtipps von der EU-Kommission

- „1. Denken Sie gut nach, bevor Sie zu schreiben beginnen
2. Rücken Sie die Leser[:innen] in den Mittelpunkt
3. Bringen Sie Ihren Text in Form
4. Formulieren Sie kurz und einfach (KISS: Keep It Short and Simple)
5. Bilden Sie sinnvolle, logische Sätze
6. Verzicht auf überflüssige Substantive
7. Geben Sie dem Aktiv den Vorzug vor dem Passiv
8. Schreiben Sie konkret, nicht abstrakt
9. Vermeiden Sie falsche Freunde, Jargon & Abk.
10. Prüfen und prüfen lassen“¹²

Ein paar Extratipps

- a. Einheitliches Tempus, vorzugsweise Präsens
- b. Denk dir keine Sätze, die das Prädikat zerteilen, aus.

¹²Europäische Kommission, Generaldirektion Übersetzung, Field, Z., Publications Office (2016) „Klar und deutlich schreiben“ <https://data.europa.eu/doi/10.2782/992413>

Eine bunte Palette an Visualisierungstechniken von **Infografiken** und **Comics** über **Graphic Recording** bis **Virtual Reality** gehört zum Standardrepertoire der WissKomm. Lasst uns Zeichen setzen für die Wissenschaft – nicht nur in der Klimakommunikation!

Bilder finden für die Klimakommunikation

Das Projekt **Climate Visuals** hat diese sieben Leitprinzipien ausgearbeitet:¹³

1. Echte Menschen zeigen
2. Neue **Geschichten erzählen**
3. Ausmaß von Klimaursachen zeigen
4. Lokale Auswirkungen zeigen
5. Starke emotionale Bilder zeigen
6. Vorsichtig mit Protestbildern umgehen
7. **Interaktionsgruppe** verstehen

Weiterführende Links

- Inspiration für Infografiken: <https://informationisbeautiful.net>
- Umfangreiches Praxisbuch **UZMO - Denken mit dem Stift**
- Konkrete Tipps zum Skizzieren gibt Patrick Hochstenbach¹⁴

Inspirierendes Beispiel

Die Abenteuer von Alex und Bioman – eine Comicgeschichte zur Bioökonomie

Gestalt-Prinzipien

Sechs Prinzipien zur Gestaltung nach Max Wertheimer.

Nähe

„Elemente mit geringem Abstand werden als zusammengehörig empfunden.“¹⁵

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Ähnlichkeit

„Für Elemente mit einer ähnlichen Form, Farbe oder Musterung stellt das Gehirn einen Zusammenhang her.“¹⁵

△	△	□
△	△	□
△	△	□

Prägnanz

„Der Wahrnehmungsapparat bevorzugt einfache und einprägsame Formen.“¹⁵

⊖	θ	ϑ
Φ	φ	ϕ
○	◦	●

Gute Fortsetzung

„Das Gehirn unterstellt, dass Linien einem einfachen Weg folgen. [...]“¹⁵

Geschlossenheit

„Auch wenn nur Teile einer Form zu sehen sind, ergänzt die Wahrnehmung die fehlenden Elemente und erkennt das Ganze. [...]“¹⁵

Gemeinsames Schicksals

„Was sich in gleicher Weise bewegt, verhält, auftaucht oder verschwindet, gehört zusammen.“¹⁵

N	↔	Z
8	↔	∞
△	↔	?

¹³Corner, A., Webster, R. & Teriete, C. (2015). Climate Visuals: Seven principles for visual climate change communication (based on international social research). Oxford: **Climate Outreach**

¹⁴Patrick Hochstenbach (2017) „Workshop Sketchnotes“ **CC BY-SA 4.0** https://hochstenbach.files.wordpress.com/2017/09/sketchnotes_patrick_hochstenbach.pdf

¹⁵Christopher Schrader, **klimafakten.de** (Hrsg.) (2022) „Über Klima sprechen. Das Handbuch“ **CC BY-NC-ND 4.0** <https://doi.org/10.14512/9783962389314>

Barrierefreie bzw. barrierearme Kommunikation versucht, möglichst wenig Interaktionsgruppen auszuschließen (→ **Exklusionsfaktoren**). Mit wenig Aufwand können wir schon viel(e) erreichen! Alle Beteiligten profitieren davon, wenn Texte in einfacher Sprache verfasst sind oder **Veranstaltungen** in akustisch optimierten Räumen stattfinden. ¹⁶

Barrieren in der Kommunikation

Kognitive Barrieren intellektuelle Überforderung
Sinnesbarrieren z.B. begrenztes Seh- oder Hörvermögen
Fachbarrieren fehlendes Fachwissen
Fachsprachenbarrieren fehlende Kenntnis der Fachsprache
Sprachbarrieren fehlende Sprachkenntnisse
Kultur- und Medienbarrieren z.B. unzugängliches Trägermedium

Kommunikation möglichst zugänglich gestalten

- ☐ Einfache Sprache
- ☐ Untertitel für Hörgeschädigte z.B. bei Videos
- ☐ Untertitel für Sehgeschädigte z.B. bei Bildern im Internet
- ☐ Gebärdendolmetschung
- ☐ Audiodeskription von Bild- und Videomaterial
- ☐ **Visualisierung** von Inhalten
- ☐ Großschrift oder Blindenschrift

Inspirierende Beispiele

Die beiden Projekte **Einfach informiert!** und **1.5 Chairwair** zeigen, wie barrierefreie Wissenschaftskommunikation geht.

Einfache und leichte Sprache

Der gemeinsame **europäische Referenzrahmen für Sprachen** definiert sechs Sprachniveaus: A1, A2, B1, B2, C1 & C2.

Leichte Sprache entspricht dem Sprachniveau A1 und gilt als barrierefrei sowie inklusiv, da fast alle Menschen leichte Sprache verstehen. Allerdings fühlen sich lesegeübte Personen von Texten in leichter Sprache teilweise nicht ernstgenommen.

Einfache Sprache entspricht dem Sprachniveau A2 bis B1 und ist für ~ 95% der Bevölkerung gut verständlich. Texte in einfacher Sprache eignen sich auch für fachfremde Personen. Das unscharf definierte Sprachniveau lässt einen Anpassungsspielraum für die jeweilige **Interaktionsgruppe**.

Texte in einfacher Sprache schreiben

- ☐ Schwierige Wörter verwendet? Synonyme, Umschreibung, Beispiele?
- ☐ Lange, komplizierte Sätze? Maximal ein Komma pro Satz?
- ☐ Genug Zwischenüberschriften und Absätze? → **Schreibtipps**

Übung: Das eigene Forschungsthema mit den 10.000 häufigsten englischen Wörtern erklären. <https://splasho.com/upgoer5/>

Danke an Lisa Birnbaum für die praktische Hilfe beim Thema einfache Sprache!

¹⁶Christiane Maaß / Isabel Rink (Hrsg.) (2020) „Handbuch Barrierefreie Kommunikation“ (Hg.)<https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/43216> CC BY-NC-ND 4.0

Menschen verdauen Informationen besser, wenn diese in Geschichten serviert werden. Eine gute Story diskutiert universelle, emotionale Werte und stiftet so Identität. Doch **Storytelling** eignet sich nicht für jedes Thema und löst auch nicht alle Probleme. Deshalb ist es ratsam, dieses Werkzeug differenziert und behutsam einzusetzen.

In fünf Schritten zur überzeugenden Story

Diese Auflistung folgt einer Veröffentlichung aus der Klimakommunikation.¹⁷

1. Entscheiden, eine Story zu erzählen
2. **Zielpublikum** identifizieren
3. Figuren mit hohem Identifikationspotential definieren
4. Handlung strukturieren
5. Kernbotschaft auf den Punkt bringen

Und ... Aber ... Deshalb – Formulierungsbeispiel von Randy Olson

Spannungsbogen UND ABER DESHALB statt Aufzählung UND UND UND. Zitiert nach dem Handbuch für Klimakommunikation.¹⁸

„Der Meeresspiegel war 8000 Jahr lang relativ stabil **UND** Küstenstädte sind mit der Annahme eines stabilen Meeresspiegels aufgebaut worden. **ABER** die Ozeane sind in den vergangenen 150 Jahren angestiegen. **DESHALB** ist jetzt ein neuer Ansatz in der Küstenplanung nötig.“

Inspirierendes Beispiel

Das Projekt **Cyber Storys** schreibt Geschichte(n) über Künstliche Intelligenz, die Wissenschaft und Gesellschaft ins Gespräch bringen.

Held:innenreise als grundlegendes Erzählmuster in 12 Stationen

- „1. **Gewohnte Welt:** Der Held oder die Heldin in spe leben vor sich hin, es gibt ein äußeres Problem und einen inneren Mangel, aber keine Motivation, daran etwas zu ändern.
2. **Ruf des Abenteuers:** Die Gefahren nehmen zu, es gibt eine Herausforderung, die eigentlich nach entschiedenem Handeln verlangt.
3. **Weigerung:** Heldin oder Held zögern und zaudern, haben Angst vor der Veränderung.
4. **Begegnung mit dem Mentor oder der Mentorin:** Eine Person mit Vorbildfunktion und überlegenen Fähigkeiten verleiht Werkzeuge und Wissen.
5. **Erste Schwelle:** Jetzt lassen die Reisenden die alte Welt zurück und betreten eine neue, geheimnisvolle Welt. Hier gelten andere, ungewohnte Regeln. Eine Umkehr ist nicht mehr möglich. Der zweite Akt hat begonnen.
6. **Bewährungsprobe(n):** Auf dem Weg durch das neue Land gibt es kleinere Scharmützel; die Protagonisten finden Verbündete und treffen auf Gegner.
7. **Tiefste Höhle:** Jetzt liegt das Kernproblem offen, der gefährlichste Punkt ist erreicht.
8. **Entscheidende Prüfung:** Der Kampf gegen den Hauptgegner beginnt und wird gewonnen.
9. **Belohnung:** Die Heldin oder der Held bekommen einen Schatz oder ein Elixier, also ein materielles Gut oder eine immaterielle Fähigkeit.
10. **Rückweg:** Vor dem Ausgang aus der neuen Welt zurück in die alte formiert sich der Feind noch einmal zum Gefecht. Am Beginn des dritten Akts müssen Heldin oder Held ihren Schatz verteidigen und sich gegen den letzten erbitterten Widerstand durchsetzen.
11. **Wiedergeburt:** Die Nähe zum Tod oder zum endgültigen Versagen formt den Reisenden zu einem neuen Menschen. Seine Werte haben sich ein für alle Mal gewandelt, der innere Mangel ist gestillt, und er kehrt in seine Welt zurück.
12. **Heimkehr mit dem Elixier:** Das errungene Gut dient dazu, das ursprüngliche Problem zu lösen und damit auch den zurückgebliebenen Kameraden zu helfen. Dafür bekommen Heldin und Held allgemeine Anerkennung.“¹⁸

¹⁷Jones, M., & Peterson, H. (2017) „Narrative Persuasion and Storytelling as Climate Communication Strategies.“ <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190228620.013.384>

¹⁸Christopher Schrader, **klimafakten.de** (Hrsg.) (2022) „Über Klima sprechen. Das Handbuch“ CC BY-NC-ND 4.0 <https://doi.org/10.14512/9783962389314>

Muss Wissenschaft Falschinformation bekämpfen? – Auf jeden Fall hat die Wissenschaftskommunikation das Zeug dazu. Um Desinformationen effektiv zu widerlegen, gibt es ein lesenswertes Handbuch¹⁹, auf dem auch dieser Leitfaden basiert.

Begriffsklärung

Falschinformation „Falsche Informationen, die - unabhängig von einer Absicht in die Irre zu führen - verbreitet werden.“¹⁹

Desinformation „Falsche Informationen, die mit Absicht zur Irreführung verbreitet werden.“¹⁹

Fake News „Falsche Informationen, oft reißerischer Natur, die den Inhalt von Nachrichtenmedien nachahmen.“¹⁹

Strategie zum Widerlegen (siehe Beispiel auf der rechten Seite)

„Beginnen Sie mit dem Fakt, wenn er klar, knapp und einprägsam ist – machen Sie ihn **einfach, konkret und plausibel**. Er muss zur **Geschichte** ‚passen‘.“¹⁹

„Warnen Sie vorab, dass eine Falschinformation folgt
... erwähnen Sie [diese] nur einmal.“¹⁹

„Erklären Sie, wie die Falschinformation in die Irre führt.“¹⁹

„Bestätigen Sie am Ende den Fakt – wenn möglich mehrfach. Stellen Sie sicher, dass er eine alternative ursächliche Erklärung liefert.“¹⁹

Wie funktionieren Falschmeldungen?

Dieses Online-Spiel zeigt, wie Trolle Falschmeldungen verbreiten und dabei Wissenschaftsleugnung fördern: <https://www.getbadnews.de>

Fakt nennen

„**Wissenschaftler sehen überall in unserem Klimasystem menschliche Fingerabdrücke.** Die wärmende Wirkung von Treibhausgasen wie Kohlendioxid ist durch viele Belege bestätigt worden. Flugzeuge und Satelliten messen weniger Wärme, die in den Weltraum entweicht, und zwar genau bei den Wellenlängen, bei denen Kohlendioxid Energie absorbiert. Die obere Atmosphäre kühlt ab, während sich die untere Atmosphäre erwärmt – ein deutliches Muster der Erwärmung durch Treibhausgase.“¹⁹

Vor dem Irrglauben warnen

„Ein häufig gehörter Irrglauben ist, dass sich das Klima in der Vergangenheit schon immer natürlich geändert hat und dass deshalb auch der aktuelle Klimawandel einen natürlichen Ursprung haben muss.“¹⁹

Trugschluss erklären

„Diese Behauptung beruht auf dem Trugschluss einer einzigen Ursache und geht fälschlicherweise davon aus, dass nur weil natürliche Faktoren in der Vergangenheit Klimawandel verursacht haben, sie auch der Grund für den aktuellen Klimawandel sein müssen. Diese Logik ist gleichbedeutend mit dem Auffinden eines Mordopfers und der Schlussfolgerung, dass das Mordopfer an natürlichen Ursachen gestorben sein muss, weil Menschen auch früher schon an natürlichen Ursachen gestorben sind.“¹⁹

Fakt wiederholen

„Genau wie ein Ermittler an einem Tatort Hinweise findet, haben Wissenschaftler viele Hinweise in den Klima-Messdaten gefunden, die bestätigen, dass Menschen die globale Erwärmung verursachen. Die menschengemachte globale Erwärmung ist eine messbare Tatsache.“¹⁹

¹⁹Lewandowsky, S., Cook, J., Ecker, U. K. H., Albarracín, D., Amazeen, M. A., Kendeou, P., Lombardi, D., Newman, E. J., Pennycook, G., Porter, E. Rand, D. G., Rapp, D. N., Reifler, J., Roozenbeek, J., Schmid, P., Seifert, C. M., Sinatra, G. M., Swire-Thompson, B., van der Linden, S., Vraga, E. K., Wood, T. J., Zaragoza, M. S. (2020). The Debunking Handbook 2020. Verfügbar unter <https://sks.to/db2020>. DOI:10.17910/b7.1182

Kurzfristige Absagen, technische Probleme, verschlossene Türen – bei Veranstaltungen kommt manches anders als geplant. Wozu der ganze Stress?
Veranstaltungen organisieren heißt Begegnungen gestalten und vorzeichnen, wer wie mit wem worüber ins Gespräch kommt. Dabei entstehen Freundschaften, die es wert sind!

Digitale Formate

Live auf Instagram, Twitter oder YouTube? Alles kein Problem. Denn Wissenschaft im Dialog hat eine **How-to-Serie** zu digitalen Formaten herausgebracht.

Nachhaltigkeit

In Anlehnung an den Brundtland-Bericht:²⁰Nachhaltiges Eventmanagement erfüllt die Bedürfnisse der Gegenwart, ohne die Fähigkeit zur Bedürfniserfüllung künftiger Generationen zu gefährden. Auch Kleinigkeiten können viel bewirken. Z.B. sind Bewegungsanregungen in der Pause definitiv nachhaltig.

Gute Events richten sich nach den Bedürfnissen der Teilnehmenden. Die Erfahrung zeigt, dass dabei drei hervorstechen: Autonomie, Kompetenzerlebnis & Zugehörigkeitsgefühl. Was die Teilnehmende möchten, welches **Format** dazu passt und wie das Organisationsteam darauf eingehen kann :

Autonomie

- ☐ Programm beeinflussen
- ☐ Aus Inhalten wählen
- ☐ Vorgehen & **Ziele** mitbestimmen

Wie wär's mit einem Barcamp?

- ☐ Vorab: Aufruf zum Mitgestalten & Umfrage
→ Vorkenntnisse, Erwartungen & Prioritäten
- ☐ Persönliche Ziele festlegen lassen
→ *Mir ist bei der Teilnahme wichtig, dass ...*
- ☐ Parallelangebote mit Wahlmöglichkeiten
- ☐ Raumzeit für Wunschthemen schaffen
- ☐ **Evaluationsergebnisse** veröffentlichen

Kompetenzerlebnis

- ☐ Anforderungen gewachsen sein
- ☐ Mithalten im Vergleich zum Rest
- ☐ Sich **präsentieren** & ernst genommen werden

Wie wär's mit einem Pubquiz?

- ☐ Vorab: **Interaktionsgruppe** kommunizieren
- ☐ Partizipation & Diskussion anregen
→ Quiz, Schätzfragen, Abstimmungen
- ☐ Spezielle Angebote für heterogene Gruppen
→ Tutorium & Einführung zur Angleichung
- ☐ Heterogene TN auf Augenhöhe platzieren

Zugehörigkeitsgefühl

- ☐ Akzeptiert & anerkannt werden
- ☐ Mit anderen TN gute Gespräche führen
- ☐ Interessante Kontakte knüpfen

Wie wär's mit einem Walkshop?

- ☐ Teilnehmende vorher vernetzen
→ Biete-Suche-Seite einrichten
- ☐ Bei Ankunft Nähe schaffen
→ Expertise (z.B. Kochrezept) austauschen
- ☐ Thematisches Speed Dating anbieten
- ☐ Moderiertes Netzwerken in der Pause

²⁰Brundtlandt-Bericht (1987) „Unsere gemeinsame Zukunft“ <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>

Bevor es losgeht²¹

Vorüberlegungen

- ☐ Thema, Interaktionsgruppe, Format und Ziele reflektieren, s. **Kompass der WissKomm**
- ☐ Was soll meinen Podcast auszeichnen?
- ☐ Wie viele Episoden? Audio oder Video?
- ☐ Co-Host oder kleines Team sinnvoll?
- ☐ Koproduktion mit **Citizen Scientists**?
- ☐ Welche Fachleute interviewen?

Benötigtes Material - leihen oder kaufen?

- ☐ Tragbares, digitales Aufnahmegerät
- ☐ Mindestens ein Mikrofon & Kopfhörer
- ☐ Ggf. Kamera & Stativ für Videopodcast
- ☐ Software zum Aufnehmen & Editieren
 - z.B. **Audacity** (kostenlos)
 - **Squadcast** für kompressionsfreie Remote-Aufnahmen

Anlaufstellen für Unterstützung

- ☐ Kommunikationsabteilung, Uni Radio o.ä.
- ☐ IT Service (Kekse mitbringen)
- ☐ Erfolgreiche Vorbilder (Kooperation?)

Inspirierende Beispiele

Diese Projekte haben Pflanzenforschung **KRAUTNAH** vermittelt und zusammen mit Schülerinnen einen **Schulpodcast über Ernährung** produziert.

Schritt für Schritt

Vorbereitungen treffen

- ☐ Wie lang soll eine Podcastfolge sein?
 - Lange Folgen brauchen Abwechslung!
- ☐ Aufnahmen vor Ort klingen informeller
- ☐ Umgebungsgeräusche separat aufnehmen
- ☐ ~2 min Aufnahmen für 1 min Podcast
- ☐ Soundeffekte strukturieren den Podcast

Skript schreiben

Siehe Tipps zum **Schreiben** und **Präsentieren**

- ☐ Was will ich sagen? Zentrale Botschaft?
- ☐ Podcasts sind keine Vorlesungen
- ☐ Sprechpausen im Skript markieren
- ☐ Beispiele zur Veranschaulichung suchen
- ☐ Struktur! → Intro, Hauptteil & Wrap-up
- ☐ Neugier wecken: „Doch dazu später mehr.“

Podcast aufnehmen und nachbearbeiten

- ☐ Üben hilft: geschrieben ≠ gesprochen
- ☐ Interviews mit Vorstellung beginnen
- ☐ Unterbrechung? Gleiche Frage nochmal!
- ☐ (Fast) alle „ähms“ rausschneiden
- ☐ Musik gibt Zeit, um Information zu verdauen
- ☐ Bei Musik u.ä. Urheberrecht beachten
- ☐ Done is better than perfect :-)

²¹Dieser Leitfaden basiert auf der ausführlichen Handreichung **How to start podcasting** vom National Coordinating Center for Public Engagement.

Wieso nehmen Menschen an WissKomm-Angeboten teil? Gamification beantwortet diese Frage mit spielerischen Anreizen. Ähnlich wie wissenschaftliche **Schatzsuchen**, **Computer-** oder **Gesellschaftsspiele** setzen **Live Escape Rooms** Spielmechanismen ein, um Teilnehmende zu motivieren. Dabei fördern sie Kooperation und Kommunikation beim lösungs- sowie kontextorientiertes Lernen und aktivieren alle Lernstile: verbal-sprachliche, logisch-mathematische, visuell-räumliche und physisch-kinästhetische.

Gamification – auf die Anreize kommt es an

Der **Wikipedia-Artikel** nennt folgende wichtige Elemente beim Gamifizieren:

- ❑ **Fortschrittsanzeige** zeigt den aktuellen Status z.B. als Fortschrittsbalken an
- ❑ **Rangliste** z.B. mit Highscores des Monats
- ❑ **Quest** z.B. als aufeinander aufbauende Rätsel mit Zeitlimit
- ❑ **Transparenz des Resultats** zeigt vorher, weshalb sich eine Aufgabe lohnt
- ❑ **Positive Rückmeldung** als unmittelbare Belohnung für kleine Erfolge
- ❑ **Tiefer Sinn** fokussiert auf gemeinsames Ziel und stärkt die Motivation
- ❑ **Gruppenarbeit** zusammen Rätsel lösen wirkt oft sinnstiftend
- ❑ **Cascading Information** zeigt nur momentan relevante Information

Erfolgsfaktoren für moderne Escape Rooms

Starke Storline Verbindet alle Rätsel auf sinnvolle Weise und vermittelt das Gefühl, mittendrin zu sein.

Ansprechendes Design Wirkt authentisch und passt zur Story. Auch überraschende Raumwechsel und schauspielerische Einlagen kommen gut an.

Richtiger Schwierigkeitsgrad Fordert das Team heraus, ohne zu überfordern. Für ermutigende Erfolgserlebnisse zu Beginn sollten die ersten Rätsel leichter zu lösen sein.

Schritt für Schritt Anleitung

We are teachers beschreibt in sieben Schritten, wie ein Escape Game entsteht:

1. Schlösser und Kisten auswählen
 ↳ *Alternativ: digitale Lösung zur Datenerhebung (z.B. Zeit pro Rätsel)*
2. **Ziel** festlegen und **Geschichte** entwickeln
 ↳ *Story mit klarem thematischen Fokus*
3. Rätsel und Hinweise basteln
 ↳ *Circa zwölf kleine Aufgaben, die zur Story passen*
4. Organisieren, vorbereiten und ausprobieren
 ↳ *Testdurchläufe lohnen sich!*
5. Vorfreude und Aufsehen erregen
 ↳ *Werbung, Trailer, Preview, Cooming soon ...*
6. Lasset die Spiele beginnen!
 ↳ *Beobachten und **evaluieren***
7. Feiern und nachdenken
 ↳ *Escape Rooms eignen sich für Design-Based Research*

Inspirierende Beispiele

Escape Room – der Mitarbeiter in der Fertigung der Zukunft
TIME IS RUNNING: Save Your World Exit Game!
 Das Escape Game zum Wissenschaftsjahr: **BioEconomy Now!**

Mitforschen erwünscht! - Bei Citizen-Science-Projekten können **Bürger:innen Wissen schaffen** und gemeinsam mit Fachleuten aktuelle Forschung mitgestalten. Bei partizipative Projekten lässt sich das Datenmanagement in neun einfachen Schritten nach den **FAIR-Prinzipien** (Findable , Accessible , Interoperable & Reusable) ausrichten. Dieser Leitfaden basiert auf einer Handreichung für Forschungsbibliotheken.²² Für die Vermittlung von FAIRem Forschungsdatenmanagement gibt es ein gutes Handbuch.²³

Warum FAIR?

- FAIRes Datenmanagement steigert den Wert und die Reproduzierbarkeit der Forschung.

1. Anreize setzen

Bei der Projektleitung Anreize schaffen für das Teilen der Daten & FAIRes Datenmanagement.

Datenmanagementplan

2. Datenmanagementplan schreiben

Zeit investieren, um einen Datenmanagementplan zu erstellen & regelmäßig zu überarbeiten, siehe z.B. <https://www.forschungsdaten.info/themen/informieren-und-planen/datenmanagementplan/>

Findable

3. Auffindbarkeit

Mit umfangreichen Metadaten und stabilen Adressen sicherstellen, dass bürgerwissenschaftliche Forschungsdaten auffindbar sind.

- Siehe <https://citsci.org> & <https://www.re3data.org>

Accessible

4. Datenschutz

Ethische Richtlinien & Gesetze beim Umgang mit persönlichen bzw. sensiblen Daten beachten & den Zugang zu Repositorien daran anpassen.

5. Teilnahmebedingungen

Mit Teilnahmebedingungen & Datenrichtlinien klarstellen, mit wem, wie & welche Daten geteilt werden können.

Inspirierendes Beispiel

Mit Co-Scientists Daten erheben?
Kein Problem dank **Meteorologie hautnah**

Interoperable

6. Standardisierung

Community-weit anerkannte, möglichst offene Standardformate für Input & Output verwenden.

- Richtlinien & Standards unter <https://fairsharing.org>.

7. Ressourcensicherung

Zeit, Geld & Personal für Datenmanagement und Instandhaltung z.B. von Repositorien oder Apps sichern.

Reusable

8. Datenlizenzen

Daten eine Lizenz geben, um die rechtliche Interoperabilität zu unterstützen.

- <https://creativecommons.org/licenses>

9. Wertschätzung

Konzept zur Würdigung der bürgerwissenschaftlichen Beiträge entwickeln.

- Namen aller Beteiligten auf Veröffentlichungen vermerken?

²²Hansen, J.S. et al. (2021) 9 Things to make citizen science data FAIR. A research librarian's guide <https://doi.org/10.11583/DTU.12998663> Siehe auch <https://doi.org/10.5334/dsj-2021-025>

²³Engelhardt, Claudia, et al. (2021) How to be FAIR with your data. A teaching and training handbook for higher education institutions <https://zenodo.org/record/5787046#.YmD-jNPP1PZ>

Dieser Leitfaden konzentriert sich zwar auf die Naturwissenschaften, möchte jedoch ebenso zu WissKomm-Projekten anregen, die kommunizieren, „**was die Wissenschaft in den Geisteswissenschaften ist**“. Oft vermittelt WissKomm nur ein diffuses Bild der *Nature of Science*, also davon, wie Wissenschaft funktioniert und wie Forschende arbeiten.

Was meint *Nature of Science*?

Die National Science Teachers Association betont u.a. folgende Aspekte:²⁴

- Wissenschaft ist ein menschliches Unterfangen
- Wissenschaftliche Untersuchungen nutzen eine Vielzahl von Methoden
- Wissenschaftliche Modelle, Gesetze, Mechanismen und Theorien erklären Naturphänomene
- Wissenschaftliches Wissen basiert auf empirischen Beweisen und ist offen für Revisionen im Lichte neuer Beweise

Warum ist *Nature of Science* wichtig für die WissKomm?

- Um Verschwörungsmythen wissenschaftlich fundierte Narrative entgegenzusetzen → **Storytelling**
- Um den qualitativen Unterschied von wissenschaftlichen Erkenntnissen und Desinformation zu verdeutlichen → **Debunking**
- Um mit transparenter Kommunikation über methodischen Unsicherheiten das Vertrauen in die Wissenschaft zu stärken → **Ziele und Wirkung**

Inspirierendes Beispiel

Bei **CoLab – Das Community Labor** ist Mitforschen erwünscht. So erleben Menschen, wie Forschung abläuft.

Perspektiven auf Naturwissenschaften Die Physikdidaktik an der Universität Bonn schlägt vier Perspektiven vor, um *Nature of Science* zu beleuchten.²⁵

Logisch-methodologisch

Methodische Grundsätze empirischer Wissenschaft, die zu geeigneten Modellen und Theorien führen.

- Hypothetisch-deduktive Arbeit
- Computersimulationen

Sozial-historisch

Zeitliche Entwicklung der von Menschen praktizierten Wissenschaften.

- Wissenschaftsgeschichte
- Historische Experimente

Gesellschaftlich-soziologisch

Soziale Strukturen, die Wissenschaften prägen und Funktion von Wissenschaft in der Gesellschaft (inkl. WissKomm).

- Peer-Review-Verfahren
- Finanzierung von Wissenschaft

Philosophisch

Realitätsanspruch und Relevanz wissenschaftlicher Forschungsergebnisse, Abgrenzung von anderen Formen der Weltbegegnung.

- Falsifikationismus
- Paradigmenwechsel

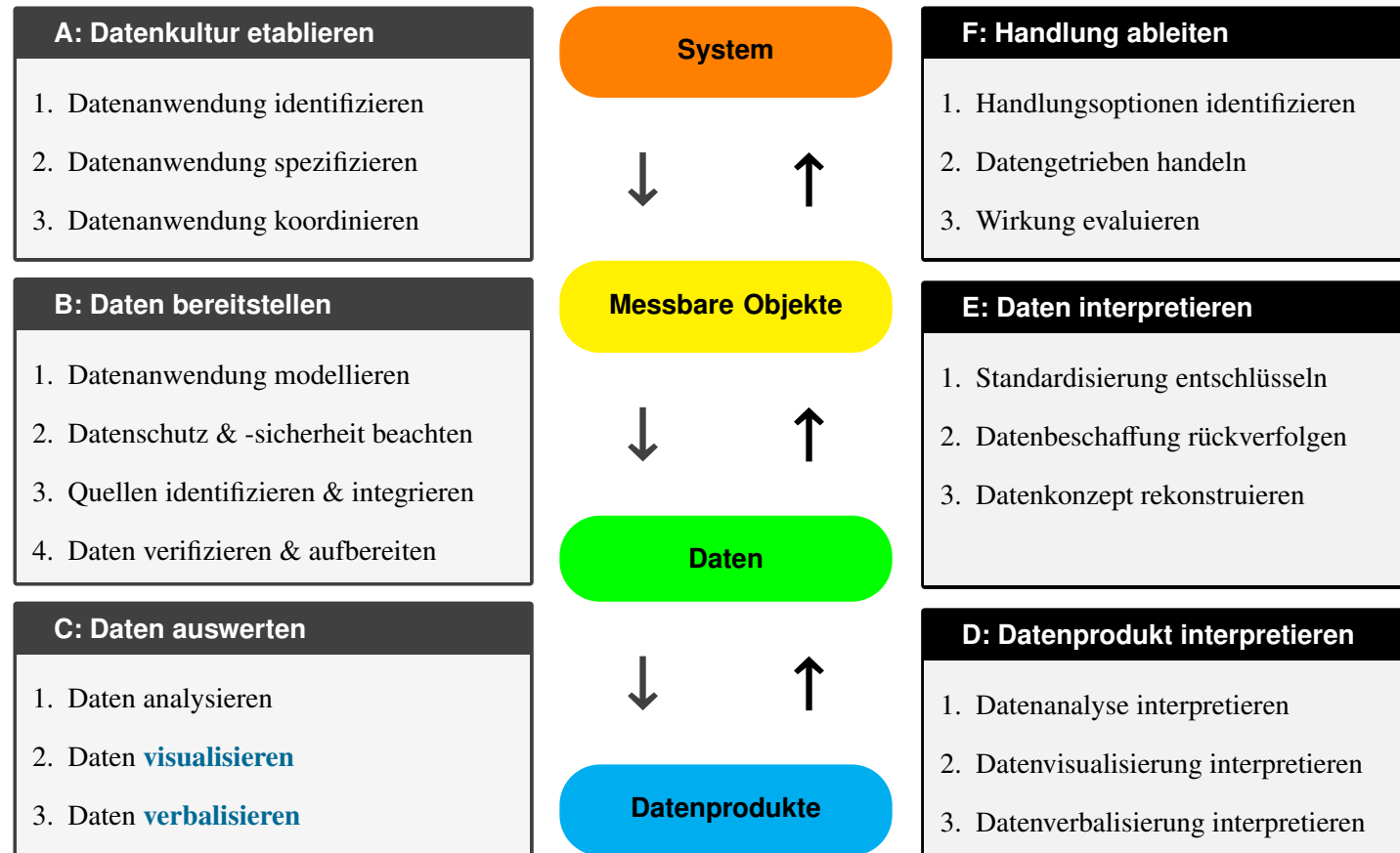
²⁴National Science Teachers Association (2020) <https://www.nsta.org/nstas-official-positions/nature-science>

²⁵Heysel, J. & Bertoldi, F. (2021). Expliziter Unterricht zu naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung: Perspektiven auf Naturwissenschaften als Brücke zur Schulpraxis. In S. Habig (Hrsg.), *Naturwissenschaftlicher Unterricht und Lehrerbildung im Umbruch?* (S. 681–684). https://www.gdcp-ev.de/wp-content/tb2021/TB2021_681_Heysel.pdf

Durch die fortschreitende Datafizierung der Welt im Allgemeinen und der Wissenschaft im Speziellen entwickeln sich Datenkompetenzen zunehmend zu einer Voraussetzung für gesellschaftliche Teilhabe. Anhand von faszinierenden Forschungsdaten kann die Wissenschaftskommunikation dazu beitragen, Data Literacy in der Bevölkerung zu stärken. „Data Literacy umfasst die Fähigkeiten, Daten auf kritische Art und Weise zu sammeln, zu managen, zu bewerten und anzuwenden.“²⁶ Dazu gehört die Kompetenz, zwischen Beobachtung und Interpretation klar zu unterscheiden.

Kompetenzrahmen für Data Literacy

Die Darstellung als Kreisprozess des **Kodierens** ↓ und **Dekodierens** ↑ stammt aus dem Data Literacy Kompetenzrahmen.²⁷



Forschungsdatenlebenszyklus

Alternativ lässt sich Data Literacy auch mit dem **Datenlebenszyklus** organisieren.
Siehe auch **FAIR Citizen Science**.

1. Forschungsvorhaben planen
2. Daten sammeln
3. Daten aufbereiten / analysieren
4. Daten teilen / publizieren
5. Daten archivieren
6. Daten nachnutzen

Data Literacy Education

Wie lassen sich Datenkompetenzen am Besten vermitteln? Das haben Risdale et al. untersucht.²⁸

Inspirierendes Beispiel

Das **Open-Data-Studio** verdeutlicht, welches Potential in Open Data steckt.

²⁶Katharina Schüller, Henning Koch, Florian Rampelt (2021) Data-Literacy-Charta <https://www.stifterverband.org/charta-data-literacy>

²⁷Katharina Schüller, Paulina Busch, Carina Hindinger (2019) „Future Skills: Ein Framework für Data Literacy“ <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/node/2510>

²⁸Risdale et al. (2015) „Strategies and Best Practices for Data Literacy Education: Knowledge Synthesis Report.“ <https://dalspace.library.dal.ca/handle/10222/64578>