



AUS DER FORSCHUNG

Was ist Reproduzierbarkeit? Kann eine andere Person das Ergebnis rekonstruieren?

Reproduzierbarkeit fragt, ob ein Ergebnis aus Eingaben, Code, Umgebung und Vorgehen neu aufgebaut werden kann. Das ist keine Replikation.

Sinan Isoglu, MBA (Quantic)

Führungskraft für Umsatzwachstum, Dozent und Doktorand

VERÖFFENTLICHT

6. September 2026

LESEZEIT

5 Min.

WÖRTER

973

<https://isoglu.com/de/insights/journal/was-ist-reproduzierbarkeit/>

Management Summary	2
Was bedeutet Reproduzierbarkeit?	3
Ist Reproduzierbarkeit dasselbe wie Replikation?	3
Wie sieht ein Rekonstruktions-Arbeitsblatt aus?	4
Welche Entscheidungen gehören in den Workflow-Datensatz?	5
Was kann ein erfolgreicher erneuter Lauf beweisen?	6
Wie prüft ein Team Reproduzierbarkeit?	6
Referenzen	7

MANAGEMENT SUMMARY

Reproduzierbarkeit fragt, ob eine andere Person ein Ergebnis aus den angegebenen Eingaben, dem Vorgehen, Code, Rechenumgebung und den erwarteten Ausgaben rekonstruieren kann. Sie unterscheidet sich von einer Replikation mit neuen Daten. Banzi u. a. liefern eine Konsenssicht auf zentrale Reproduzierbarkeitselemente in Planung, Methoden, Datenerhebung, Datenmanagement, Analyse und Verbreitung. Die Open Science Collaboration zeigt, warum eine Replikation ein erklärtes Erfolgskriterium und keine universelle Prozentzahl braucht. Dieser Beitrag baut ein synthetisches Rekonstruktions-Arbeitsblatt mit den Zuständen erneut ausgeführt, Abweichung, nicht verfügbar und bestätigt. Arbeitsblatt und kommerzielle Übersetzung sind eigene Synthese. Ein erfolgreicher Lauf beweist weder inhaltliche Wahrheit noch Kausalität, Messvalidität oder Übertragbarkeit auf ein neues Ziel.

Schlagwörter: Reproduzierbarkeit · Reproduzierbare Forschung · Replikation · Rechenumgebung · Prüfpfad · Forschungsdesign

Ein Ergebnis kann verständlich zu lesen und trotzdem unmöglich neu aufzubauen sein. Die Datendatei fehlt. Ein manueller Ausschluss wurde in einer Tabelle vorgenommen. Die Analyse nutzte eine Bibliotheksversion, die niemand notiert hat. Das veröffentlichte Diagramm enthält keine Regel dafür, welche Zeilen eingegangen sind.

Reproduzierbarkeit fragt, ob eine andere Person ein Ergebnis aus den dafür erklärten Materialien und dem beschriebenen Vorgehen rekonstruieren kann. Das Objekt ist der Weg von der Frage zur Ausgabe, nicht die Sicherheit oder Bedeutung des Ergebnisses.

Der Beitrag zur Stopppregel im Evidenzreview fragt, wann eine Aussage Entscheidungsgewicht verdient. Der Beitrag zur Messinvarianz fragt, ob ein Ergebnis auf ein benanntes Ziel übertragen werden kann. Diese Seite fragt früher: Kann eine andere Person das Ergebnis überhaupt erneut ausführen?

Was bedeutet Reproduzierbarkeit?

Der praktische Vertrag benennt:

Tabelle 1 Was bedeutet Reproduzierbarkeit?

Bestandteil	Erforderliche Frage	Beispiel für einen Fehler
Frage oder Estimand	Was sollte berechnet oder verglichen werden?	Das Diagramm hat keine Zielgröße
Eingaben	Welche Dateien, Versionen, Filter und Zugänge wurden verwendet?	Aktuelle Tabelle ersetzt den historischen Snapshot
Vorgehen	Welche Transformationen, Ausschlüsse und Entscheidungen kamen in welcher Reihenfolge?	Manueller Schritt ist nur erinnert, nicht dokumentiert
Code	Welches Analyseskript und welche Parameter erzeugten die Ausgabe?	Notebook-Zelle oder Formel fehlt
Umgebung	Welche Laufzeit, Bibliotheken, Konfigurationen und Zufallszustände sind relevant?	Paket-Update verändert das Ergebnis
Ausgabe	Welche Tabelle, Schätzung, Grafik oder Datei soll entstehen?	„Dasselbe Ergebnis“ hat keine Toleranzregel

Tabelle aus diesem Essay. Quellen und Einordnung stehen im Beitrag.

Banzi u. a. (2026) legen eine Konsensliste zentraler Reproduzierbarkeitselemente in Planung, Methoden, Datenerhebung, Datenmanagement und Analyse sowie Verbreitung vor. Das ist eine wissenschaftliche Konsenssicht und keine geprüfte Scorecard für Unternehmen. Ihr Wert hier liegt in der Breite des Rekonstruktionsvertrags: Reproduzierbarkeit beginnt vor der letzten Berechnung.

Ist Reproduzierbarkeit dasselbe wie Replikation?

Nein. Halten Sie die Prüfungen getrennt:

Tabelle 2 Ist Reproduzierbarkeit dasselbe wie Replikation?

Prüfung	Daten und Vorgehen	Beantwortete Frage	Was sie nicht beantwortet
Reproduzierbarkeit	Dieselben erklärten Materialien und Schritte	Kann das Ergebnis rekonstruiert werden?	Ob das Ergebnis wahr oder allgemein ist
Replikation	Neue Beobachtung oder neue Daten bei möglichst ähnlichem Design	Wiederholt sich ein Ergebnis?	Ob der ursprüngliche Workflow vollständig rekonstruierbar war
Externe Validität	Ausgangsergebnis und benanntes Ziel	Ist die Aussage übertragbar?	Ob die Ausgangsanalyse erneut laufen kann

Tabelle aus diesem Essay. Quellen und Einordnung stehen im Beitrag.

Die Open Science Collaboration führte 100 psychologische Studien erneut durch und berichtete mehr als ein Maß für Replikationserfolg. Die Lehre für einen kommerziellen Review ist keine zu übernehmende Prozentzahl. Die Frage „Hat es repliziert?“ braucht ein erklärtes Kriterium, eine Population, ein Ergebnis und einen Vergleich.

Wie sieht ein Rekonstruktions-Arbeitsblatt aus?

Die sechs Zeilen sind synthetisch. Sie zeigen Bereitschaftszustände, keine Reproduzierbarkeitsquote für ein Unternehmen, eine Disziplin oder einen Datensatz.

Abbildung 1 Das synthetische Rekonstruktions-Arbeitsblatt

ID	Frage oder Ausgabe	Eingaben und Datenpaket	Code und Umgebung	Erwartete Ausgabe	Laufstatus und Entscheidung
R-01	Kohortenquote an Tag 14	Snapshot V3 und Zulässigkeitsregel gehalten	Skript S-12; Laufzeit erfasst	50,0 %	Innerhalb der Toleranz bestätigt
R-02	Umsatzbrücke je Position	Rechnungsdatei gehalten; Produktzuordnung unklar	Skript S-18; Paket-Lock fehlt	Fünf-Effekt-Bücke	Abweichungsrisiko; Freigabe halten
R-03	Survey-Mittel je Sprache	Datenpaket und Codebuch gehalten	Skript gehalten; manueller Ausschluss	Mittelwerte und Anzahlen	Lauf offen bis Ausschlusslog vorliegt
R-04	Prognosefehler je Horizont	Basisprognose und Istwerte gehalten	Notebook und Bibliotheksversionen gehalten	Fehler-Tabelle und Grafik	Bestätigt; keine Kausalitätsaussage
R-05	Kunden-Segmentmodell	Zugang eingeschränkt; nur abgeleitete Datei	Skript verfügbar; Zufallsstart fehlt	Modellkennzahlen	Eingabe nicht verfügbar; Rekonstruktion nicht möglich
R-06	Behandlungsvergleich	Präregistrierte Daten und Regel gehalten	Skript und Umgebung gehalten	Effektschätzung und Intervall	Rekonstruiert; Replikation bleibt offen

Synthetisches Reproduzierbarkeits-Arbeitsblatt des Autors auf Grundlage von Banzi u. a. (2026) und der Open Science Collaboration (2015). Fragen, Artefakte, Status und Entscheidungen sind illustrativ.

R-02 ist nicht „fast reproduzierbar“, nur weil die fertige Grafik plausibel aussieht. Eine fehlende Produktzuordnung kann die Positionen verändern. R-05 ist nicht gelöst, wenn Modellkennzahlen veröffentlicht werden, die Eingabe aber nicht rekonstruiert werden kann. R-06 ist als Workflow reproduzierbar, während die Replikationsfrage wegen der neuen Beobachtung offen bleibt.

Welche Entscheidungen gehören in den Workflow-Datensatz?

Halten Sie diese Entscheidungen sichtbar, statt sie in Prosa zu verstecken:

- Einheit, Zielgröße und Analysefenster;
- Quelldatei, Snapshot, Version und Zugangsbedingung;
- jeder Filter, Ausschluss, Join, jede Transformation und manuelle Änderung;
- Analyseskript, Parameterdatei, Laufzeit, Bibliotheksversionen und Zufallsstart, soweit relevant;
- erwartete Ausgabe, Vergleichstoleranz und bekannte Nichtdeterministik;

- Person oder Prozess, die eine Änderung freigegeben haben, mit Datum;
- Ergebnis des erneuten Laufs einschließlich Abweichung und Nichtverfügbarkeit.

Eine Präregistrierung kann ausgewählte Fragen oder Analyseentscheidungen vor der Beobachtung festhalten. Sie macht eine Analyse nicht unveränderbar. Eine Änderung kann legitim sein, wenn sie datiert, begründet und von der ursprünglichen Planung getrennt wird.

Was kann ein erfolgreicher erneuter Lauf beweisen?

Er kann zeigen, dass der erklärte Pfad unter der erklärten Umgebung die erklärte Ausgabe erzeugt. Er beweist damit allein nicht, dass die Eingabe korrekt, das Konstrukt valide, das Modell richtig spezifiziert, der Vergleich kausal oder das Ergebnis auf ein neues Ziel übertragbar ist.

Darum sollte ein Rekonstruktions-Arbeitsblatt sowohl Status als auch Entscheidung enthalten. Ein bestätigter Lauf kann die Methode für die Prüfung freigeben. Eine Abweichung kann eine Fehlersuche öffnen. Eine nicht verfügbare Eingabe kann eine stärkere Aussage blockieren. Kein Status ist selbst ein inhaltliches Ergebnis.

Wie prüft ein Team Reproduzierbarkeit?

- 1 Frage, Einheit, Ergebnis und Beobachtungsfenster einfrieren.
- 2 Exakte Eingabeversionen und Datenpaket zusammenstellen.
- 3 Jede Transformation, jeden Ausschluss und manuellen Schritt wiederholen.
- 4 Erklärtes Skript in der erklärten Umgebung ausführen.
- 5 Ausgabe mit Toleranz oder Exaktvergleich gegen das berichtete Ergebnis prüfen.
- 6 Abweichung, fehlende Eingabe, Umgebungsdrift oder erfolgreiche Rekonstruktion protokollieren.
- 7 Neue Daten als Replikation und ein verändertes Ziel als externe Validität behandeln.

Reproduzierbarkeit ist Evidenz über den Rekonstruktionspfad. Sie ist kein universeller Score, keine Wahrheitsgarantie und kein Ersatz für eine neue Studie.

- Banzi, R., Varga, M., Gelsleichter, Y. A., Vinatier, C., Moher, D., & Naudet, F. (2026). An international consensus on core reproducibility items in research. *PLoS Biology*, 24(4), e3003726. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3003726>
- Open Science Collaboration. (2015). Estimating the reproducibility of psychological science. *Science*, 349(6251), aac4716. <https://doi.org/10.1126/science.aac4716>

ZITIERWEISE

Isoglu, S. (2026, 6. September). Was ist Reproduzierbarkeit? Kann eine andere Person das Ergebnis rekonstruieren? Sinan Isoglu.
<https://isoglu.com/de/insights/journal/was-ist-reproduzierbarkeit/>

WEITERLESEN

Aus der Forschung

Was ist Data Lineage? Die Transformationen hinter einem Ergebnis

<https://isoglu.com/de/insights/journal/was-ist-data-lineage/>

Aus der Forschung

Was ist Datenprovenienz? Der Kontext hinter einer Zahl

<https://isoglu.com/de/insights/journal/was-ist-datenprovenienz/>

Aus der Forschung

Was ist Quellenprüfung? Von der Aussage zur Version of Record

<https://isoglu.com/de/insights/journal/was-ist-quellenpruefung/>



Sinan Isoglu, MBA (Quantic)

Führungskraft für Umsatzwachstum, Dozent und Doktorand