

Drop-out wegen JavaScript: "Das habe ich unmöglich wissen können" – Ein Web-Experiment zum Reversed Hindsight Bias

Stefan Schwarz¹ (Universität Mannheim) und Ulf-Dietrich Reips (Universität Zürich)

JavaScript und Online-Forschung

JavaScript wird in der Online-Forschung gern und viel genutzt (Musch & Reips, in press), oft mit einer gewissen Naivität im Hinblick auf seine Kompatibilität. Viele Web-Browser unterstützen JavaScript nicht oder nur teilweise und produzieren so eine Reihe von Problemen bis hin zum Abbruch von Online-Untersuchungen. Diese technischen Probleme könnten sich in manchen Formen der Online-Forschung zu methodischen Artefakten ausweiten, und auch ethische Fragen müssen bedacht werden. Uns hat deshalb interessiert, inwieweit ein typisches Web-Experiment von JavaScript-Problemen beeinträchtigt werden kann.

JavaScript wurde in jungen Jahren LiveScript genannt und dann von seinem Erfinder Netscape umgetauft, damit es – gewissermassen als kognitives Kuckucksei – von der sprachlichen Nähe zum angeblichen Geschwister *Java* profitieren und sich in der Wärme von dessen Mutter *Sun* sonnen könne. Inzwischen hat sich das Vögelchen von Version 1, die als einzige von Netscape 2 unterstützt wird, zu Version 1.3 entwickelt. Version 1.4 ist in Vorbereitung. In jeder Version entstanden andere Kompatibilitätsprobleme mit Web-Browsern (<http://www.hotwired.com/webmonkey/browserkit/>). Tabelle 1 zeigt, welche Web-Browser bei welchen Versionen von JavaScript inkompatibel werden².

Tabelle 1: Kompatibilität von Web-Browsern mit JavaScript-Versionen

JavaScript Version	Auf dieser Stufe inkompatible Browser
1.0	Netscape 1.1, Explorer 1 & 2, AOL Browser, Lynx, Arena, Opera < 3.5, Amiga- und Atari-Browser,
1.1	Netscape 2, Explorer 3 teilweise
1.2	Netscape 3, Explorer 3
1.3	Netscape < 4.5, Explorer 4

¹ Korrespondenzadresse: Sonderforschungsbereich 504; Universität Mannheim; L 13, 15; D-68131 Mannheim. E-Mail-Adressen: Stefan Schwarz: <schwarz@sfb504.uni-mannheim.de>, Ulf-Dietrich Reips: <ureips@genpsy.unizh.ch>.

Wir danken Alexandre DeSpindler, Andrea Frick, Thomas Hintz und Amira Schmitt für die Unterstützung bei der Durchführung und Auswertung dieses Web-Experiments.

² Dies schliesst in vielen Fällen auch die höheren Versionen aus – aber nicht immer.

Neben der Nutzung inkompatibler Web-Browser führt natürlich auch das Abstellen der JavaScript – Option im Web-Browser dazu, dass man an JavaScript – basierten Untersuchungen nicht teilnehmen kann.

Fehlende oder ausgeschaltete JavaScript – Kompatibilität kann verheerende Folgen haben. Interagieren die Funktionen von JavaScript mit anderen Faktoren, die die Teilnahme- oder Abbruchbereitschaft beeinflussen, dann muss man mit empfindlich hohen Abbruchraten und möglicherweise daraus resultierenden systematischen Verzerrungen rechnen. Beispielsweise sind in der derzeit laufenden Befragung zur “Internetsucht“ auf www.internetsucht.de auf zwei von insgesamt 29 Fragebogenseiten JavaScripts der niedrigsten Version installiert. Diese Scripts dienen den Befragten dazu, die ansonsten sehr schwierige Berechnung von Werten auf diesen Seiten stark zu vereinfachen. Falls nun “Internet-Süchtige“ 1.) eher neuere Versionen von Web-Browsern benutzen und JavaScript eher angestellt haben (was anzunehmen ist, da sie das Internet häufiger nutzen und eher zu den “Power Usern“ zählen) und 2.) eine höhere Teilnahmeaufzeichnungsmotivation haben, da sie der Fragebogen betrifft, dann führen diese JavaScripts möglicherweise zu einem selektiven Ausfall weniger “internetsüchtiger“ Personen und damit unter anderem zu einer Überschätzung der Inzidenz von “Internetsucht“.

Dass solche Effekte von JavaScript nicht auf die leichte Schulter genommen werden sollten, wird durch die Datenlage unterstützt. Während bei fast allen anderen der 29 Fragebögen in der Internetsucht-Studie die Abbruchrate unter 1% der Gesamtstichprobe liegt, ist sie auf den beiden Seiten mit JavaScript (die Seiten 6 und 7) jeweils über 4% (André Hahn, persönliche Mitteilung, 22.10.99). Insgesamt brechen auf diesen beiden Seiten 8,9% der Gesamtstichprobe die Befragung ab (real 9,8% ohne die Start- und Informationsseite)! Eine noch höhere Abbruchrate ist zu erwarten, wenn es sich nicht wie in diesem Fall um JavaScripts der kompatibelsten Stufe (1.0) handelt.

In unserem Web-Experiment zu der als “Reversed Hindsight Bias“ bekanntgewordenen kognitiven Täuschung erstellten wir zwei identische Kopien aller Webseiten, versahen die eine aber mit externen JavaScripts der Version 1.1³. Diese Scripts übernahmen zum Beispiel die randomisierte Zuteilung auf Versuchsbedingungen und das Weiterreichen einer User-spezifischen ID-Nummer von Seite zu Seite. In der anderen Version des Web-Experiments wurde die Randomisierung per CGI serverseitig vorgenommen. In Kombination dieser methodisch-technisch motivierten Stufung mit den inhaltlich-theoretisch motivierten Hindsight-Manipulationen entstand so ein 2 (JavaScript) x 2 (Überraschung) x 2 (Betroffenheit) – Design, die Kontrollgruppen nicht gerechnet. Design und Abfolge der Komponenten des Web-Experiments sind in Abbildung 1 dargestellt. Warum und wie die den Reversed Hindsight Bias erzeugenden Manipulationen vorgenommen wurden und was unter dieser Täuschung zu verstehen ist, wird in den nun folgenden Abschnitten erläutert.

³ Die JavaScripts enthielten unter anderem die Funktionen “Math.round“ und “Array“

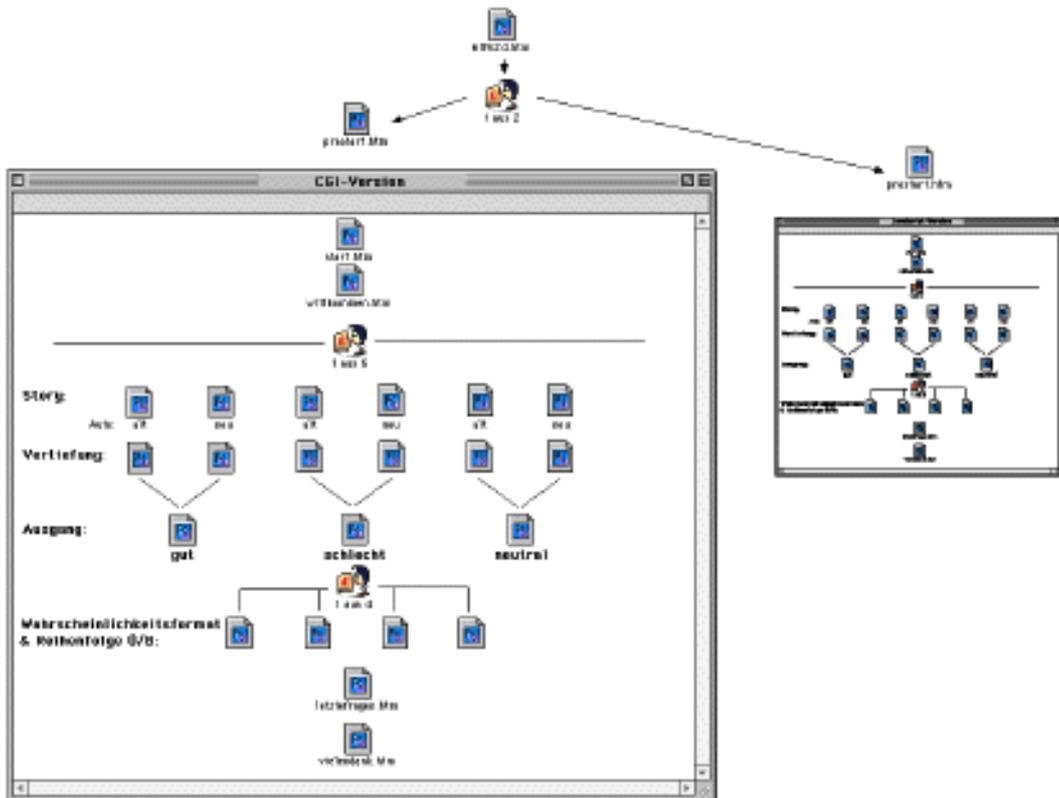


Abbildung 1. Ablauf des Web-Experiments. Gesichter-Icons markieren randomisierte Zuteilung auf die nachfolgende horizontale Reihe von Webseiten.

Der Hindsight Bias

Der Hindsight Bias (oder Knew-it-all-along-Effekt) beschreibt das Phänomen, dass Personen, die über das Eintreten eines Ereignisses informiert werden, im nachhinein annehmen, die Auftretenswahrscheinlichkeit für diesen Ereignisausgang höher (und somit die Wahrscheinlichkeit für alternativ mögliche, aber nicht eingetretene Ereignisse geringer) eingeschätzt zu haben als hinsichtlich des tatsächlichen Ausgangs uninformierte Personen. So behaupten beispielsweise Fußballfans häufig, die Niederlage ihres Lieblingsvereins in der Fußball-Bundesliga vorhergesehen zu haben, *nachdem* sie erfahren haben, dass ihr Verein das Spiel verloren hat. Oder man hört Leute sagen, dass es ihnen schon am Tag der Hochzeit klar gewesen sei, dass die Ehe eines befreundeten Paares nicht lange halten würde, *nachdem* sie von deren Trennung erfahren haben. Diese erstaunliche "Vorhersagefähigkeit", die sich stets im nachhinein zeigt, wurde von Fischhoff und Kollegen Mitte der 70er Jahre erstmals systematisch untersucht (Fischhoff, 1975; Fischhoff & Beth, 1975). In den darauffolgenden Jahren konnte der Hindsight Bias in einer Vielzahl von Studien immer wieder verlässlich nachgewiesen werden. In einer Metaanalyse fanden Christensen-Szalanski und Wilham (1991) nur 6 von 128 Arbeiten zum Hindsight Bias, die den Effekt nicht zeigten. Einhellig wird in der bestehenden Literatur die Meinung vertreten, dass es sich beim Hindsight Bias um ein äusserst robustes Phänomen handelt (z.B. Hawkins & Hastie, 1990). Weniger Einhelligkeit besteht über die zutreffende Erklärung dieses Effektes. Diskutiert wurden gedächtnistheoretische Erklärungen (z.B. die Annahme, dass die nachträgliche Ergebnisinformation automatisch in das bestehende Wissen integriert wird und so eine unverzerrte Wiedergabe der ursprünglichen Information unmöglich macht),

motivationale Ansätze (z.B. die Annahme, dass Menschen sich anderen gegenüber besonders positiv darstellen wollen) sowie urteiltheoretische Modelle (diese sehen den Hindsight Bias durch aktive Rekonstruktionsprozesse in der Erinnerungsphase hervorgerufen). Einen Überblick über die verschiedenen Erklärungsansätze geben Stahlberg und Maass (1998).

Der Reversed Hindsight Bias

Mehrere Autoren und Autorinnen berichten über eine Umkehr des Hindsight Bias, wenn Personen über die Ergebnisinformation sehr stark überrascht sind. Anstatt mit einer "Ich wusste es schon immer"-Reaktion zu reagieren, gaben Versuchspersonen (Vpn) bei sehr erwartungsinkonsistenten Ergebnisinformationen an, diesen Ausgang unmöglich vorhergesagt haben zu können. So stellten Mazursky und Ofir (1990) fest, dass Vpn, die vorher das Haltevermögen von Saughaken als äusserst gering betrachtet hatten, einen Reversed Hindsight Bias zeigten, wenn sie aufgrund einer experimentellen Manipulation beobachteten, dass diese Haken extremen Gewichtsbelastungen standhielten. In einer neueren Studie fanden Stahlberg, Sczesny und Schwarz (1999) einen Reversed Hindsight Bias, wenn die Ergebnisinformation selbstwertbedrohend für die Versuchsperson (Vp) war. Im Gegensatz zu männlichen Vpn gaben nur weibliche Vpn eine geringere Wahrscheinlichkeit dafür an, dass ein geschildertes Rendezvous zwischen einem Mann und einer Frau mit einer Vergewaltigung hätte enden können, wenn sie bereits vorher erfahren hatten, dass es tatsächlich zu einer Vergewaltigung gekommen war. Während die weiblichen Vpn bei der selbstwertbedrohenden Ergebnisinformation "Die Frau ist tatsächlich vergewaltigt worden" einen Reversed Hindsight Bias zeigten, reagierten die männlichen Vpn auf diese Ergebnisinformation mit einem normalen Hindsight Bias. Diese Ergebnisse sprechen für motivationale Ursachen bei der Erklärung des Hindsight Bias. In diesem Fall könnte die persönliche Betroffenheit als Angehörige des weiblichen Geschlechtes dazu geführt haben, im nachhinein die Wahrscheinlichkeit für das selbstwertbedrohende Ereignis "Vergewaltigung" als sehr gering zu bewerten, obwohl sie in der Situation tatsächlich stattgefunden hat.

Das Web-Experiment: Betroffenheit oder Überraschung als Erklärung für den Reversed Hindsight Bias

Mit diesem Web-Experiment sollte u.a. untersucht werden, inwieweit eine Umkehr oder Reduktion des Hindsight Bias in Abhängigkeit von der persönlichen Betroffenheit oder der Unerwartetheit (Überraschung) eines Ereignisses auftritt. Die Vpn wurden gebeten, sich in die folgende Situation zu versetzen: Sie sollten sich vorstellen, dass sie ihre Eltern dazu überredet hätten, mit dem eigenen Auto in den Urlaub zu fahren anstatt – wie ursprünglich geplant – eine Flugreise zu buchen. Je nach Versuchsbedingung war das eigene Auto entweder ein neues, sicheres Auto oder ein altes, unsicheres. Den Vpn der Experimentalgruppen (EG) wurde im folgenden mitgeteilt, dass ihre Eltern mit diesem Auto im Urlaub aufgrund des Versagens der Bremsen einen Unfall gehabt hätten. Die Ergebnisinformation, dass es zu einem Unfall gekommen sei, sollte in der Bedingung "sicheres Auto" aufgrund der Unerwartetheit des Ereignisses überraschender sein (hohe Überraschung) als in der Bedingung "unsicheres Auto" (niedrige Überraschung). Des weiteren wurde variiert, welche Ergebnisinformation die Vpn erhielten. Einem Drittel der Vpn wurde

mitgeteilt, dass in Folge dieses Unfalles ihr Vater ums Leben gekommen sei (hohe Betroffenheit), einem weiteren Drittel, dass ihre Eltern unverletzt geblieben seien und sich die Rückreise lediglich um einen Tag verlängert habe (niedrige Betroffenheit), und das letzte Drittel der Vpn erhielt keine Ergebnisinformation (Kontrollgruppe = KG). Dieses experimentelle Design ermöglichte den Vergleich aller vier Kombinationen hoher/niedriger Überraschung und hoher/niedriger Betroffenheit der Vpn (siehe Tabelle 2). Zu erwarten ist eine Umkehr oder Reduktion des Hindsight Bias in der Bedingung hohe Überraschung/hohe Betroffenheit, während es in der Bedingung niedrige Überraschung/niedrige Betroffenheit zu einem normalen Hindsight Bias kommen sollte. Die beiden experimentellen Bedingungen, in denen die Überraschung hoch (niedrig) und die Betroffenheit niedrig (hoch) war, sollten Aufschluss darüber geben, ob entweder die Überraschung zu einer Umkehr bzw. Reduktion des Hindsight Bias führt oder die Betroffenheit. Der Hindsight Bias wurde gemessen, indem die Vpn der Kontrollgruppe (ohne Ergebnisinformation) gefragt wurden, für wie wahrscheinlich sie es hielten, dass ihre Eltern mit diesem Auto einen Unfall haben könnten. Die Vpn der Experimentalgruppe (mit der Ergebnisinformation: ein schwerer bzw. leichter Unfall hat stattgefunden) gaben an, für wie wahrscheinlich sie es gehalten hätten, dass ihre Eltern mit diesem Auto einen Unfall haben könnten, wenn sie den tatsächlichen Ausgang der Geschichte nicht gekannt hätten. Im Anschluss an diese Angabe wurde bei den Vpn der Experimentalgruppe im Sinne eines Manipulation Checks das Ausmass der Betroffenheit und Überraschung über den Ausgang der Geschichte jeweils auf einer 7-stufigen Skala erhoben (1 = niedrige Überraschung bzw. Betroffenheit; 7 = hohe Überraschung bzw. Betroffenheit).

Tabelle 2: Das experimentelle Design (n = 150 Vpn⁴)

		<i>Manipulation der Betroffenheit (B)</i>		
		Schwerer Unfall (EG 1)	Leichter Unfall (EG 2)	Keine Ergebnisinformation (KG)
<i>Manipulation der Überraschung (Ü)</i>	Sicheres Auto	Ü = hoch B = hoch	Ü = hoch B = niedrig	
	Unsicheres Auto	Ü = niedrig B = hoch	Ü = niedrig B = niedrig	

Die Ergebnisse

Manipulation Check: Die 2 (Betroffenheit: hoch = schwerer Unfall vs. niedrig = leichter Unfall) x 2 (Überraschung: hoch = sicheres Auto vs. niedrig = unsicheres Auto) faktorielle Varianzanalyse der Betroffenheitsangaben der Vpn in den

⁴ Die Gesamtzahl der Vpn, die das Experiment vollständig und instruktionsgemäss bearbeitet hatten (n = 191), wurde durch eine Zufallsauswahl auf n = 150 reduziert, um gleiche Zellenbesetzungen in den experimentellen Bedingungen zu erhalten (6 Zellen à 25 Vpn).

Experimentalgruppen zeigte nur den erwarteten Haupteffekt "Betroffenheit" ($F[1,94] = 38.5, p = .000$). Die Vpn in der Bedingung "hohe Betroffenheit" gaben eine signifikant höhere Betroffenheit an ($B = 4.8$) als die Vpn in der Bedingung "niedrige Betroffenheit" ($B = 2.4$). In der entsprechenden Varianzanalyse für die Überraschtheitsangaben zeigte sich allerdings sowohl der erwartete Haupteffekt "Überraschung" ($F[1,92] = 36.3, p = .000$) als auch ein Haupteffekt für den Faktor "Betroffenheit" ($F[1,92] = 5.8, p = .017$). Es gaben sowohl die Vpn in der Bedingung "hohe Überraschung" ($\bar{U} = 5.0$) eine signifikant höhere Überraschung als die Vpn in der Bedingung "niedrige Überraschung" ($\bar{U} = 2.9$) an als auch die Vpn in der Bedingung "hohe Betroffenheit" ($\bar{U} = 4.4$) im Vergleich zu den Vpn in der Bedingung "niedrige Betroffenheit" ($\bar{U} = 3.6$). Letzteres Ergebnis zeigt, dass eine voneinander unabhängige Manipulation der Überraschung und Betroffenheit anscheinend nicht vollständig geglückt ist. Dies sollte bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden.

(Reversed) Hindsight Bias: Die Wahrscheinlichkeitsangaben (Wahrscheinlichkeit, mit der die Vpn einen Unfall erwarten bzw. erwartet hätten) wurden einer 2 (Überraschung: hoch = sicheres Auto vs. niedrig = unsicheres Auto) x 3 (Ergebnisinformation: schwerer Unfall = hohe Betroffenheit vs. leichter Unfall = niedrige Betroffenheit vs. keine Ergebnisinformation) faktoriellen Varianzanalyse unterzogen (siehe Tabelle 3). Diese ergab einen signifikanten Haupteffekt "Ergebnisinformation" ($F[2,144] = 8.2, p = .000$). Vpn, denen mitgeteilt wurde, dass sich ein leichter Unfall ereignet hatte, gaben höhere Wahrscheinlichkeitswerte an (25.5%) als Vpn in der Bedingung "schwerer Unfall" (12.5%) und "keine Ergebnisinformation" (7.0%). Letztere beiden Bedingungen unterschieden sich in ihren Wahrscheinlichkeitsangaben nicht signifikant voneinander. Des weiteren ergab die Varianzanalyse einen signifikanten Haupteffekt "Überraschung" ($F[1,144] = 5.2, p = .024$): Vpn in der Bedingung "niedrige Überraschung" (19.4%) gaben höhere Wahrscheinlichkeitsangaben an als Vpn in der Bedingung "hohe Überraschung" (10.6%). Die Interaktion "Ergebnisinformation x Überraschung" wurde ebenfalls signifikant ($F[2,144] = 5.1, p = .007$).

Tabelle 3: Mittlere Wahrscheinlichkeitsangaben in Prozent in Abhängigkeit der experimentellen Bedingungen (in den Klammern: Standardabweichungen)

	Schwerer Unfall (EG 1)	Leichter Unfall (EG 2)	Keine Ergebnisinformation (KG)
Sicheres Auto	10.7 % (s = 20.7)	12.7 % (s = 22.4)	8.5 % (s = 15.8)
Unsicheres Auto	14.3 % (s = 25.7)	38.4 % (s = 37.4)	5.5 % (s = 8.8)

Um zu überprüfen, in welcher der vier experimentellen Bedingungen (Überraschung/Betroffenheit = hoch/niedrig) es zu einer Umkehr bzw. Reduktion des Hindsight Bias kommt, wurden die jeweiligen Kontraste mit der zugehörigen

Kontrollgruppe berechnet. Dabei zeigte sich, dass ausschliesslich in der Bedingung "Überraschung niedrig/Betroffenheit niedrig" ein signifikanter Hindsight Bias auftrat (38.4% vs. 5.5%, $t[26.63] = 4.3$, $p = .000$). In den drei anderen Bedingungen, in denen entweder die Überraschung oder die Betroffenheit oder beides hoch war, zeigte sich kein signifikanter Unterschied in den Wahrscheinlichkeitsangaben im Vergleich zu denen der entsprechenden Kontrollgruppe (alle $p > .113$). Überraschung und Betroffenheit scheinen eine Reduktion des Hindsight Bias bewirken zu können. Berücksichtigt man jedoch, dass die Betroffenheit der Vpn auch einen Einfluss auf deren Ausmass an Überraschung hatte, so muss man dieses Ergebnis in Frage stellen. Vor allem in der Bedingung "Überraschung niedrig/Betroffenheit hoch" scheint es eine Beeinflussung der Überraschung durch die Betroffenheit der Vpn zu geben (siehe Haupteffekt "Betroffenheit" bei der Varianzanalyse der Überraschtheitsangaben im Manipulation Check). Betrachtet man die Ergebnisse der folgenden Kovarianzanalysen so muss man wohl eher davon ausgehen, dass es die Überraschung der Vpn ist, die zu einer Reduktion des Hindsight Bias führt. Bezieht man in die bereits bekannte 2 x 2 faktorielle Varianzanalyse die Betroffenheitsangaben der Vpn als Kovariate ein, ergibt sich keine signifikante Regression für Betroffenheit. Die gleiche Kovarianzanalyse mit den Überraschtheitswerten als Kovariate, ergibt eine auf dem 6%-Niveau signifikante Regression für die Überraschung. Zusätzlich sind beide vormals signifikanten Haupteffekte "Betroffenheit" und "Überraschung" nach Elimination des Einflusses der Kovariaten "Überraschtheit" nicht mehr signifikant (Betroffenheit: $p = .103$; Überraschung: $p = .277$). Die Interaktion "Betroffenheit x Überraschung" bleibt marginal signifikant ($p = .059$). Bezieht man in einer weiteren Kovarianzanalyse die Überraschtheitswerte (Regression signifikant: $p = .042$) und die Betroffenheitsangaben (Regression nicht signifikant: $p = .928$) als Kovariaten mit ein, so wird auch diese Interaktion nicht mehr signifikant ($p = .101$). Während die Ergebnisse der Kovarianzanalysen den Einfluss der Überraschung auf die Wahrscheinlichkeitsangaben der Vpn bestätigen, können keine eindeutigen Belege für den Einfluss der Betroffenheit gefunden werden.

Folgen des Einsatzes von JavaScript

Erwartungsgemäss hatte es durchweg keinen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeits-Schätzungen, ob man in der JavaScript- oder in der CGI-Bedingung war. Anders in der Abbruchanalyse. Auf den ersten Blick scheint die Verwendung von JavaScript den Anteil der Abbrecher in dieser Bedingung wesentlich zu erhöhen: nur 49,8% derjenigen, die die Startseite aufrufen, erreichen die letzte Seite. Dies steht 63,2% in der CGI-Version gegenüber. Der erste Eindruck von Abbrüchen wegen Inkompatibilität mit JavaScript wird weiter dadurch unterstützt, dass auf der ersten Seite mit einem komplexen JavaScript bei mindestens 5% ein sofortiger erneuter Aufruf (*reload*) stattfand, in der CGI-Version nur bei 1%. Bei genauerer Analyse zeigt sich aber, dass nur ein geringer Teil des Abbruchs in der JavaScript-Version auf die technischen Probleme mit JavaScript zurückgeführt werden kann. Anstatt eines anfänglich abrupten Absinkens der Teilnahmefortsetzung in der JavaScript-Bedingung ist nämlich ein kontinuierlich stärkerer Abfall zu beobachten als in der CGI-Bedingung (s. Abbildung 2).

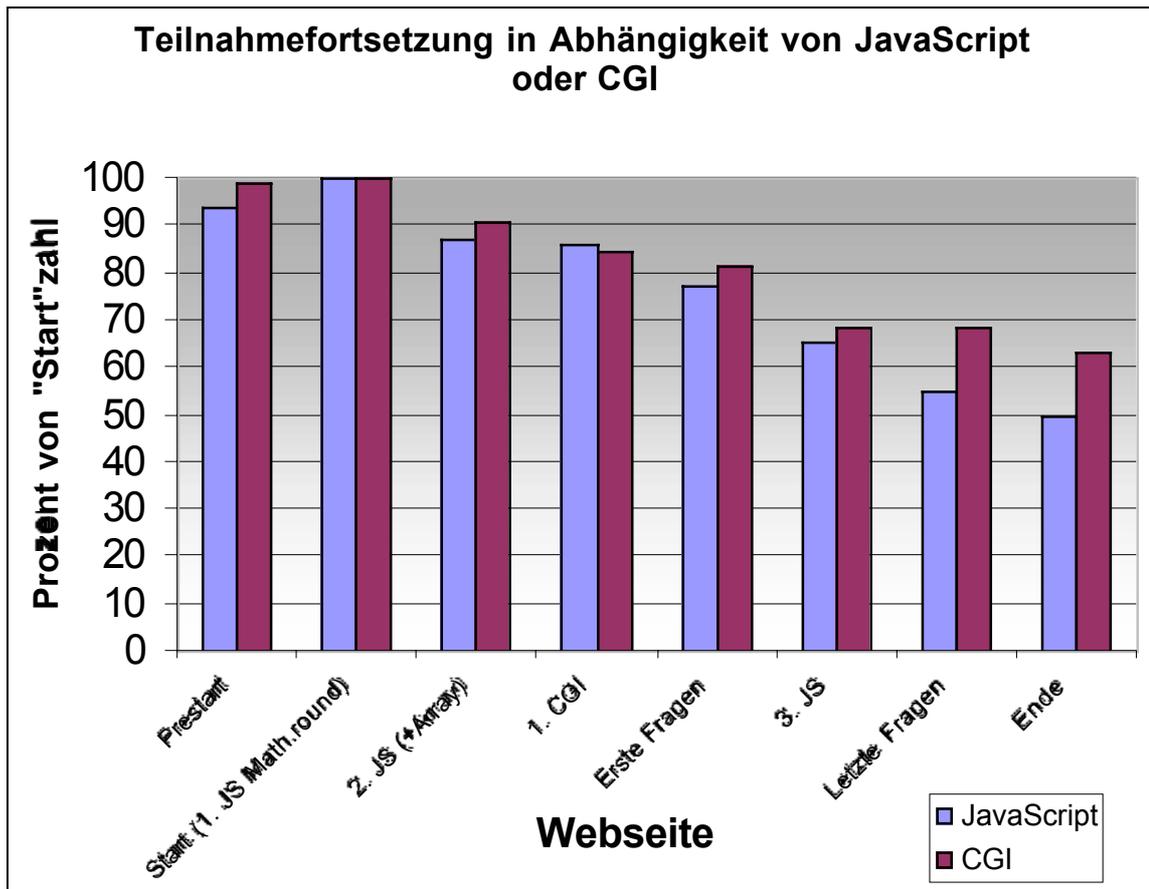


Abbildung 2. Teilnahmefortsetzung in Abhängigkeit des Einsatzes von JavaScripts und CGIs.

Zusammenfassung und Diskussion

Die Ergebnisse des Experimentes untermauern den bereits in der Literatur berichteten Einfluss der Überraschung über den Ereignisausgang auf die Umkehr bzw. Reduktion des Hindsight Bias (siehe Mazursky & Ofir, 1990; Ofir & Mazursky, 1997). Es konnten keine eindeutigen Belege dafür gefunden werden, dass ein hohes Mass an Betroffenheit über den Ereignisausgang den gleichen Effekt hervorrufen kann. Aufgrund der Tatsache, dass es in diesem Experiment nicht vollständig gelungen ist, Überraschung und Betroffenheit unabhängig voneinander zu manipulieren, sollte der Einfluss der persönlichen Betroffenheit auf den Hindsight Bias nicht frühzeitig verneint werden. Vielmehr scheint es in zukünftigen Experimenten notwendig zu sein, auf eine vollkommen unabhängige Manipulation von Überraschung und Betroffenheit Wert zu legen. Dies ist keine leichte Aufgabe, da ein Betroffenheit erzeugendes Ereignis letztendlich oftmals auch überraschend ist (wie z.B. der Tod des Vaters bei einem Autounfall ein eher unwahrscheinliches Ereignis ist). Fraglich ist darüber hinaus, ob die Vpn aufgrund der fiktiven Fallgeschichte im vorliegenden Experiment "echte" Betroffenheit zeigten. Wie kann jedoch "echte" Betroffenheit in zukünftigen Experimenten erzeugt werden ohne die Grenze des ethisch Erlaubten zu verlassen? Dies scheint besonders in einem Web-Experiment problematisch zu sein, wo es nicht möglich ist, durch Face to Face Kommunikation eventuelle Folgen der experimentellen Manipulation zu erkennen und aufzufangen.

Die Befunde bezüglich der Frage, ob man in der Online-Forschung lieber clientseitig mit JavaScript oder serverseitig mit CGI arbeiten sollte, sind uneindeutig. Sie lassen aber eher zur Vorsicht mit JavaScript raten, da unter seinem Einsatz die Abbruchrate ansteigt. Dies ist besonders ungünstig in Forschungsdesigns und -fragen, in denen systematische Auswirkungen des Abbruchs auf den Untersuchungsgegenstand zu befürchten sind. Dass trotz der verschiedenen Abbruchraten keine unterschiedlichen Rückschafehler in den JavaScript- und CGI-Versionen des Web-Experiments auftraten, spricht für die angenommene Robustheit der web-experimentellen Methode gegenüber Stichprobeneffekten und gegenüber mangelnder Kontrolle der technischen Apparaturen (vgl. Reips, 1999, in press).

Literaturangaben

- Christensen-Szalanski, J.J.J., & Willham, C.F. (1991). The Hindsight Bias: A Meta-Analysis. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 48, 147-168.
- Fischhoff, B. (1975). Hindsight Foresight: The Effect of Outcome Knowledge on Judgment under Uncertainty. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 1, 288-299.
- Fischhoff, B., & Beyth, R. (1975). "I Knew It Would Happen". Remembered Probabilities of Once-Future Things. *Organizational Behavior and Human Performance*, 13, 1-16.
- Hawkins, S.A., & Hastie, R. (1990). Hindsight: Biased Judgments of Past Events after the Outcomes are Known. *Psychological Bulletin*, 107, 311-327.
- Mazursky, D., & Ofir, C. (1990). "I Could Never Have Expected It To Happen": The Reversal of the Hindsight Bias. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 46, 20-33.
- Musch, J., & Reips, U.-D. (in press). A brief history of web experimenting. In M. H. Birnbaum (Ed.), *Psychology Experiments on the Internet*. San Diego, CA: Academic Press.
- Ofir, C., & Mazursky, D. (1997). Does a Surprising Outcome Reinforce or Reverse the Hindsight Bias? *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 69, 51-57.
- Reips, U.-D. (1999). Theorie und Techniken des Web-Experimentierens. In B. Batinic, A. Werner, L. Gräf und W. Bandilla (Hrsg.), *Online Research: Methoden, Anwendungen und Ergebnisse*. Göttingen: Hogrefe.
- Reips, U.-D. (in press). The Web Experiment Method: Advantages, Disadvantages, and Solutions. In M. H. Birnbaum (Ed.), *Psychology Experiments on the Internet*. San Diego: Academic Press.
- Stahlberg, D., & Maass, A. (1998). Hindsight Bias: Impaired Memory or Biased Reconstruction? In W. Stroebe und M. Hewstone (Hrsg.), *European Review of Social Psychology*, 8, 105-132. Chichester: Wiley and Sons.
- Stahlberg, D., Sczesny, S., & Schwarz, S. (1999). Exculpating Victims and the Reversal of Hindsight Bias. *Working Paper 99-70, Sonderforschungsbereich 504*, University of Mannheim.