

# Potential Solutions to Threats of Reproducibility

Samuel Merk & Jürgen Schneider

## Überblick

Im Folgenden sind ausgewählte konkrete Beispiele für die »Potential Solutions« aus Tabelle 1 in Munafò et al. (Munafò et al., 2017) gelistet und verlinkt.

## Diversifying Peer Review

### Preprints

Als Preprint bezeichnet man die Publikation von noch nicht begutachteten Manuskripten, die nach erfolgter Peer-Review auch noch klassisch veröffentlicht werden sollen. Das Publizieren von Preprints dient hauptsächlich der Beschleunigung der Dissemination. Urheberrechtlich kann sie nur mit dem Einverständnis des Verlages erfolgen, indem später der finale Artikel erscheint (Preprint Policy).

Einschlägige Preprint Server:

- SOCARXIV <https://osf.io/preprints/socarxiv/>
- PsyArXiv <https://psyarxiv.com/>

### Open Peer-Review

Traditionellerweise sind Peer-Reviewverfahren double-blind: Weder Autor\*innen noch Gutachter\*innen kennen die Identität des Gegenübers. Dieses Verfahren hat Vor- und Nachteile (siehe etwa Polka et al., 2018). Eine Abwandlung dieses Verfahrens sieht vor die Gutachten zu veröffentlichen - teilweise mit<sup>1</sup>, teilweise ohne<sup>2</sup> die Namen der Gutachtenden. Falls die Namen veröffentlicht werden, passiert dies teils vor, teils nach dem Begutachtungsprozess.

<sup>1</sup> <https://open.lnu.se/index.php/metapsychology>

<sup>2</sup> <https://royalsocietypublishing.org/journal/rsos>

### Permanent/Community Review

Generische und spezifische Dokumentenannotierungssysteme erlauben eine Art Review durch jedermann und zu jeder Zeit. Beispiele dafür sind peerj.com (spezifisch), oneducation.net (spezifisch), hypothes.is (generisch).

## Restructuring Incentives

### Badges

Mit sog. »Open Badges« soll schnell erkennbar gemacht werden, welche Publikationen welchen Open Practices folgen. Dies ging etwa bei dem Flagshipjournal »Psychological Science«<sup>3</sup> mit einer drastischen Erhöhung der Veröffentlichungsrate von Forschungsdaten einher (Kidwell et al., 2016).

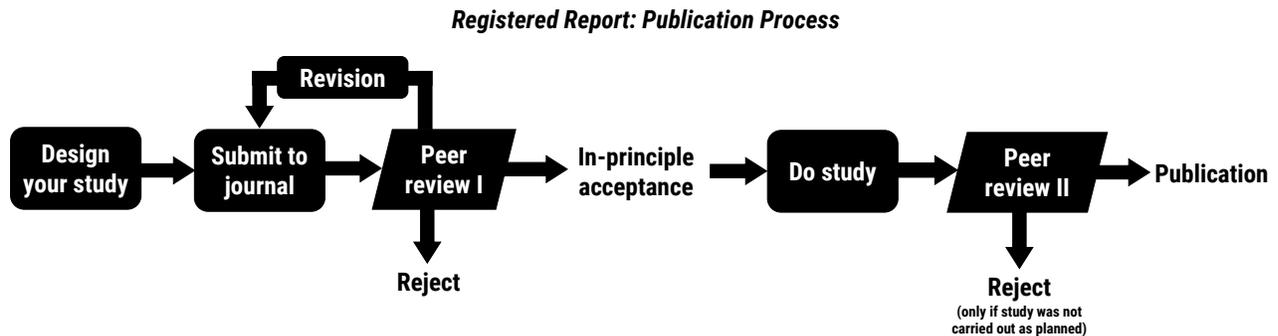


<sup>3</sup> <https://bit.ly/2qHxV7G>

## Registered Reports

Im Publikationsformat »Registered Report«<sup>4</sup> findet die Peer-Review vor der Datenerhebung statt. Erreicht dieser Prozess ein »In-Principle Acceptance« wird die anschließend durchgeführte Studie in jedem Fall publiziert (unabhängig von den Ergebnissen), so lange die Autor\*innen die Studie wie beschrieben durchgeführt haben.

<sup>4</sup> z.B. <https://bit.ly/34ProBS>



## Open Practices in Hiring and Promotion

Berufungskommissionen reihen Bewerber\*innen üblicherweise anhand von Drittmittel- und Impact-Factor-Summen. Manche Beobachter\*innen argumentieren, dass dies zu einer »Natural Selection of Bad Science« (Smaldino and McElreath, 2016) im Sinne einer Erhöhung der Falsch-Positiv-Rate führt.

Eine probate Gegenmaßnahme wäre die Aufnahme von Open Practices als Einstellungskriterium, wie es etwa an der Fakultät für Psychologie und Pädagogik der LMU München praktiziert wird<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> <https://osf.io/x94ud>

## Encouraging transparency

### Prä-Registrierung

Um hindsight bias zu vermeiden und klarer zwischen konfirmatorischen und explorativen Studien unterscheiden zu können, gilt Prä-Registrierung als ein wirksames Mittel (Wagenmakers et al., 2012). Dabei werden vor der Datenerhebung Hypothesen, Sampling Rationale/Poweranalysen sowie geplante Datenaufbereitung und -analyse öffentlich hinterlegt.

Beispiel für eine prä-registrierte Publikation:

- Prä-Registrierung: <https://osf.io/p3isc/>
- Publikation: <https://bit.ly/2rtt3Ds>

### Push-Button Replication

Push-Button Replication zielt darauf ab, die sehr fehleranfälligen Prozesse der Datenanalyse reliabler zu machen. Dazu wird von jeder/jedem Autor\*in gefordert die Daten, den Datenanalysecode sowie die Verknüpfung zu den

berichteten Ergebnissen direkt nachvollziehbar und reproduzierbar offenzulegen.

### Peer Reviewers' Openness Initiative<sup>6</sup>

<sup>6</sup> <https://opennessinitiative.org>

Forscher\*innen, welche die Peer Reviewers' Openness Initiative unterschrieben, verpflichten sich als Reviewer, Manuskripte nicht zur Publikation zu empfehlen, wenn die Daten nicht öffentlich zugänglich gemacht wurden. Ausnahmen von dieser Regelung werden klar definiert.

### 21 word solution

Simmons et al. schlugen (2012) mit der »21 word solution« einen sehr effektiven Weg vor, die Freiheitsgrade von Forscher\*innen klar zu kommunizieren.

Die »21 word solution«:

»We report how we determined our sample size, all data exclusions (if any), all manipulations, and all measures in the study.«

## References

- Mallory C. Kidwell, Ljiljana B. Lazarević, Erica Baranski, Tom E. Hardwicke, Sarah Piechowski, Lina Sophia Falkenberg, Curtis Kennett, Agnieszka Slowik, Carina Sonnleitner, Chelsey Hess-Holden, Timothy M. Errington, Susann Fiedler, and Brian A. Nosek. Badges to Acknowledge Open Practices: A Simple, Low-Cost, Effective Method for Increasing Transparency. *PLoS Biology*, 14(5):1–15, 2016. ISSN 15457885. DOI: 10.1371/journal.pbio.1002456.
- Marcus R. Munafò, Brian A. Nosek, Dorothy V. M. Bishop, Katherine S. Button, Christopher D. Chambers, Nathalie Percie du Sert, Uri Simonsohn, Eric-Jan Wagenmakers, Jennifer J. Ware, and John P. A. Ioannidis. A manifesto for reproducible science. *Nature Human Behaviour*, 1(1):0021, January 2017. ISSN 2397-3374. DOI: 10.1038/s41562-016-0021.
- Jessica K. Polka, Robert Kiley, Boyana Konforti, Bodo Stern, and Ronald D. Vale. Publish peer reviews. *Nature*, 560(7720):545–547, August 2018. DOI: 10.1038/d41586-018-06032-w.
- Joseph P. Simmons, Leif D. Nelson, and Uri Simonsohn. A 21 Word Solution. *SSRN Electronic Journal*, 2012. ISSN 1556-5068. DOI: 10.2139/ssrn.2160588.
- Paul E. Smaldino and Richard McElreath. The natural selection of bad science. *Royal Society Open Science*, 3(9):160384, September 2016. ISSN 2054-5703, 2054-5703. DOI: 10.1098/rsos.160384.
- Eric Jan Wagenmakers, Ruud Wetzels, Denny Borsboom, Han L.J. van der Maas, and Rogier A. Kievit. An Agenda for Purely Confirmatory Research. *Perspectives on Psychological Science*, 7(6):632–638, 2012. ISSN 17456916. DOI: 10.1177/1745691612463078.