

## Virtual Reality in der Wissenschaft

Die Aussagekraft einer einzelnen Studie wurde [bereits hier ausführlich](#) behandelt. Es gibt ein weiteres Phänomen in der Landschaft wissenschaftlicher Studien, das genaues Hinschauen erfordert: Simulationsstudien. Hier werden keine Daten aus der wirklichen Welt verwendet, sondern für ein Modell (also einer virtuellen Realität) werden angenommene Daten als Eingangsparameter verwendet, die dann zu einem Ergebnis führen – also eine Kombination aus „Science“ und „Fiction“. Da es weder einen „digitalen Zwilling“ des Menschen gibt noch einen für „soziale Gemeinschaften“, ist die Aussagekraft für die nicht-virtuelle Wirklichkeit stark eingeschränkt. Das kann, wenn man sonst gar nichts weiß, durchaus hilfreich sein, aber der Goldstandard ist eine randomisierte, kontrollierte Studie (RCT). Dies bedeutet, dass Personen zufällig (randomisiert) in eine Behandlungsgruppe und eine Kontrollgruppe (z.B. Therapie und Placebo) eingeteilt werden. Randomisierung und Gruppengröße minimieren Verzerrungen (Bias), so dass die zu untersuchende Intervention oder Verhaltensweise im Idealfall der einzige Unterschied zwischen beiden Gruppen ist. Um Erwartungshaltungen auszuschließen, findet die Studie "doppelblind" statt, d.h. bis zur Auswertung weiß niemand, wer zu welcher Gruppe gehört.

Die Erforschung der Wirklichkeit erfordert also viel Aufwand und Sorgfalt und das will finanziert sein. Daher kommen aus Kostengründen zunehmend Modellierungsstudien in die Welt der Wissenschaft, obwohl eine Modellierungsstudie den klassischen, methodischen Goldstandard (RCT) per Definition nicht erfüllen kann. Denn sie erhebt keine Primärdaten mit echten Menschen, sondern basiert auf Annahmen. Dieser Mangel an Qualität ist den meisten Lesern und Hörerinnen nicht bewusst, wenn von einer „wissenschaftlichen Modellierungsstudie“ berichtet wird.

In der klassischen Evidenzhierarchie werden Modellierungen daher auf einer niedrigen Stufe eingeordnet, viel niedriger als randomisierte Studien. Die höchste Evidenzstufe haben systematische Übersichtsarbeiten (Meta-Analysen, z. B. Cochrane Reviews), die alle verfügbaren hochwertigen Studien zu einer spezifischen Forschungsfrage untersuchen und bewerten.

Unabhängig vom Studiendesign wird für die Durchführungsweise erwartet:

- Reproduzierbarkeit: Ergebnisse sind von anderen Forschern wiederholbar.
- Transparenz: Methoden und Daten sind offen zugänglich.
- Objektivität: Die Durchführenden sind frei von Interessenkonflikten.
- Peer-Review: Die Arbeit wurde von unabhängigen Experten bewertet.

Auch daran scheitern viele in den Medien zitierte Studien. Oft ist die Reproduzierbarkeit alleine dadurch unmöglich, dass die verwendeten Daten nicht-öffentlich sind. Empirische Wissenschaft erfordert, dass die Autoren veröffentlichter Studien die Rohdaten archivieren und entweder frei zur Verfügung stellen oder bereit sind, diese Daten den Kollegen, die die Analysen replizieren wollen, auf Anfrage zur Verfügung zu stellen.

Erkenntnisgewinn ist ein langer Weg mit vielen Stolpersteinen. Aufklärung hilft, nicht aus dem Tritt zu kommen.