

Internet-basierte Methoden

(Internet-based methods)

Ulf-Dietrich Reips
Psychologisches Institut
Universität Zürich

u.reips@psychologie.unizh.ch [jetzt reips@deusto.es ; URLs im Kapitel ebenfalls aktualisiert]

Inhaltsverzeichnis

1	Das Verweben der Forschung	3
1.1	Die zweite Revolution: Vom Computer zur Vernetzung	
2	Vier Typen Internet-basierter Methoden und ihre Vorteile	4
2.1	Nicht-reaktive Methoden	
2.2	Reaktive Methoden	
2.2.1	Web-Befragungen	
2.2.2	Internet-basierte Experimente	
2.2.3	Web-Tests	
2.2.4	Die Freiheit des Testens: der <i>International Personality Item Pool</i>	
3	Chancen und Typische Probleme	7
4	Schlussfolgerungen	8
5	Literatur	9

1 Das Verweben der Forschung

Anfang der 70er Jahre des letzten Jahrhunderts begann sich der Computer im Alltag vieler Menschen langsam als Werkzeug zu etablieren. Anfang der 90er Jahre kam das *World Wide Web* und machte in wenigen Jahren jene militärische Kommunikationsstruktur aus den 60ern weltweit bekannt, die ihm zugrunde liegt: das Internet. Ältere Technologien wie Brief und Telefon erlaubten die private und eher flüchtige Kommunikation *one-to-one*. Mit dem Internet etablierte sich die günstige Möglichkeit zum *one-to-many*. Und nicht nur das: Das Internet beinhaltet eine ständig wachsende Vielzahl an interaktiven Diensten. Unter diesen sind auch solche psychologischer Forschung: Internet-basierte Experimente, Online-Befragungen, Web-Tests und nicht-reaktive Datenerhebung.

1.1 Die zweite Revolution: Vom Computer zur Vernetzung

Seit etwa Mitte der 90er Jahre gibt es die Methoden der Internet-basierten Forschung. Entsprechend hat sich die Zahl der Studien, die mit Internet-basierten Methoden durchgeführt wurden, exponentiell erhöht (s. Abbildung 1). In der web experiment list (<http://wexlist.net>) und web survey list (<http://www.wexlist.net/browse.cfm?action=browse&modus=survey>) beispielsweise sind derzeit zusammen mehr als 450 Studien eingetragen. Die ersten Internet-Forscher versuchten zunächst einfach zu zeigen, dass die Forschung im Netz möglich war. Das Internet wurde bald auch genutzt, um traditionelle Forschungsprozesse zu optimieren, beispielsweise schnell viele Versuchspersonen für die Pilotierung von Studien zu erreichen. Birnbaum (2004), Reips (1997, 2000, 2002b) und Schmidt (1997) beschreiben viele der revolutionären Möglichkeiten, die durch die Vernetzung für die Forschung entstanden. Sie bieten die Chance, Ergebnisse aus der psychologischen Feld- und Laborforschung zu validieren und ihre Generalisierbarkeit zu erhöhen.

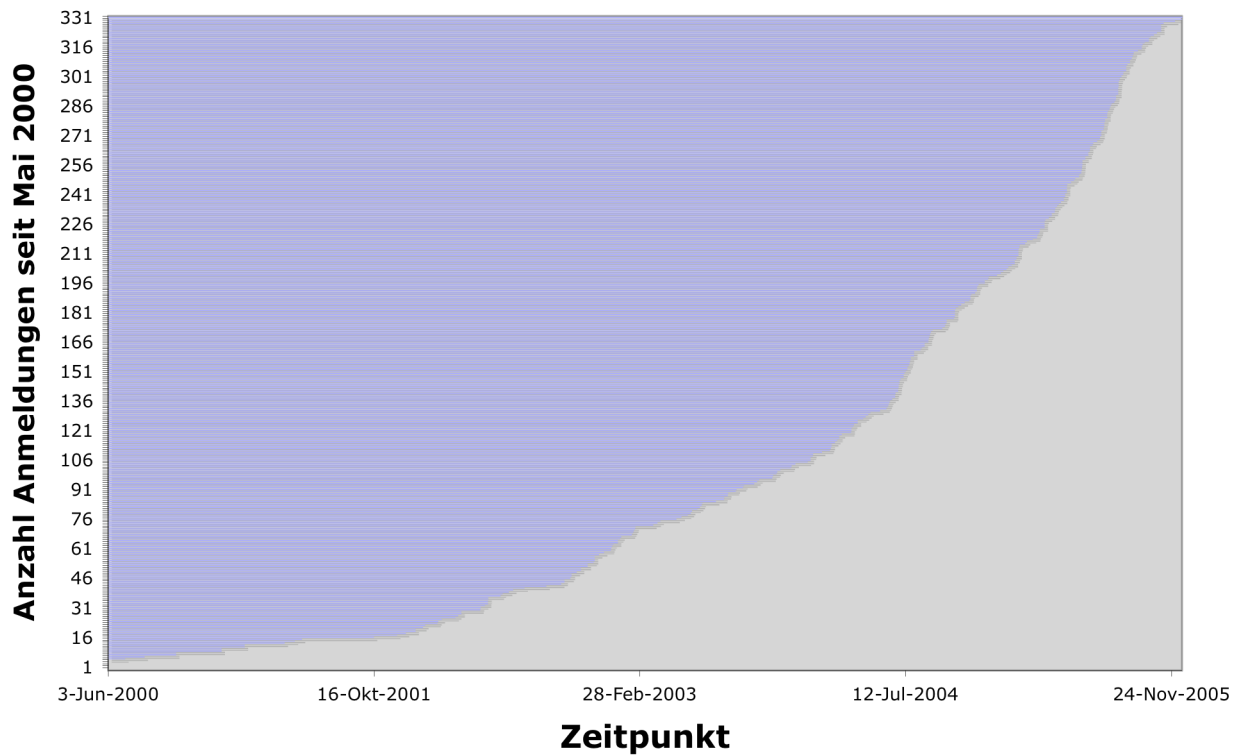


Abbildung 1. Entwicklung der Anmeldezahl von Studien in der *web experiment list* seit Mai 2000 (frühere Studien wurden en bloc eingetragen und deshalb hier nicht aufgeführt).

2 Vier Typen Internet-basierter Methoden und ihre Vorteile

Die Internet-basierten Methoden der Datenerhebung lassen sich in vier Grundmethoden einteilen. Diese sind: nicht-reaktive Erhebungsverfahren, reaktiv-korrelative Online-Befragungen, Web-Experimente und Internet-gestützte Tests. Letztere sind meist Varianten der Online-Befragung oder aber implizite Messungen (z.B. Eichstaedt, 2005). All diesen Internet-Methoden ist gemein, dass sie schnelle und kostengünstige Untersuchungen mit vielen Vorteilen erlauben (eine Übersicht zu Vor- und Nachteilen Internet-basierter Forschung findet sich in Reips, 2000).

2.1 Nicht-reaktive Methoden

Beim Surfen im Internet fallen technische Protokolle an, die als sogenannte Logdateien ein Reservoir an Spuren bilden. Diese Spuren können für Forschende spannendes Material sein, das mit hohem Auflösungsvermögen das zugrunde liegende Verhalten abbildet, welches ja gänzlich unbeeinflusst ist von einem Bewusstsein der Spuren liefernden Personen, in einer Forschungssituation zu sein (deshalb *nicht-reaktiv*). Stegbauer und Rausch (2002) beispielsweise nutzten die anfallenden Paradata in Mailinglisten, um das Verhalten genau derjenigen Personen

zu beleuchten, die sich nicht äußerten und deshalb bis dato oft als nicht beforschbar klassifiziert worden waren. Die meisten kommerziellen Programme für die Logdateianalyse von Web-Servern sind auf die Optimierung des Managements einer Web-Site ausgerichtet. Daher wurde es notwendig, Softwareprodukte und Web Services speziell für Forschende zu entwickeln. Web services sind in Web-Browsern zu bedienende „Programme“, die von überall per Internet erreichbar sind und keine Installation oder Updates benötigen.

Ein Beispiel ist *Scientific LogAnalyzer* (<http://www.sclog.eu>), er erlaubt das Umwandeln von Logdateien in ein forschungsfreundliches Format. Er berechnet auch automatisch die Verweilzeiten der Besucher auf Webseiten sowie ihre Abbruchraten und lässt sich flexibel im Hinblick auf die spezielle Forschungsfrage konfigurieren. Paradata von Web-Surfern können auch mit Hilfe sogenannter „Tracker-Dienste“ (z. B.: <http://www.sitemeter.com/> oder <http://v.extreme-dm.com/>) gewonnen werden, die über die Einbindung von Skript-Code in Webseiten aktiviert werden.

2.2 Reaktive Methoden

2.2.1 Web-Befragungen

Zu den reaktiv-korrelativen Verfahren gehören zum Beispiel Internet-basierte Fragebogen-Untersuchungen (Schmidt, 1997). Sie sind die am einfachsten durchzuführende Form der interaktiven Datensammlung im Internet. Deshalb hat sie sich innerhalb kürzester Zeit stark verbreitet. Beispiele können auf der *web survey list* eingesehen und ausprobiert werden. Online-Befragungen werden in allen Medienkanälen des Internet durchgeführt: beispielsweise im WWW, per E-Mail, WAP (Internetzugriff via Mobiltelefon) und Instant messaging. Leitfäden (z.B. Dillman & Bowker, 2001) helfen bei der Bewältigung der medienspezifischen Aspekte einer solchen Befragung, also etwa dabei, wie man mit dem Problem unterschiedlicher Fenster- und Monitorgrößen umgeht.

2.2.2 Internet-basierte Experimente

Experimentelle Untersuchungen im Internet können mit Web-basierten Systemen wie WEXTOR (<http://wextor.org>) leicht erstellt werden. Sie werden unter anderem in virtuellen Labors wie dem *Web-Labor für Experimentelle Psychologie* (<http://www.wexlab.eu/>) durchgeführt und in Archiven wie der *web experiment list* gesammelt. Der vielen Vorteile des Internet-basierten Experimentierens

wegen lohnt es sich, von vorneherein jedes computerbasierte Experiment mit Internet-Technologie zu bauen – man kann es anschließend auch lokal in traditioneller Weise durchführen (Reips, 2000, 2002b).

2.2.3 Web-Tests

Web-basiertes psychologisches Testen gibt es einerseits als *implizite* (indirekte) Erfassung von Eigenschaften (z.B. Eichstaedt, 2005), andererseits als spezifische Form der Internet-basierten Befragung. Buchanan und Smith (1999), Buchanan (2001), Dillman und Bowker (2001) und andere haben gezeigt, dass *explizite Web-basierte Selbstauskunft* möglich ist, wenn auf die Besonderheiten der Internetsituation eingegangen wird. Zum Beispiel muss man berücksichtigen, dass die Interneterfahrung der Getesteten variiert und Computerangst manche Personen davon abhält, einen Web-basierten Fragebogen zu beantworten.

Buchanan und Reips (2001) fanden, dass die Art wie ein Web-basierter Test technisch implementiert wird, mit der Demographie oder Persönlichkeit der zu Testenden interagieren kann. In ihrer Studie lag das durchschnittliche Bildungsniveau in der internetgestützten Datenerhebung dann niedriger, wenn auf den Webseiten JavaScript eingesetzt wurde. Mac-Benutzer hatten höhere Openness-Werte als PC-Benutzer. Das bedeutet, dass Internet-basierte Fragebögen zum Beispiel durch den Einsatz von Javascript oder durch Inkompatibilitäten mit Betriebssystemen *technisch eine systematische Stichprobenverzerrung verursachen können*. Konsequenterweise reicht es also nicht, Fragebögen eins zu eins ins Internet zu übertragen und dann davon auszugehen, dass sich die mit dem Offline-Instrument gemachten Erfahrungen einfach verwenden lassen. Die Internet-basierten Instrumente sollten zunächst eigens überprüft werden, insbesondere psychometrische Tests.

Mit dem von Lewis Goldberg gegründeten *International Personality Item Pool* (IPIP, s. 2.2.4) steht inzwischen eine kostenlose Itemsammlung zur Verfügung, auf deren Grundlage Buchanan, Johnson und Goldberg (2005) sowie Hartig, Jude und Rauch (2003) Internet-basierte *Big Five* Persönlichkeitstests mit akzeptablen bis guten psychometrischen Eigenschaften entwickelt haben. Diese Tests werden vom Autor unter <http://webscience.deusto.es/big5/> zur Einbindung in Online-Forschungsprojekte bereitgestellt.

2.2.4 Die Freiheit des Testens: der *International Personality Item Pool*

Das Internet bietet die Möglichkeit, ein lange bestehendes Problem in der Testpsychologie zu beheben: der langsame Fortschritt aufgrund kommerzieller Interessen von Testanbietern. Während Instrumente mit engem Fokus schon lange überwiegend öffentlich und frei zur Verfügung stehen, weil ihre Items und Auswertungsschlüssel in der wissenschaftlichen Literatur veröffentlicht wurden, sind die meisten Breitband-Persönlichkeitsinventare (→Eigenschaftsdiagnostik) proprietäre Instrumente, deren Items die Testautoren mit einem Copyright zu belegen versuchen, obwohl viele der Instrumente mit Steuergeldern an öffentlichen Einrichtungen entwickelt und überprüft wurden. Konsequenterweise können diese Instrumente von anderen Wissenschaftlern nicht frei genutzt werden, was wiederum die Weiterentwicklung der Tests behindert. Tatsächlich werden Breitband-Inventare selten revidiert. Höchstens ist da und dort ein Austausch von im Sprachgebrauch veralteten Items oder die Etablierung neuer Normen zu beobachten. Bei vielen Inventaren passiert nicht einmal dies.

Durch den frei verfügbaren IPIP und den internationalen Austausch von differentiellen Taxonomien, Items, Kriteriensets und empirischen Befunden über die IPIP-Website wird es möglich, den Fortschritt wieder anzukurbeln. Im Verbund mit den in anderen Bereichen der Internet-basierten Forschung entwickelten Techniken, zum Beispiel zur Rekrutierung von großen Mengen Versuchsteilnehmern, werden vergleichende Validierungsstudien möglich, bei denen Inventare gegeneinander als Prädiktoren derselben Kriterien getestet werden.

3 Chancen und Typische Probleme

Internet-basierte Methoden bieten einerseits enorme Chancen für die psychologische Forschung, andererseits sind viele Forscher durch ihre methodischen und technischen Anforderungen überfordert. Reips (2002a) schildert fünf Chancen, die man sich beim Durchführen einer Internet-basierten Studie nicht entgehen lassen sollte und fünf häufig beobachtete Probleme, die in Tabelle 1 zusammengefasst sind. Einer der grossen Vorteile der Internet-basierten Methoden, die im Vergleich zu Laboruntersuchungen erhöhte Freiwilligkeit der Versuchsteilnahme über eine ganze Studie oder Testsitzung hinweg, führt dazu, dass der Diagnostik neue sensitive Maße zur Verfügung stehen. Beispielsweise erlaubt die Messung des Dropouts (Teilnahmeabbruch), der

Nichtbeantwortung und der Responsezeiten im sogenannten *One-item-one-screen Design* (eine Frage pro Bildschirm) das Entdecken von Items, die die Teilnahmemotivation verringern oder sogar Reaktanz erzeugen. In Internet-basierten faktoriellen Versuchsdesigns kann *motivationale Konfundierung* entdeckt werden, also zum Beispiel wenn sich die Teilnahmemotivation aufgrund ermüdender oder schwieriger Texte selektiv in einer Versuchsbedingung verringert. Im Internet steigt in so einem Fall die Wahrscheinlichkeit für einen Teilnahmeabbruch, im Labor, in dem Teilnahmeabbrüche praktisch nie zu verzeichnen sind, kontaminieren die Folgen von Ermüdung und Überforderung unentdeckt die Daten. Zur Lösung der meisten Probleme, die bei der Anwendung der Internet-basierten Methoden auftauchen können, wurde ein differenziertes Instrumentarium an Techniken entwickelt (Birnbau, 2004; Reips, 2000, 2002b).

Tabelle 1: Fünf Chancen und fünf häufige Probleme in Internet-basierten Studien (Reips, 2002a).

Chancen	Beschreibung/Folge	Sinn
Dropout nutzen	Dropout kann wegen der hohen Teilnahmebereitschaft gut als abhängige Variable genutzt werden	Eine neue generell nutzbare abhängige Variable
Motivationale Konfundierungen entdecken	In faktoriellen between-subjects-Designs vorliegende konfundierte Teilnahmemotivation kann wegen der hohen Teilnahmebereitschaft über unterschiedliche Dropoutraten entdeckt werden	Vermeidung von Fehlinterpretationen, Erhöhung der Datenqualität
Datenqualität erhöhen	Demographische Fragen am Anfang verringern wegen einer Erhöhung des Commitments mehrere Formen der Nicht-Beantwortung	Verbesserung der Datenqualität
Techniken nutzen	Warm-up, Hohe Hürde, Subsampling, Multiple site entry, Passworttechniken, Identifikatoren, verschleierte Benennung, etc. (zur Erläuterung siehe Reips, 2000, 2002b)	Vermeidung von methodischen Problemen, Erhöhung der Kontrolle
Web services nutzen	Bewahrt automatisch vor einigen der genannten Probleme und spart Zeit, setzt Vorteile der Internet-basierte Forschung um, beispielsweise Massenrekrutierung	Nutzung der Vorteile, Vermeidung von Problemen, Erhöhung der Datenqualität
Probleme		Lösung
Ungeschützte Verzeichnisse	Vertrauliche Versuchspersonendaten werden weltweit sichtbar, die Struktur der Studie wird erkennbar	Einfügen einer Seite namens „index.html“, Servereinstellung
Weitergabe von Daten	Bei einer der beiden Standardmethoden der Weiterleitung der Daten von Webseiten können diese in die Logdateien fremder Websites geschrieben werden	Einfügen einer Refresh-Seite vor Ende der Studie, keine Links zu anderen Webservern
Erkennbarmachung der Struktur der Studie	Offensichtliche Benennung von Dateien (A1.html, A2.html, B1.html ...) erlaubt das Springen in den Materialien, auch zwischen Versuchsbedingungen. Erkennbare Struktur	Kombination von logischen und zufälligen Zeichen bei der Benennung von Dateien

	kann zu Verzerrungen führen.	
Ignorieren der technischen Varianz	Versuchspersonen im Internet benutzen unterschiedliche Hardware und Software, die Inhalte verschiedenen erscheinen lassen. Sogar die Funktionen können variieren. Ebenso die Qualität und Geschwindigkeit von Netzverbindungen.	Vortests auf verschiedenen Systemen unter unterschiedlichen Bedingungen, Vergleichende Auswertung nach Technik
Unbedachte Nutzung von Formelementen	Voreingestellte Antworten in Drop-Down-Menüs, Verbindung nicht zusammen gehörender Antwortoptionen etc.	Vorauswahl von Optionen wie „Hier auswählen“, Vortests

4 Schlussfolgerungen

Internet-basierte Methoden haben neue Möglichkeiten geschaffen, die über die Revolution hinausgehen, die in den 1970er Jahren durch die Einführung von Computern in die Forschung entstanden sind. Die neue Qualität der weltweiten Vernetzung schafft viele Vorteile, die geeignet sind, die Reichweite der psychologischen Forschung zu vergrößern und andere Methoden zu validieren. Die Methoden können in vier Spielarten unterschieden werden: nicht-reaktive Datenerhebung, Online-Befragungen, Web-Experimente und Internet-gestützte Tests. Die wissenschaftliche Gemeinschaft rückt durch das Internet näher zusammen und kann mit Hilfe von Informationsportalen und Internet-basierten Forschungswerkzeugen einen freieren und flüssigeren Forschungsprozess organisieren. Eine Schilderung der vielfältigen Chancen und der Lösungen für typische Probleme bei der Anwendung Internet-basierter Methoden macht deutlich, dass wir in der Etablierung dieser Methoden auch nach zehn Jahren ihrer Entwicklung noch ganz am Anfang stehen.

5 Weiterführende Literatur

Birnbaum, M. H. (2004). Human research and data collection via the Internet. *Annual Review of Psychology*, 55, 803-832.

Buchanan, T. (2001). Online Personality Assessment. In U.-D. Reips & M. Bosnjak (Eds.), *Dimensions of Internet Science* (pp. 57-74). Lengerich: Pabst.

Eichstaedt, J. (2005). Reaktionszeitbasierte Erfassung von impliziten Motiven via Internet. In K.-H. Renner, A. Schütz, & F. Machilek (Hrsg.), *Internet und Persönlichkeit: Differentiell-psychologische Aspekte der Internetnutzung* (S. 54-64). Göttingen: Hogrefe.

6 Literatur

- Birnbaum, M. H. (2004). Human research and data collection via the Internet. *Annual Review of Psychology, 55*, 803-832.
- Buchanan, T. (2001). Online Personality Assessment. In U.-D. Reips & M. Bosnjak (Eds.), *Dimensions of Internet Science* (pp. 57-74). Lengerich: Pabst.
- Buchanan, T., & Smith, J. L. (1999). Using the Internet for psychological research: Personality testing on the World-Wide Web. *British Journal of Psychology, 90*, 125-144.
- Buchanan, T., & Reips, U.-D. (2001). Platform-dependent biases in Online Research: Do Mac users really think different? <http://tinyurl.com/b7qpw>
- Buchanan, T., Johnson, J. A., & Goldberg, L. R. (2005). Implementing a five-factor personality inventory for use on the Internet. *European Journal of Psychological Assessment, 21*, 115-127.
- Dillman, D. A., & Bowker, D. K. (2001). The Web questionnaire challenge to survey methodologists. In U.-D. Reips & M. Bosnjak (Eds.), *Dimensions of Internet Science* (pp. 159-178). Lengerich: Pabst.
- Eichstaedt, J. (2005). Reaktionszeitbasierte Erfassung von impliziten Motiven via Internet. In K.-H. Renner, A. Schütz, & F. Machilek (Hrsg.), *Internet und Persönlichkeit: Differentiell-psychologische Aspekte der Internetnutzung* (S. 54-64). Göttingen: Hogrefe.
- Hartig, J., Jude, N. & Rauch, W. (2003). *Entwicklung und Erprobung eines deutschen Big-Five-Fragebogens auf Basis des International Personality Item Pools (IPIP40)*. Frankfurt/M.: Arbeiten aus dem Institut der J.W. Goethe-Universität, Heft 2003/1.
- Reips, U.-D. (1997). Das psychologische Experimentieren im Internet. In B. Batinic (Hrsg.), *Internet für Psychologen* (S. 245-265). Göttingen: Hogrefe.
- Reips, U.-D. (2000). The Web experiment method: Advantages, disadvantages, and solutions. In Michael H. Birnbaum (Hrsg.), *Psychological experiments on the Internet* (S. 89-114). San Diego, CA: Academic Press.
- Reips, U.-D. (2002a). Internet-based psychological experimenting: Five dos and five don'ts. *Social Science Computer Review, 20* (3), 241-249.

- Reips, U.-D. (2002b). Standards for Internet-based experimenting. *Experimental Psychology, 49* (4), 243-256.
- Schmidt, W. (1997). World-Wide Web survey research: Benefits, potential problems, and solutions. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers, 29*, 274-279.
- Stegbauer, C., & Rausch, A. (2002). Lurkers in mailing lists. In B. Batinic, U.-D. Reips, & M. Bosnjak (Eds.), *Online Social Sciences* (pp. 263-274). Seattle: Hogrefe & Huber.