Abteilung für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie des Instituts für Psychologie der Uni Wien

Brigitte Wagner:

Online Research in der Psychologischen Forschung

Teil 6: Technische Möglichkeiten und ihre Vor- und Nachteile

Skriptum zur Lehrveranstaltung
Online Research in Theorie und Praxis

Leitung:
Ass.Prof. Dr. Marco Jirasko

Studienjahr 2001/02

6. Technische Möglichkeiten und ihre Vor- und Nachteile

Im folgenden soll eine elementare Einführung in die technischen Möglichkeiten des Online-Forschens gegeben werden wobei der Fokus aller nachfolgenden Ausführungen dieses Kapitels auf den Anwendungsgebieten der Fragebogenerstellung bzw. Experimentierens im Internet liegt.

6.1 HTML

Das wohl fundamentalste Element im Internet stellt die Programmiersprache HTML1 dar. So werden im Rahmen dieses Kapitels folgende Fragen behandelt: Was ist HTML, wozu es dient HTML und wo liegen die Grenzen von HTML?

6.1.1 Was ist HTML?

HTML steht für „Hypertext Markup Language“ und stellt seit Beginn des Word Wide Web die Basissprache dessen dar. Ein häufig genannter Begriff in Zusammenhang mit HTML ist der des Tags. Darunter werden jene Anweisungen an den Browser verstanden, die sich in spitzen Klammern wieder finden (z. B. <html>).

Der Browser des Users geht diese Anweisungen Zeile für Zeile durch und stellt die beschriebenen Aktionen auf dem Bildschirm dar.

Grundsätzlich kann man sich (beinahe) jede HTML Programmierstruktur beliebiger Internetseiten anzeigen lassen. Die entsprechende Option um den sogenannten Quellcode (auch Source-Code genannt) betrachten zu können, findet sich mittels Betätigen der rechten Maustaste auf der entsprechenden Internetseite.

6.1.2 Wozu es dient HTML?

Eine der wesentlichsten und zugleich auch einfachsten Möglichkeiten von HTML ist das Verknüpfen von Seiten bzw. entsprechende Verweise herzustellen (das Setzten sogenannter „Hyperlinks“). Darüber hinaus scheint es wesentlich auf die Möglichkeiten der Formularerstellung einzugehen. Formulare stellen die Grundlage von Online-Fragebögen dar. Bevor jedoch auf deren Eigenheiten eingegangen wird, noch einige Anmerkungen zur Erstellung von HTML Dateien. Mußte man früher mit der Programmiersprache HTML vertraut sein, so bieten heutige Softwarepakete auch computertechnisch unbewanderten Personen bereits akzeptable Lösungen zur Erstellung von Internetseiten an. Mittels soge-

[1] *Eine ausgezeichnete Quelle zu diesem Thema findet sich im Internet unter http://www.teamone.de/selfhtml/.*

nannter HTML-Editoren ist es nicht mehr zwingend erforderlich, dieser Programmiersprache mächtig zu sein. Solche Editoren können entweder die Programmierung vereinfachen in dem sie vordefinierte Befehle bereitstellen bzw. kann man mittels sogenannter WYSIWYG Editoren[2] bereits nach einiger Übung eigenständig Seiten, als auch Formulare kreieren.

Im Falle von Online-Untersuchungen (Fragebogen oder Experimenten) ist jedoch auch die Datenübermittlung zwischen Client und Server wesentlich. Die Angaben des Versuchsteilnehmers müssen schließlich den Versuchsleiter erreichen und gespeichert werden bzw. Rückmeldungen für den Probanden wollen kreiert werden. Das für die Übermittlung notwendige Bindeglied ist das sogenannte CGI-Skript. Bevor jedoch im nächsten Abschnitt dieses Kapitels auf die Funktionsweise eines solchen CGI-Skripts eingegangen wird, soll an dieser Stelle noch auf die bereits weiter oben erwähnten HTML Formulare näher eingegangen werden, die den Grundstein einer Online-Befragung darstellen. Da für die wohl meisten Umfragen bzw. Fragebögen unterschiedliche Antwortformate von Nöten sind, bietet auch ein HTML Formular mehrere Möglichkeiten an. Grundsätzlich wird zwischen Eingabe- und Auswahlfeldern unterschieden, wie aus Abbildung 6.1 hervorgeht (Janetzko, 1999). Die Illustrationen dieser Kategorien entstammen dem Fragebogen der Arbeit von Wagner (2001).

Darüber hinaus kennt HTML zwei verschiedene Übertragungsmethoden, die hinsichtlich der Datenübermittlung von Bedeutung sind: GET und POST. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass im Rahmen von Online-Umfragen die POST Methode gebräuchlicher ist, der darüber hinaus interessierte Leser möge bei Janetzko (1999) nachlesen.

6.1.3 Wo liegen die Grenzen von HTML?

Neben all ihrer Vorteile (z. B. Plattformunabhängigkeit) stößt man vor allem auch bei der Konzeption von Online-Experimenten schnell auf die Grenzen dieser Programmiersprache.

Beispielsweise ist eine randomisierte Versuchsanordnung in HTML nicht unmittelbar umsetzbar. Dazu braucht es beispielsweise kleine Zusatzprogramme, wie z. B. JavaScripts (siehe auch Kapitel 6.3).

Weiters sind reine HTML Seiten nicht dynamisch (vgl. Kapitel 6.4). Der heutige Einsatz von HTML ist vor allem durch seine ständige Weiterentwicklung gekennzeichnet (z. B. XHTML, XML), um den ständig wachsenden Anforderungen gewachsen sein zu können (vor allem in Hinblick auf vermehrte Multimedia Einbindungen).

[2] WYSIWYH steht für “What You See Is What You Get”. Bekannte Tools dieser Gattung sind beispielsweise: MS FrontPage, Adobe PageMill oder Macromedia Dreamweaver etc.

Formularfelder

Eingabefelder:

Diese stellen die einfachste Form von Formularfeldern dar. Zumeist dienen sie der Abfrage von Alter oder auch Paßwörtern, wobei der Dateneingabe auch ein Längenlimit zugeteilt werden kann (z. B. vierstellige Alterseingabe).

Auswahlfelder:

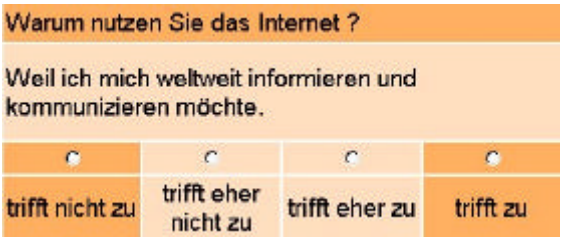
Möchte man dem Teilnehmer bereits vorgefertigte Antwortkategorien anbieten gibt es folgende Möglichkeiten: Checkboxes, Radio Buttons und Popup-Menüs (auch Drop-Down Menüs genannt).

▪ Inputfelder

Die Antwort muß eingegegeben werden:

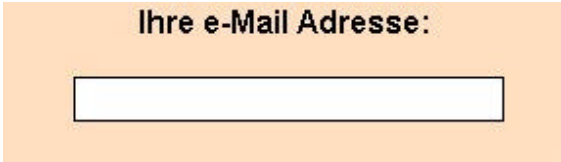
▪ Radio Buttons

Die Antwort wird ausgewählt:



▪ Freitextfelder

Eingabeaufforderung für anschließenden Ergebnisbericht



oder mehrzeilige Freitextfelder für etwaige Kommentare zur Untersuchung

▪ Checkboxes

Diese Art von Antwortfeldern erlauben (auch) Mehrfachantworten.

▪ Popup-Menüs

Auch diese Antwortfelder erlauben eine Mehrfachauswahl an Antworten (dieser Vorgang bedarf jedoch zumeist einer Erklärung).

Abbildung 6.1: Antwortmöglichkeiten und deren Umsetzung in HTML

6.2 CGI

Reine HTML Dateien sind nicht dynamisch und können folglich auch beispielsweise keine randomisierte Darstellung von Fragebogenitems, Anbindung an etwaige Auswertungsinstrumente (SPSS etc.) oder unmittelbares Feedback über die Ergebnisse des Teilnehmers beinhalten. Für all diese erwähnten Aufgaben und viele darüber hinaus, ist ein CGI-Skript notwendig. Im Rahmen der Online-Forschung dient ein solches Programm jedoch in erster Linie der Datenübermittlung zwischen Client und Server (zwischen Untersuchungsteilnehmer und Untersuchungsleiter).

Was ist ein CGI – Skript?

CGI steht für Common Gateway Interface. Solche Programme, die zumeist in der Programmiersprache Perl verfaßt sind, bieten die Möglichkeit, durch HTML-Seiten selbst aufgerufen zu werden und können ihrerseits wiederum auch HTML-Code erzeugen bzw. diesen auch an einen Browser weitersenden. Eine Illustration dieses Sachverhaltes findet sich auch in Abbildung 6.2 wieder.

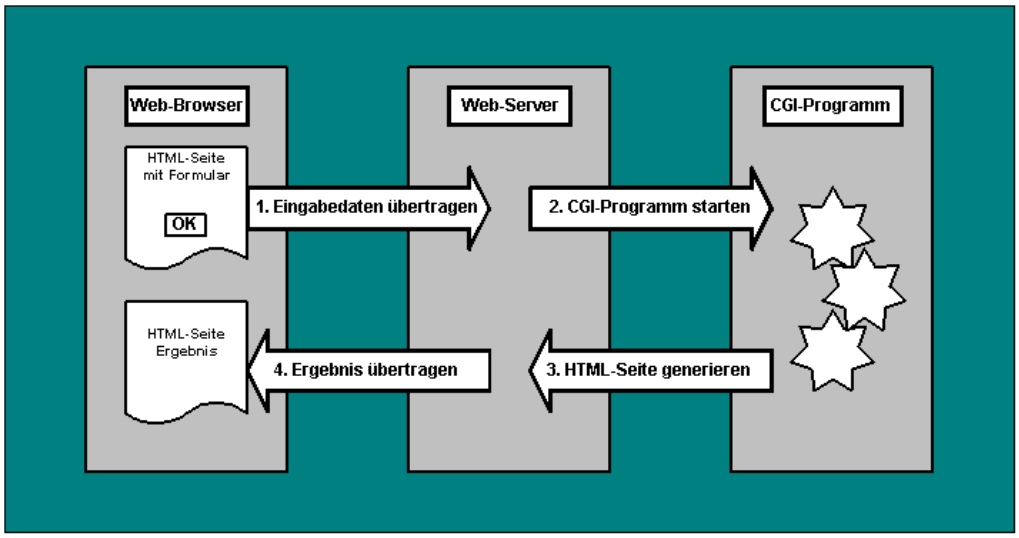


Abbildung 6.2: Funktionsweise des Zusammenspiels zwischen HTML Formular und CGI Programm (http://solix.wiso.uni-koeln.de/akdademie/fragebogen/cgiflow.gif).

Wie aus der obigen Abbildung hervorgeht zeigt der Web-Browser (linke Spalte der Abbildung) des Versuchsteilnehmers den Online-Fragebogen als HTML Formular an. Betätigt dieser nach Beantwortung der Fragen die Schaltfläche (button), die meist mit „abschicken“ oder „submit“ bezeichnet ist, so werden die gemachten Angaben durch das CGI-Skript vom Client (Teilnehmer) auf den Web-Server (mittlere Spalte in der Abbildung) übertragen. Dort wird, wie im obigen Fall skizziert, eine HTML Seite (Feedbackseite oder ähnliches) generiert und dem Client als HTML Seite zurückgesandt.

Detailliertere Informationen zum Thema CGI und auch Perl bietet Janetzko (1999). Ein anschauliches Einführungstutorium zur Erstellung von CGI-Skripten für Fragebogenerstellung findet man unter http://cgi.xwolf.com/faq/cgitutor.shtml.

An dieser Stelle sei nochmals darauf hingewiesen, dass CGI-Skripts serverseitig agieren. Dieser Punkt ist deshalb hervorzuheben, weil es im folgenden Kapitel um clientseitige Auswertung mittels JavaScript gehen wird und die Unterschiedlichkeit dieser Mechanismen verdeutlicht werden soll.

6.3 Java

Grundsätzlich stellt Java stellt eine sogenannte plattformunabhängige Programmiersprache dar, mit dem speziellen Fokus auf den Einsatz im WWW. Java bietet die Möglichkeit der Erstellung dynamischer und interaktiver Internetseiten.

Mittels Java ist es beispielsweise möglich, Animationen, Simulationen, Echtzeit- sowie interaktive Anwendungen (Guided Tours, Spiele oder Kalkulationsanwendungen) zu realisieren.

In Bezug auf die Online-Forschung läßt sich mittels Java auch das sogenannte Browser-basierte Experimentieren (BBE) verwirklichen. Hildebrandt, Meyer und Janetzko (1999) skizzieren den Anwendungsbereich von Java als Universalsprache im Internet, die sich für komplexe Versuchssteuerung anbietet und dessen Vorteile sich wie folgt beschreiben lassen:

- *Java erlaubt das Experimentieren in verteilten Netzen*

  z. B. durch dezentrale Versuchsdurchführung, zentrale Datenspeicherung

- *Java ist plattformübergreifend*

  Das heißt, der Einsatz von Java ist prinzipiell in allen Betriebssystem (Windows, Mac, Unix etc.) möglich.

- *Java bietet eine hohe Meßgenauigkeit*

  Somit ist eine gute Ereigniskorrelation und Zeitauflösung möglich

- *Java ist multimediafähig*

  Das heißt, die Einbindung von Audio, Video, Bild und Text ist möglich. Somit erlaubt Java Interaktivität.

- *Java erlaubt eine flexible Programmierung*

  Man kann auf umfangreiche Programmbibliotheken zurück greifen.

- *Java ermöglicht „look & feel“*

  Dem Versuchsteilnehmer wird ein bekanntes und vertrautes Interface geboten.

- *Java operiert unauffällig*

  Mittels Java sind auch verdeckte Messungen (z. B. für Feldexperimente) möglich.

- *Java ist gratis*

Zusammenfassend kann man die Möglichkeiten bzw. Einsatzbereiche von Java innerhalb der Online-Forschung folgendermaßen umschreiben: „*Verhaltensdaten können ereignis-korreliert aufgezeichnet werden, alternativ kann der gesamte Input (Tastatur oder Maus-bewegungen) kontinuierlich mittels eines streams aufgezeichnet werden*“ (Hildebrandt, Meyer & Janetzko, 1999).

Dennoch ist auch die Java-basierte Zeitmessung nicht gänzlich unproblematisch: Beispielsweise sind Verzerrungen je nach Betriebssystem von bis zu ca. 55 Millisekunden möglich, Hintergrundprozesse beanspruchen notwendige Systemressourcen oder auch die Systemauslastung (CPU, Speicher) sind von beachtlicher Wichtigkeit (Hildebrandt, Meyer & Janetzko, 1999). Aber auch die Kompatibilität zwischen einzelnen Browser- bzw. Java-Versionen und Applets muß getestet werden. Dennoch ist Java vielseitig einsetzbar, variabel und erlaubt akzeptable Reaktionszeitmessungen und somit auch eine anspruchsvolle experimentelle Online-Forschung.

6.4 JavaScript

Für einfachere Versuchsabläufe (beispielsweise Fragebögen) eignet sich JavaScript. Auch JavaScript bietet die Möglichkeit der Erstellung dynamischer und interaktiver Internetseiten. JavaScripts sind kleine Programm-Bausteine die in den Quellcode eines HTML- Files eingefügt werden können.

Als die bekanntesten Anwendungsfelder von JavaScript seien an dieser Stelle folgende Aspekte angeführt (vgl. auch Janetzko, 1999):

- *Darstellung von Text und Bildern*
- *Abspielen von Geräuschen*
- *Erstellen sogenannter Pop-Up Fenster*
- *Einfache Reaktionen auf Benutzeraktionen* (durch sogenannte Event-Handler) wie z. B. Mausbewegungen, Betätigungen von Buttons, Öffnen neuer Seiten, Texteingaben etc.
- *Navigation* (z. B. Unterbinden der „Back“-Funktion des Browsers)
- *Laufschriftanzeigen innerhalb der Statuszeile u. v. m.*

Über diese Anwendungsgebiete hinaus, verfügen JavaScripts über nützliche Möglichkeiten wie sie im Rahmen der Online-Forschung von Bedeutung sind:

- *Messung von Bearbeitungszeiten*
- *Item-Randomisierung*
- *Randomisierte Versuchspersonenzuteilung*
- *Überprüfen von Formularen auf deren Vollständigkeit bzw. fehlerhafte Angaben*

6.5 Flash

Eine Alternative zu den eingeschränkten Möglichkeiten von HTML und auch dessen Erweiterungen soll an dieser Stelle das Softwarepaket von Macromedia genannt werden. In Bezug auf die Online-Forschung bietet es unzählige Möglichkeiten zur interaktiven respektive individuellen graphischen Gestaltung. Darüber hinaus erlaubt es auch Multimedia Einbindungen. Bevor jedoch auf die Vor- bzw. Nachteile von Flash vs. HTML eingegangen wird, darf die Tatsache nicht unerwähnt bleiben, dass für die Betrachtung von Flash animierten Internetseiten eine separate (gratis) Software benötigt wird.

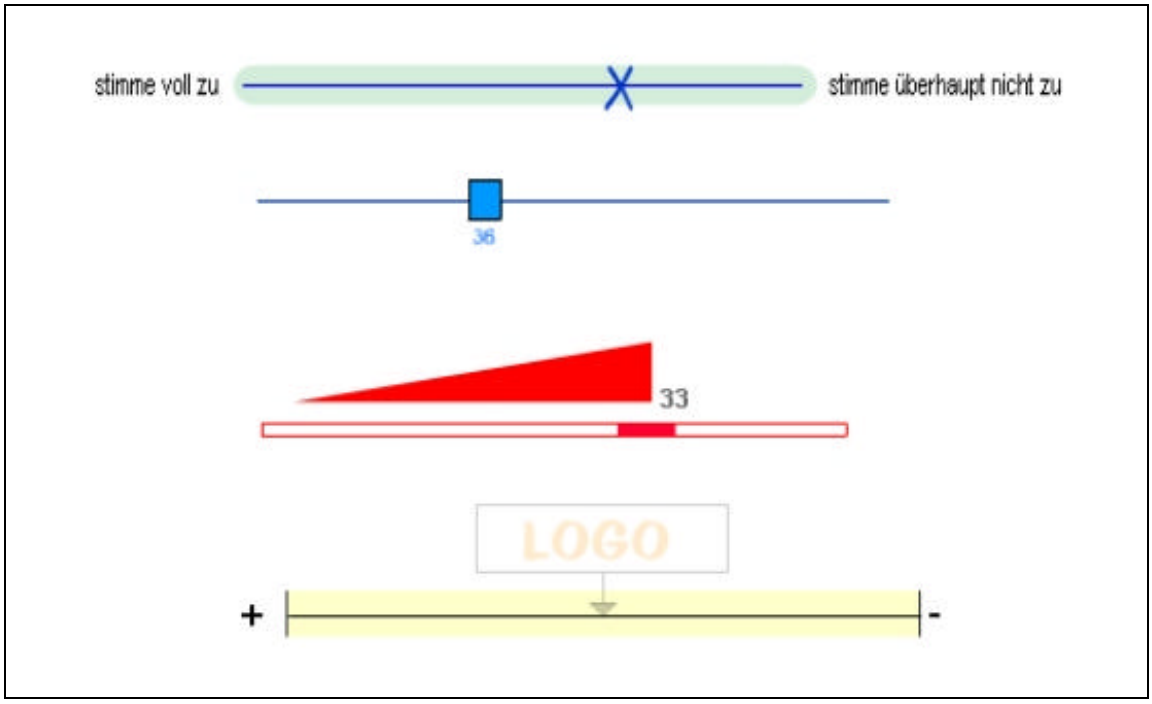


Abbildung 6.3: Möglichkeiten der graphischen Präsentation von Antwortkategorien mittels Flash (http://www.globalpark.de/demo/Flash_skalen/skalen.htm)

Ein wesentlicher Vorteil von Flash ist, dass ein und dieselbe Version einer Seite bei allen Usern auch gleich aussieht. Das ist bei herkömmlichen HTML-Seiten nicht gezwungener-

maßen der Fall (Berücksichtigung von unterschiedlichen Browserversionen, Bildschirmgrößen etc.).

Weiters kann mittels Flash auch die Navigation innerhalb der Web Page kontrolliert werden (beispielsweise kann die rückwärtsgerichtete Back-Navigation unterdrückt werden). Doch für die Online-Forschung sind vor allem die Aspekte der Interaktivität und Dynamik entscheidend. In Abbildung 6.3 wird illustriert, welche alternativen Antwortkategorien Flash gegenüber HTML (siehe Abbildung 6.1) bietet. Um sich jedoch einen Eindruck von der tatsächlichen Interaktivität dieser Formate machen zu können, sei an dieser Stelle auf die deutsche Marktforschungsfirma Globalpark verwiesen, deren Seiten auch als Quelle für die Illustration dienten (http://www.globalpark.de/demo/Flash_skalen/skalen.htm).

Wie bereits weiter oben erwähnt, sieht man sich jedoch beim Einsatz von Flash auch mit Nachteilen konfrontiert: Zum einen muß der User nicht nur über die geeignete Software verfügen, um überhaupt in den Genuß der entsprechenden Illustrationen kommen zu können (Rücklaufquote!), zum anderen kann die Ladezeit für eine Flash Animation eine nicht unerhebliche Dauer beanspruchen.

Eine Untersuchung, die oben genannte Aspekte (HTML vs. Flash) untersucht wurde 2001 von Hemsing durchgeführt. Er ging in seinem Methodentest vor allem drei zentralen Fragestellungen nach:

- Wie verbreitet ist bereits das zur Darstellung von Flash benötigte Plug-In und unterscheiden sich jene Befragten, die darüber verfügen systematisch von den anderen?
- Hat der Einsatz von Flash Auswirkungen auf die Befragungsabbrüche?
- Kann durch die Anwendung von Flash-Skalen die Datenqualität erhöht werden?

Hemsing konnte zeigen, dass sich die Drop-Out Raten zwischen den beiden Versuchsgruppen nicht signifikant von einander unterscheiden und dass der Einsatz von Flash somit keinen negativen Einfluß auf die Abbruchquote hat, sofern als Alternative dazu ein entsprechender HTML Fragebogen angeboten wird. Er berichtet weiter, dass bereits 82 % der Befragten bereits vor Befragungsbeginn über das entsprechende Plug-In verfügten (wurde nichtreaktiv erhoben). An dieser Stelle muß jedoch angemerkt werden, dass dieser beobachtete Prozentsatz außerordentlich hoch erscheint und möglicherweise in Zusammenhang mit dem Versuchspersonenpool steht (Online-Panel Stichprobe). Hinsichtlich der Altersstruktur der Teilnehmer kam Hemsing zu dem überraschenden Schluß, dass sehr junge Menschen der Technologie eher verhalten gegenüber stehen und Personen bis ca. 40 Jahren Flash durchaus nutzen. Deutlich wurde ein geschlechtsspezifischer Unterschied beobachtet, bei dem Frauen deutlich seltener Flash nutzen. Wenig überraschend ist weiters, dass Personen, die das Internet häufig nutzen, vermehrt über diese Plug-Ins verfügen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass in dieser Studie nicht nachgewiesen werden konnte, dass mittels Flash eine Verbesserung der Datenqualität erreicht werden konnte (verglichen mit einer fünfstufigen HTML-Radiobutton-Skala). Dennoch bietet Flash die Möglichkeit einer multimedialen Befragung bei der etwaige Layouteffekt zu minimieren sind. Solange jedoch der Anwenderkreis dieser Technologie noch nicht allzu groß ist bzw. eine Vertrautheit mit dieser Art von Skalen noch nicht zu erwarten ist, sollten die von Hemsing genannten Punkte beachtet werden, die für einen erfolgreichen Flash-Einsatz notwendig scheinen:

- Flash-Skalen eigenen sich vor allem bei Vorliegen von kontinuierlichen Skalen: z. B. semantischem Differential oder Gegensatzpole.
- Alternativ zu dem Flash-Fragebogen muß eine entsprechende HTML Version angeboten werden.
- Die interpretierten Skalenpunkte dürfen nicht zu weit gespannt sein, da die Reliabilität nur dann gewährleistet werden kann, wenn der Befragte bei gleicher Einstellung auch denselben Skalenpunkt angeben kann (Koordination mit der Maus!).
- Instruktionen zum Umgang mit den Skalen sind dringend erforderlich.