Entwicklung eines Interfaces zur privacy-friendly Cookie-Einstellung

Benjamin Maximilian Reinheimer[1], Kristoffer Braun[2], Melanie Volkamer[3]

SECUSO, TU Darmstadt[1]
SECUSO, TU Darmstadt [2]
Karlstad University und SECUSO, TU Darmstadt [3]

Zusammenfassung

Bisherige Interfaces der Cookie-Einstellungen sind unzureichend um dem Nutzer eine informierte Entscheidung zu ermöglichen. Ziel der Studie war es ein neues Konfigurationsinterface zu entwickeln, welches die Nutzer über die Wirkweisen von verschiedenen Cookies aufklärt und die Möglichkeiten einer Einstellungs-Änderung bietet. Bestehende Meldungen wurden mit Fokusgruppen weiterentwickelt und das finale Interface in einer Online-Studie mit 37 Teilnehmern evaluiert. Es wurden für das Interface 3 Einstellungs-Optionen herausgearbeitet, die unterschiedliche Kompromisse zwischen kurz- und langfristigem Schutz sowie möglichen Funktionalitätseinschränkungen darstellen. Die Auswertung zeigte, dass über 75% der Teilnehmer die Einstellungen hinzu einem langfristigen Schutz ändern würde. Ein Großteil derer, die sich gegen einen langfristigen Schutz entschieden, haben dies bewusst getan, um ihren Komfort nicht einschränken zu müssen.

1 Einleitung

Die Default-Einstellungen der gängigen[1] Webbrowser hinsichtlich der Cookie Verwaltung sind trotz der Vorgaben aus RFC 2965[2], welche das Abschalten von Drittanbieter Cookies per Default vorschlägt, alles andere als privatsphären-freundlich. Mozilla Firefox, Google Chrome und Microsoft Internet Explorer halten sich bisher nicht an diese Empfehlung. Dabei können Konsequenzen dieser Einstellungen beispielsweise die Erstellung von Verhaltensprofilen (z.B. Kaufverhalten oder Kaufinteressen) bis hin zur Gefährdung von Passwörtern (unverschlüsselt gespeicherte können ausgelesen werden) sein. Der Default-Zustand kann dementsprechend nicht als Optimum beschrieben werden (Milne & Culnan, 2004; Milne, Rohm, & Bahl, 2004). Die Änderung dieser Cookie-Einstellungen stellt daher einen wichtigen Beitrag zum Schutz

[1] http://gs.statcounter.com/ aufgerufen am 06.06.2016

[2] https://tools.ietf.org/html/rfc2965 aufgerufen am 06.06.2016

Veröffentlicht durch die Gesellschaft für Informatik e.V. 2016 in
B. Weyers, A. Dittmar (Hrsg.):
Mensch und Computer 2016 – Workshopbeiträge, 4. - 7. September 2016, Aachen.

http://dx.doi.org/10.18420/muc2016-ws03-0001

der Privatsphäre der Nutzer dar. Dazu muss 1.) die Navigation durch das entsprechende Menü erfolgreich absolviert werden, 2.) der Nutzer erst einmal wissen, dass die Default-Einstellungen die Privatsphäre gefährden und 3.) das angezeigte Konfigurationsinterface verstanden werden.

Für die angesprochenen Thematiken werden in einem zweistufigen Prozess im folgenden Lösungsvorschläge entwickelt. Ausgehend vom Feedback der Fokusgruppen wird in Bezug auf 1.) die Auffindbarkeit eine einmalige Darstellung eines Konfigurationsinterfaces beim Browserstart vorgeschlagen. Ausgehend von bestehenden Lösungen wurden parallel Design, struktureller Aufbau und Inhaltstexte des Interfaces mit 2.) erhöhtem Fokus auf das Thema Privatsphäre iterativ entwickelt. Im nächsten Schritt wurde das entwickelte Interface auf 3.) Verständlichkeit und Effektivität im Zuge einer online Nutzerstudie systematisch evaluiert.

2 Related Work

Ein verbreitetes Modell in der Forschung zu Warnungsmeldungen ist das Communication-Human Information Processing Model (Wogalter, 2006). Die verschiedenen externen und internen Faktoren, welche im Prozess der Informationsverarbeitung, wirken z.B. Orts- oder Zeitfaktoren, und auch Verständlichkeit (Egelman, Cranor, & Hong, 2008) stellten die Grundvoraussetzung für die Entwicklung der Basismeldung dar. Jeder Schritt in der Konzeption und Implementierung von Warnungsmeldung sollte außerdem immer das übergeordnete Ziel einer nachhaltigen Verhaltensänderung im Bewusstsein behalten (Conzola & Wogalter, 2001).

Die bestehende Forschung zur inhaltlichen Gestaltung der Warnungsmeldung haben festgestellt, dass Leser ihre Aufmerksamkeit länger auf Meldungen fokussieren, wenn diese sie dazu bringt über mögliche Risiken selber nachzudenken (Egelman et al., 2008). Daraus wurde z.B. die Überschrift „[...] beschäftigen Sie sich mit den folgenden Optionen“ oder auch der Verzicht auf Handlungsanweisungen abgeleitet. Die Methode der Fokusgruppen zielte darauf ab die Wahrscheinlichkeit zu verringern, dass aufgrund von Verständnisschwierigkeiten die Meldung nicht gelesen wird (Milne & Culnan, 2004), oder dass die Konsequenzen nicht die nötige Ernsthaftigkeit vermitteln (Egelman et al., 2008).

Die Darstellung der Risiken in Verbindung mit Handlungsmöglichkeiten eine wichtige Rolle. Ein zu hoch empfundenes Potential birgt die Gefahr einer Ablehnung der weiteren Beschäftigung (Brehm & Brehm, 2013; Erceg-Hurn & Steed, 2011; Wiium, Aarø, & Hetland, 2009). Dem kann man mit einer neutralen zweiseitigen Argumentation (Akert & Wilson, 2010) oder einem Aufzeigen von Ambivalenz zwischen Vorteilen und Nachteilen um Reaktanz vorzubeugen (Miller & Rollnick, 2012), begegnen. Dementsprechend war das Ziel durch die Bewusstmachung möglicher Konsequenzen die Risikowahrnehmung der Teilnehmer zu steigern und parallel dazu die Motivation zu Änderungen im Verhalten zu erhöhen (Glock, Müller, & Ritter, 2012).

3 Status quo der Konfigurationsinterfaces im Firefox

Im Folgenden geht es um die Probleme derzeitig verbreiteter Browser am Beispiel Firefox (Abb. 1). Die Texte helfen dem Nutzer nicht eine informierte Entscheidung zu treffen. Auch bestehende Verlinkungen zu weiterführenden Texten sind ungenügend. Oft sind die Informationen sehr abstrakt gehalten oder werden mit anderen Thematiken vermischt z.B. „Sie können auch die kürzlich angelegte Chronik oder einzelne Cookies löschen“[3]. Dies verlangt bereits Vorwissen und Selektionsfähigkeit um die gewünschten Informationen zu erlangen. Fehlende Ausführungen zu Vorteilen und vor allem Nachteilen sollte kritisch bewertet werden. Der Status quo ist demzufolge noch keine Hilfe auf dem Weg zu privatsphären-freundlichen Cookie-Einstellungen.

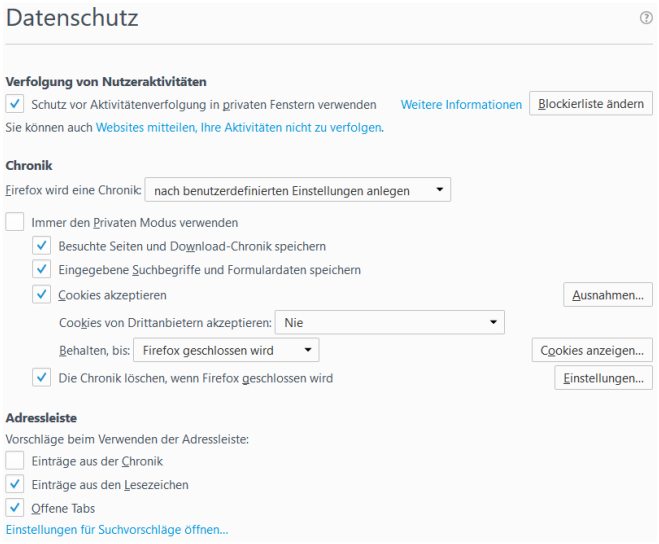

Abb. 1: Bisheriger Dialog am Beispiel des Firefox-Browsers

4 Iterative Entwicklung eines neuen Interfaces

Aufbauend auf der bereits bestehenden Funktionalität derzeitiger Browser wurde ein neues Konfigurationsinterface entwickelt, wobei zunächst die Struktur und anschließend die inhaltlichen Texte neu konzipiert wurden. Bei der Funktionalität wurde sich an den drei Hauptfunktion „das Speichern von Drittanbieter-Cookies zukünftig verhindern“, „das einmalige Löschen aller Cookies“ und „Alle Cookies nach dem Browserschließen löschen“ orientiert.

[3] about:preferences#privacy aufgerufen am 06.06.2016

Die Struktur und das Design des Interfaces wurde dabei an bekannte Forschungen zum Thema „Warnungsmeldung“, wie auch an bestehende Meldungen zum Thema Cookies angelehnt z.B. die Meldung von IBM[4].

Die Weiterentwicklung erfolgte in einem iterativen Prozess an dem Usable Security Experten und verschiedene Laien beteiligt waren. Dies erfolgte im Sinne eines theoretischen Samplings bei dem weitere Teilnehmer auf Basis des antizipierten Erkenntnisgewinns gewählt werden. Die Experten hatten alle mehrere Jahre Erfahrung und die Laien hatten weder Berufs- noch Studiumserfahrung im IT-Bereich. Hierbei wechselten sich die Schritte Testung, Analyse und Weiterentwicklung ab (Witt, 2001). Das Konfigurationsinterface wurde verfeinert bis eine Sättigung durch Zufriedenheit der Teilnehmer erreicht war (Abb. 2).

Konkrete sollten durch kurze Erklärungen bzw. Definitionen der genutzten Begriffe zu Beginn der Meldung ein grundsätzliches Verständnis geschaffen werden. Außerdem wurden die Informationstexte der Auswahloption in drei Kategorien unterteilt (Vorteil, Einschränkung und „Bitte beachten Sie“). Abschließend wurden die einzelnen Ausführungen mit möglichst anschaulichen Beispielen unterstützt, um potentiellen Missverständnissen von Personen mit weniger Wissen in diesem Bereich vorzubeugen.

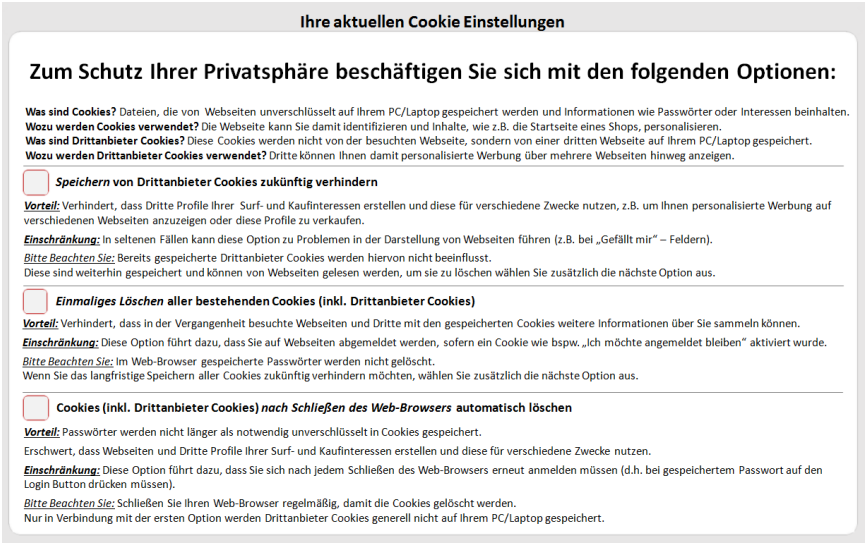

Abb. 2: Finale Version der Meldung aus der Evaluationsstudie

5 Evaluation

Im Zuge der Pilotstudie haben 37 Personen den Online-Fragebogen vollständig ausgefüllt. Insgesamt nahmen 15 Frauen und 22 Männer mit einem durchschnittlichen Alter von 32 Jahren

[4] http://www.ibm.com/de-de/ aufgerufen am 06.06.2016

($\mu = 32.59$, $\sigma^2 = 11.37$) an der Untersuchung teil. Die jüngste Versuchsperson war dabei 18 Jahre und die älteste 60 Jahre alt. Zum Großteil hatten die Teilnehmer keinen IT-Hintergrund (35 Personen), sondern waren angestellt in verschiedenen Bereichen z.B. Industrie oder Bildung.

Im Verlauf der Studie sahen die Teilnehmer zunächst eine Startseite mit Hinweisen zum Ablauf und der groben Thematik (Web-Browser-Einstellungen). Im Anschluss erfolgte eine detaillierte Beschreibung des folgenden Szenarios („Sie haben gerade ein Update von Ihrem Web-Browser installiert, wodurch der Web-Browser neu gestartet wird. Nach dem Neustart erscheint der Hinweis, den Sie auf der folgenden Seite sehen"). Ergänzt wurde dies durch Hinweise zur Möglichkeit des An- und Abwählens der Auswahloptionen auf dem folgenden Screenshot und der Speicherung oder des Verwerfens der geänderten Optionen. Im Anschluss wurde ein Screenshot präsentiert mit der Default-Einstellung, dass keine Option ausgewählt wurde. Nachdem die Teilnehmer ihre Entscheidung getroffen haben, folgten noch eine Reihe von Fragen bezüglich der subjektiven Informiertheit der eigenen Entscheidung, Verständlichkeit, generellem Feedback zur Meldung wie auch vier selbst konzipierten Wissensfragen z.B. „Welche Gefahren für Ihre Privatsphäre ergeben sich, wenn keine Option ausgewählt wird?" oder „Welche Einschränkungen der Funktionalität sind möglich, wenn Sie im Szenario alle Optionen ausgewählt haben/hätten?". Abschließend folgte noch ein Fragebogen mit sozio-demographischen Items z.B. Alter, Geschlecht, Beschäftigung usw.

5.1 Auswahloptionen

Für die drei Auswahloptionen war jede Kombination, wie auch das Auswählen keiner einzigen Option möglich. Zur Auswertung wurden die Auswahloptionen in zwei Kategorien unterteilt: Solche, die als privatsphären-unfreundlich (keine Option, nur Drittanbieter Cookies zukünftig verhindern oder das Einmalige Löschen) und solche, die als (langfristiger) privatsphären-freundlich einzustufen sind.

Option	**Ausgewählt in Prozent**
privatsphären-unfreundlich	32.4%
privatsphären-freundlich	76.6%

Betrachtet man die offenen Antworten der Fragen zur Informiertheit der 32% der Teilnehmer mit privatsphären-unfreundlichen Einstellungen, so zeigt sich, dass ein Großteil der Personen eine bewusste/informierte Entscheidung getroffen hat. Ein wiederkehrendes Thema der Antworten war die Wichtigkeit der eigenen Usability z.B.:

„In Cookies werden webseiten-spezifische Informationen gespeichert, um die Usability zu erhöhen."

Auch bei der Frage der Konsequenzen konnte ein Großteil der Teilnehmer mit einer privatsphären-unfreundlichen Einstellung dezidierte Antworten zur Funktionsweise geben.

„Third parties“ erhalten ggf. Informationen zum User und zum Surfverhalten. Passwörter können in Cookies gespeichert werden (bzw. ein Login ist für bestimmte Seiten nicht erforderlich), ...“

Demzufolge gibt es Nutzer, die trotz eines ausreichenden Wissens über mögliche Konsequenzen, die Einschränkungen stärker gewichten und dementsprechend weniger Auswahloptionen anwählen. Trotzdem sollte Personen, welche lediglich die Optionen „des Verhinderns zukünftiger Drittanbieter Cookies“ und „Einmaliges Löschen“ ausgewählt haben, genauer betrachtet werden. Hier scheint zumindest der Wille zur Veränderung zu bestehen und womöglich können leichte Anpassungen in den Texten weitere positive Veränderungen hin zu privatsphären-freundlichen Einstellungen bewirken. Somit würden lediglich 8% mit einer bewusst privatsphären-unfreundlichen Einstellung verbleiben.

5.2 Feedback

Im Zuge des offenen Feedbacks über positive und negative Aspekte der Meldungen konnten einige Gemeinsamkeiten herausgearbeitet werden. Das grundsätzliche Design der Meldung ohne große Farbakzente, lediglich mit grauen Abstufungen scheint bei vielen Teilnehmern als verbesserungswürdig wahrgenommen worden sein. Hier könnte eine dezente Hintergrundfarbe oder die Nutzung von Symbolen Abhilfe schaffen.

„Grafisch ist es nicht gut. Farben würden helfen“

Die Menge an Text zeigte ein sehr geteiltes Bild bei dem etwa die Hälfte der Teilnehmer die Ausführlichkeit lobte und der andere Teil die Menge kritisierte. Im Zuge der Diskussion soll ein Kompromiss dieser beiden Standpunkte in Form eines Klapptextes weiter erläutert werden.

„sehr viel Text (fördert Verständnis, macht aber unübersichtlich)“

Die Verständlichkeit war ein weiteres auftretendes Motiv des positiven Feedbacks. Hier sollte in zukünftigen Studien bspw. mit weiteren Fokusgruppen speziell die Gruppe der älteren Internetnutzer mit wenig EDV Erfahrung evaluiert und auf zusätzliche nötige Informationen hin überprüft werden.

„Für ältere nicht so EDV erfahrene Menschen vielleicht zu kurz beschrieben.“

6 Diskussion inkl. Limitation

Insgesamt wurde die Meldung von der Mehrheit der Teilnehmer als positiv wahrgenommen. Lediglich das Design und mit Abstrichen der Textanteil wurden Verbesserungspotential attestiert. Grundsätzlich zu generellen Beschäftigung mit dem Design z.B. Verwendung von Farben, könnte das Design und der Textanteil mit dem Kniff von Ausklapptexten für die Vorteile & Einschränkungen bzw. die Definitionstexte zu Beginn der Meldung gleichzeitig adressiert werden. Hierdurch würden auf den ersten Blick nur die Überschriften der

verschiedenen Abschnitte verbleiben, wodurch die Übersichtlichkeit und Textanteil signifikant verringert werden könnte und trotzdem der von vielen als positiv bewertete Detailgrad in anderer Form bestehen bleiben kann.

Durch diese optionalen Informationstexte könnte auch dem Aspekt Rechnung getragen werden, dass die Gruppe der Nutzer in Bezug auf das Vorwissen eher heterogen ist und somit für sich selber entscheiden kann, ob er weitere Informationen für eine informierte Entscheidung benötigt. An dieser Stelle sollte trotzdem nicht vernachlässigt werden, dass dies die Gefahr der Nicht-Nutzung birgt. Selbst Nutzer, welche die Informationen benötigen, nicht beachten die Klapptexte und demzufolge sind die Informiertheit. Dies könnte im Zuge einer Vergleichstudie im Idealfall als Feldexperiment weiter erforscht werden.

7 Abschluss

Ein erster Schritt hin zur Unterstützung der Nutzer in der Beschäftigung mit ihren eigenen Cookie-Einstellungen bzw. Verwaltung ist mit der Entwicklung und ersten Evaluation dieses Konzeptes gemacht. Aus dem Feedback, dem gezeigten Verhalten und der subjektiven wie auch objektiven Informiertheit können zusätzliche Ansätze für die weitere Forschung in diesem Bereich extrahiert werden.

Der neue Dialog (siehe Kapitel 4) wurde im Rahmen eines Add-ons für den Browser Firefox umgesetzt. Das Design wurde nahezu vollständig wie in Abbildung 2 übernommen, es wurden lediglich zwei Buttons ergänzt. Nachdem er den Dialog geöffnet hat kann er sich umfassend über die einzelnen Optionen, sowie die jeweiligen Einschränkungen informieren. Die gewünschten Optionen markiert der Nutzer anschließend mit einem Kreuz. Sofern sich der Nutzer gegen die Änderung der Einstellungen entscheidet, kann er den Dialog jederzeit mit einem Klick auf "Abbrechen" beenden und damit werden keine Einstellungen verändert. Sobald er auf "Ok" klickt werden die gewählten Optionen in die Einstellungen von Firefox übernommen und falls gewünscht alle bereits vorhandenen Cookies in der Cookie-Verwaltung von Firefox gelöscht. Nach Durchführung der Änderungen schließt sich der Dialog automatisch damit der Nutzer weiß, dass die Durchführung erfolgreich war. Erfahrene Nutzer können anschließend in den Einstellungen von Firefox nachvollziehen, dass sich die angekreuzten Optionen wie angegeben geändert haben.

Falls sich der Nutzer trotz der Erklärungen unsicher ist, welche Optionen für ihn geeignet ist, besteht die Möglichkeit diese nacheinander auszuprobieren um zu herauszufinden welche Auswirkungen er im Alltag bemerkt und ob sie ihn einschränken. Das Add-on ist in Version 1.0.1 im Store von Mozilla[5] verfügbar. Der Quellcode wurde für alle interessierten Anwender auf Github[6] veröffentlicht. Für die weitere Entwicklung ist geplant das Löschen einzelner

[5] https://addons.mozilla.org/de/firefox/addon/privacy-cookie-settings/ aufgerufen am 06.06.2016

[6] https://github.com/SecUSo/privacy-friendly-cookie-settings-firefox aufgerufen am 06.06.2016

Cookies zu ermöglichen und für jede Webseite das Setzen von Cookies zu erlauben oder zu verbieten.

Nach der erfolgten Umsetzung des Interfaces als Firefox Add-on bietet es sich an die Ergebnisse im Zuge einer Feldstudie weiter zu evaluieren. Eine solche Feldstudie würde helfen die Ergebnisse weiter zu untermauern und die Möglichkeit bieten leichte Anpassungen z.B. Klapptexte zu evaluieren. Schlussendlich lässt sich festhalten, dass dieses erste Konzept bereits einen positiven Effekt auf dem Weg zu einer informierten und bewussten Cookie-Verwaltung in Webbrowsern zeigt.

Literaturverzeichnis

Akert, R. M., & Wilson, T. D. (2010). *Sozialpsychologie*: Pearson Deutschland GmbH.

Brehm, S. S., & Brehm, J. W. (2013). *Psychological reactance: A theory of freedom and control*: Academic Press.

Conzola, V. C., & Wogalter, M. S. (2001). A communication–human information processing (C–HIP) approach to warning effectiveness in the workplace. *Journal of Risk Research, 4*(4), 309-322.

Egelman, S., Cranor, L. F., & Hong, J. (2008). You've been warned: an empirical study of the effectiveness of web browser phishing warnings. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1065-1074. ACM.

Erceg-Hurn, D. M., & Steed, L. G. (2011). Does exposure to cigarette health warnings elicit psychological reactance in smokers? *Journal of Applied Social Psychology, 41*(1), 219-237.

Glock, S., Müller, B. C., & Ritter, S. (2012). Warning labels formulated as questions positively influence smoking-related risk perception. *Journal of health psychology*, 1359105312439734.

Miller, W. R., & Rollnick, S. (2012). *Motivational interviewing: Helping people change*: Guilford press.

Milne, G. R., & Culnan, M. J. (2004). Strategies for reducing online privacy risks: Why consumers read (or don't read) online privacy notices. *Journal of Interactive Marketing, 18*(3), 15-29.

Milne, G. R., Rohm, A. J., & Bahl, S. (2004). Consumers' protection of online privacy and identity. *Journal of Consumer Affairs, 38*(2), 217-232.

Wiium, N., Aarø, L. E., & Hetland, J. (2009). Psychological Reactance and Adolescents' Attitudes Toward Tobacco-Control Measures. *Journal of Applied Social Psychology, 39*(7), 1718-1738.

Witt, H. (2001). Strategies in Qualitative and Quantitative Research. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research, 2*(1).

Wogalter, M. S. (2006). Communication-human information processing (C-HIP) model. *Handbook of warnings*, 51-61.