

Die Internet-Datenbrille Google Glass

Fluch oder Segen für die Menschheit?

Der Internet-Konzern Google rückt wieder in den Mittelpunkt technischer und rechtlicher Diskussionen. Nach der erfolgreichen Durchsetzung von teilweise fragwürdigen Anwendungen wie Google Street View, Google Maps, Google Mail und Google+ möchte der Internet-Konzern nun wieder einen Meilenstein für die gesamte IT-Branche setzen. Der Gegenstand ist diesmal eine Internet-Datenbrille, die im Jahr 2014 auf den Markt kommen soll und seinem Erfinder Google wieder einmal eine Rolle als Marktführer auf dem neuen Gebiet der Internet-Datenbrille verleihen soll. Google Glass ist eine Internet-Datenbrille, die einen mit dem Internet verbundenen Computer mit einer im Brillengestell installierten Kamera vereint und per Sprachkommando oder auch manuell bedient werden kann. Dabei lässt Google Glass die Grenze zwischen digitaler und realer Welt durchlässiger werden.

Google gibt sich alle Mühe, Google Glass als trendiges, cooles und modisches Accessoire auf den Markt zu bringen. Seitdem bekannt geworden ist, dass Google mit dem US-Geheimdienst NSA kooperiert, werden auch im Hinblick auf Google Glass neue Bedenken laut. Kritiker sehen in Google Glass ein enormes, neues Gefährdungspotential. Erstens berührt Google damit viele Persönlichkeits- und Datenschutzrechte. Zweitens ist eine andere Entwicklung als besonders gefährlich einzustufen: die steigende Naivität und Gleichgültigkeit der Konsumenten. Kurz nach dem Bekanntwerden neuer Details über die Arbeit der US-Geheimdienste, kommt ein neues Produkt auf den Markt, das die Privatsphäre des Individuums völlig einzunehmen scheint. Wie ist es möglich, dass die IT-Industrie und allen voran Google diese Entwicklung ohne jeglichen Widerstand der Nutzer vorantreiben können?

Technische Spezifikation und Technologie: Google Glass Eigenschaften

In der Internet-Datenbrille Google Glass steckt sehr viel Technik von Smartphones: Auf dem von Texas Instruments gefertigten OMAP4430-SoC Dual-Core, 1,2 GHz Prozessor läuft ein Android 4.0.3 (Ice Cream Sandwich) oder höhere Versionen. Der Flash-Speicher von SanDisk umfasst 16 GByte, wovon das Betriebssystem rund 4 GByte beansprucht. Für Apps und Daten – beispielsweise Fotos oder Videos – bleiben so rund 12 GByte übrig. Der verfügbare Arbeitsspeicher umfasst 682 MByte, insgesamt soll er auf 1 GByte RAM erweitert werden. Das Display mit 640 x 360 Bildpunkten, die jedes eingeblendete Bild formen, „schwebt“ nicht direkt vor der Nase. Es wirkt so, als würden wir aus ungefähr zweieinhalb Metern auf einen 25-Zoll-Monitor schauen. Auch alle für Smartphones typischen Sensoren stecken in der Internet-Datenbrille. Die Kamera hat eine Auflösung von 5 MP bei Fotos und ist in der Lage, Videos mit einer Qualität von 720p aufzunehmen. Der Akku ist für einen Tag bei gewöhnlicher Nutzung ausgelegt, bei intensiver Nutzung verkürzt sich seine Lebensdauer. Die Besonderheit des Lautsprechers ist, dass nur der Google Glass-Nutzer die akustischen

Signale der Google Glass-Anwendung hören kann und dass diese von Umgebungsgeräuschen und -gesprächen abgeschirmt wird. Der Micro-USB wird zur Aufladung der Internet-Datenbrille benutzt. Wireless-Verbindungen sind via Bluetooth und Wi-Fi nach den Standards 802.11b/g möglich. Die Google Glass-Brille bringt ein Gewicht von 43 g auf die Waage. Das Touchpad hilft bei manueller Bedienung, alternativ kann Google Glass auch per Sprachkommando bedient werden [1].



Abbildung: Google Glass [6]

Kernfunktionen von Google Glass

Durch seine unterschiedlichen hardware- und softwarebedingten Funktionen und Erweiterungsmöglichkeiten kann Google Glass eine Vielzahl von Funktionen erfüllen. Dies sind beispielweise: Kommunizieren (Telefonieren, E-Mail, SMS, Videotelefonie, Livestream, Chatten), Fotografieren, Video aufnehmen, Informationen zu Sehenswürdigkeiten oder Gebäuden darstellen, Freunde in der Nähe suchen, Adressen und Termine verwalten, Wetterdaten anzeigen, Musik über den integrierten MP3-Player wiedergeben, Shoppingassistent- und Sport-Funktionen, usw. Diese Liste zeigt deutlich, dass Google Glass in fast allen Bereichen unseres täglichen Lebens einsetzbar ist. Wir brauchen nur die passenden Apps und schon kann es losgehen. Diese innovativen Funktionen in einer Internet-Datenbrille werden Google Glass sehr erfolgreich machen.

Nutzerschnittstelle

Die Nutzerschnittstelle ist aus sogenannten „Karten“ aufgebaut. Diese sind in einer Timeline angeordnet. Nach dem Einschalten von Google Glass erscheint der „Home Screen“, auf diesem ist ein Scrollen horizontal möglich. Bevorstehende Aktivitäten oder Ereignisse, wie zum Beispiel die Wettervorhersage oder Kalendereinträge, befinden sich in der Timeline links. Aktionen aus der Vergangenheit rechts. Um vom „Home Screen“ aus durch die Karten zu navigieren, kann auf dem Touchpad entweder vorwärts oder rückwärts gewischt werden.

Sie können Google Glass Befehle erteilen wie eine Google-Suche, Bild- und Videofunktion, eine Wegbeschreibung, das Verschicken einer Nachricht, Tätigen eines Anrufes etc. Jeder Sprachbefehl beginnt mit den zwei „magischen“ Worten "Ok Glass". Zum Beispiel: „Ok Glass, Take a Picture“, wenn ein Foto gemacht werden soll.

Mögliche Anwendungsbereiche

Google Glass als Medium bei kranken Patienten

Die Nutzung ist sowohl stationär als auch mobil möglich. Google Glass kann bei der Beobachtung medizinischer Heilungsverläufe und der umfassenden Aufzeichnung von Entwicklungen und Therapieergebnissen helfen. Die Dokumentation ärztlicher oder pflegerischer, medizinischer und therapeutischer Handlungen, die Krankengeschichte, sämtliche Untersuchungsergebnisse, Befunde und Auffälligkeiten können mit genauer Uhrzeit und Datum aufgezeichnet werden. Damit ist es auch nicht mehr notwendig, all diese Informationen auf Papier mit sich zu tragen, solange die Internet-Datenbrille in der Nähe ist [7].

Google Glass wohin man auch schaut

Google Glass bietet für die Pornoproduzenten die Möglichkeit, ohne den Kameramann drehen zu können. Die Beteiligten glauben schon an eine technische Revolution in der Branche. Google selbst ist mit dieser Entwicklung nicht zufrieden und hatte bereits im Juni 2013 die erste Porno-App aus dem Store gelöscht.

Google Glass ist jetzt auch bei der Polizei im Einsatz. New York hat einige Polizisten damit ausgestattet. Eingesetzt wird die Internet-Datenbrille zu Testzwecken im Streifendienst, um zu prüfen, welche Vorteile die intelligente Brille für die tägliche Ermittlungsarbeit bietet.

Spezialisten aus aller Welt können mit Hilfe von Google Glass live bei Operationen zugeschaltet werden, um Ärzte mit weniger Erfahrung teilnehmen zu lassen. Dabei können auch Medizinstudenten lernen.

Informationsfluss in allen Richtungen

Informationen spielen sowohl in politischer, wirtschaftlicher als auch sozialer Hinsicht eine wichtige Rolle. Je wichtiger eine Information ist, desto höher ist ihr Wert.

Die NSA Affäre sollte für uns eine Lehre sein, unsere wichtigen Informationen über das Internet mit mehr Vorsicht zu übertragen. Außerdem sollten wir uns mit mehr Vorsicht und Respekt an neue Technologien nähern, die wir noch nicht kennen oder verstehen. Wenn wir uns die massive Summe deutlich machen, die das Unternehmen Facebook für den Einkauf des kleinen Unternehmen WhatsApp ausgeben hatte, dann stellt sich die Frage, warum der Preis so hoch angesetzt wurde. Gibt es verborgene Interessen dahinter?

Welche Informationen sammelt Google Glass über seine Nutzer?

Die Antwort von Google: „Wir halten Ihre Informationen sicher und stellen sie ihnen zur Verfügung, wenn Sie es wünschen. Personen, die Interesse haben, können Weiteres in unserer Policies nachlesen. Wir geben Ihnen die Kontrolle über die Informationen, die Sie mit Google teilen. Wenn Sie beispielsweise ein Bild oder Video mit Google Glass gemacht

haben, wird es sofort Ihrem Private Album in Google+ hinzugefügt, doch es wird nicht an Dritte weitergegeben, bis Sie sich dafür entschieden haben werden“ [2].

Diese Antwort legt jedoch offen, dass wir fast keinen Einfluss auf unsere Informationen haben, sondern dass Google die Macht über sie besitzt. Wenn z.B. ein Anschlag am Kölner Dom verübt wird und in diesem Moment einige Leute ihre Google Glass tragen, ist es offensichtlich, dass diese Internet-Datenbrillen die beste Quelle für die Suche nach dem Täter darstellen.

Die Informationen, die Google mit seinem Programm Google Street View über unsere Straße und Häuser bekommen hat, reichen dem Internet-Unternehmen nicht aus. Jetzt möchte Google durch Glass bis zur Wohnungstür und darüber hinaus eindringen. Google begründet die Erhebung weiterer Informationen damit, dass es seinen Nutzern bessere Dienste zur Verfügung stellen möchte.

Für die Ersteinrichtung von Google Glass müssen Sie ein Google-Konto erstellen. Hierfür werden Sie von Google nach personenbezogenen Daten wie Namen, E-Mail-Adresse, Telefon- oder Kreditkartennummer gefragt und dazu kommen die Informationen, die Google aufgrund unserer Nutzung seiner Dienste erhält. Derartige Informationen beinhalten gerätespezifische Informationen, beispielsweise das von uns verwendete Hardware-Modell, die Version des Betriebssystems, eindeutige Gerätekennungen und Informationen über mobile Netzwerke.

Google erfasst und speichert unsere Daten in sogenannten Serverprotokollen. Diese Serverprotokolle können Suchanfragen, Telefonie-protokoll-informationen wie unsere Telefonnummer, angerufene Nummer, Weiterleitungsnummern, Datum und Uhrzeit von Anrufen, SMS-Routing-Informationen, Art der Anrufe, IP-Adresse und Standort bezogene Informationen enthalten.

Das Recht am eigenen Bild und Wort

Der Befehl „O.K. Glass“ reicht zurzeit aus, um ein Foto zu schießen oder ein Video aufzunehmen. Es könnte dazu führen, dass Persönlichkeitsrechte von Dritten verletzt werden, indem Personen ohne ihr Wissen durch Google Glass abgelichtet werden. Bei anderen Geräten wie Smartphones und Fotoapparaten, ist zumindest eine Anvisierung erforderlich. Diese erschwert Aufnahmen von Dritten, ohne dass diese es merken. Jeder Mensch hat das Recht am eigenen Bild. Er darf selbst bestimmen, in welchem Zusammenhang seine Bilder veröffentlicht werden. Es wird durch Art. 2 Abs. 1 i.V.m. Art. 1 Abs. 1 GG garantiert und auch Google Glass-Träger müssen es respektieren [3].

Wenn Google Glass genutzt wird, können nichtöffentliche Tonaufnahmen ohne das Einverständnis des Betroffenen gemacht und verbreitet werden. In diesem Fall wird das persönliche Recht am eigenen Wort verletzt. Der Art. 5 Abs. 1 GG garantiert Meinungsfreiheit. Dieses Recht sichert, dass jeder seine Meinung frei und öffentlich bilden, äußern und verbreiten kann. Da Google Glass-Trägern die Aufnahmen unbemerkt machen

können, führt dies möglicherweise dazu, dass Menschen sich in Zukunft nicht mehr trauen, ihre Meinung frei zu äußern.

Das Recht auf informationelle Selbstbestimmung

Dieses Recht könnte verletzt werden durch die Tatsache, dass Aufnahmen wie Bilder oder Gespräche ebenso wie alle anderen Daten automatisch auf dem Server des Unternehmens Google gespeichert werden. Die Daten können von Google mit den schon vorhandenen Daten abgeglichen werden. An dieser Stelle gibt es ein Problem, da das Allgemeine Persönlichkeitsrecht gem. Art. 2 Abs. 1 i.V.m. Art. 1 Abs. 1 GG betroffen und gleichzeitig das daraus resultierende Recht auf informationelle Selbstbestimmung tangiert wird, wonach grundsätzlich jeder selbst über die Preisgabe und Verwendung seiner personenbezogenen Daten bestimmen kann.

Google Glass als ständiger Begleiter

Wenn Google Glass sich in unserem Alltag tatsächlich durchsetzen sollte, stellt sich die Frage, ob es Situationen geben wird, in denen die Internet-Datenbrille durch staatliche Interventionen oder durch private Initiativen verboten werden kann.

Schon seit der Einführung der Explorer-Edition ist die Nutzung von Google Glass nicht überall und von jedem gewünscht. Unter anderem haben die Verantwortlichen der Bar „The 5 Point“ in Seattle und des Spielcasinos „Caesars Palace in Las Vegas“ erklärt, dass Nutzer von Google Glass bei ihnen keinen Zutritt haben werden. Eine solche Reaktion könnte Google Glass auch in Deutschland erwarten. Öffentliche, geschlossene Orte wie Behördengebäude, Kaufhäuser, Cafés und aus urheberrechtlichen Gründen Kinos könnten von ihrem Hausrecht Gebrauch machen und die Nutzung von Google Glass verbieten. Schließlich wird diese Möglichkeit im Hinblick auf Smartphones bereits teilweise umgesetzt.

Das Mobiltelefon am Steuer ist mit der Einführung des § 23 Abs. 1a StVO verboten. Die Benutzung eines Mobil- oder Autotelefon ist untersagt, wenn der Fahrzeugführer hierfür das Mobiltelefon oder den Hörer des Autotelefon abnimmt oder hält. Fraglich ist, ob eine ähnliche Regelung auch für Google Glass zu erwarten ist.

Google Glass als Beweismittel?

Eine Verwertbarkeit der mit Google Glass erfolgten Ton- und Bildaufnahmen als Beweis in einem Zivilprozess wird in jedem Falle immer dann gegeben sein, wenn aufgenommene Personen Kenntnis von der Aufnahme zu ihrem Zeitpunkt hatten und mit dieser einverstanden waren. Heimlich angefertigte Tonaufnahmen von Gesprächen wären dann unverwertbar, da dies einen Eingriff in das allgemeine Persönlichkeitsrecht bedeutete.

Wenn eine Schlägerei ohne Kenntnis der Beteiligten klar und deutlich aufgenommen wird, dürfte dieses Video im Strafverfahren gegen die Täter verwendet werden? Wie im Zivilprozess stellen Ton- und Bildaufnahmen auch im Strafprozess immer dann ein zulässiges Beweismittel in Form des Augenscheinobjektes dar, wenn der Aufgenommene davon Kenntnis hatte und mit dieser einverstanden war. Sondergenehmigungen könnten in Fällen

schwerer Kriminalität zur Entlastung Unschuldiger oder zur Feststellung der Identität von Straftätern erteilt werden.

Google Glass-Kritiker und deren Meinung

Zurzeit nur begrenzte Kaufmöglichkeit

Um Google Glass nutzen zu können, müssen wir uns erst einmal das wertvolle Spielzeug – die Internet-Datenbrille – anschaffen. Google hat ein Glass Explorer Programm für die Leute gestartet, die Google Glass frühzeitig haben möchten oder sich an die Verbesserung der künftigen Version beteiligt möchten. Die Voraussetzungen sind ein Wohnsitz in der USA, Volljährigkeit und eine Anmeldung auf der Explorer Programmseite [4]. Außerdem ist beachtlich, dass Google Glass 1500 \$ + Steuern in den USA kostet und dass eine gültige US-ID oder der Nachweis des Wohnsitzes bei der Abholung von Google Glass mitgeführt werden soll.

Google Glass Akku ist ständig leer

Die Frage, wie lange der Akku der Explorer Edition von Google Glass durchhält, kann bislang nur grob beantwortet werden, weil das stark von der Nutzung abhängt: Wird die Internet-Datenbrille mäßig genutzt, hält der Akku bis zu acht Stunden durch. Im Dauerbetrieb wird nach weniger als zwei Stunden Schluss sein. Der Akku kann nicht gewechselt werden und wird über eine Micro-USB-Buchse geladen. Dazu wird der rechte Bügel unangenehm warm.

Geheime Sensoren in Google Glass

Der Programmierer Lance Nanek stellte dar, dass er einige Sensoren in der Software von Google Glass entdeckt hat, die das Unternehmen nicht in den technischen Spezifikationen der Brille listet [5]. Nanek bezeichnet es als enttäuschend, dass die offizielle API keine Möglichkeit für Entwickler bietet, Apps für Google Glass zu schreiben, die diese versteckten Sensoren nutzen könnten. Dennoch findet er es "spannend", darüber nachzudenken, was Hacker oder Google selbst in Zukunft mit der Sensoren Ausstattung, die unter anderem Position, Rotation und Schwerkraft messen, anfangen könnten.

App-Entwicklung

Die Entwicklung der neuen Apps für Google Glass gestaltet sich spannend wie schwierig. Google hat mit seinen Richtlinien strenge Regeln für die App-Entwicklung, aber Google empfiehlt schon externe Glass-App-Entwickler, sich nicht dran zu halten. So arbeiten schon einige Entwickler an Apps für die unbefugte Sammlung von Daten der Nutzer zu Werbezwecken, Entwicklung von Apps mit sexuell expliziten Inhalten, grundloser Gewalt, Hassreden und Glücksspiel, Apps zur Gesichtserkennung oder die Entwicklung von Apps, die Bildaufnahmen mit ausgeschaltetem Display machen können.

Auflösung der Anonymität in der realen Welt

Google Glass wird dafür sorgen, dass immer mehr Fotos gemacht werden und das insbesondere unbemerkt vom Aufnahmeobjekt. Wenn wir also z.B. im Alltag Fotos von uns fremden Menschen machen, dann können wir mit dem Foto die Google Bildersuche und andere Gesichtserkennungssysteme fragen und bekommen mit hoher Wahrscheinlichkeit Informationen über den Namen, den Beruf, die Vorlieben, den Beziehungsstatus, usw. Dieses Vorgehen ist die Auflösung der Anonymität im realen Leben und wird unsere Gesellschaft verändern. Ja, dies ist im Prinzip unabhängig von Google Glass, da wir dieses Vorgehen schon mit unserem Smartphone durchführen können. Mit Google Glass kann aber unauffällig fotografiert werden und das wird die Gesichtserkennung im Internet sehr stark fördern. Auf der anderen Seite kann Google Glass Frauen helfen, sich zu schützen. Wenn z.B. eine Frau ein Foto von einem potentiellen Vergewaltiger machen könnte, würde sie das möglicherweise vor einer Straftat schützen.

Zusammenfassung und Ausblick

Junge Leute werden sicherlich mit Google Glass sehr viel Spaß haben, als Trendobjekt, auch durch die Leichtigkeit, ein Foto zu schießen oder ein Video aufzunehmen und das insbesondere unbemerkt vom Aufnahmeobjekt bzw. Personen.

Alternativen wie Tablet PC, Digitalkamera und Smartphone haben gegenüber Google Glass wenig Vorteile, da die Internet-Datenbrille Hands-Free bedienen werden kann. Das unauffällige Fotografieren und die Gesichtserkennung im Internet wird deutlich steigen. Die sehr strengen Regelungen für App-Entwicklungen sind der Tatsache geschuldet, dass es sich bei Google Glass um ein Produkt handelt, das so auf dem Markt noch nicht existiert. So sollte sichergestellt werden, dass so wenige Gefahren wie möglich von Google Glass ausgehen. Auch wenn die gesellschaftlichen Konventionen der technischen Entwicklung immer einen Schritt hinterher sind, neigen die Deutschen dazu, die Privatsphäre zu respektieren.

Die Amerikaner haben zu neuen Technologien und zur Privatsphäre ein anderes Verhältnis. Von daher sollten wir eine öffentliche Diskussion über das Thema anstoßen und versuchen, eine gemeinsame Kultur zu entwickeln, die beide Aspekte, Vorteile der Innovation und Schutz der Privatheit miteinander vereint.

Erfahrungen haben gezeigt, dass wir Innovationen nicht aufhalten können, höchstens in eine bessere Richtung lenken. Der Aufwand wird sich lohnen.

Quellenangaben:

- [1] Google Glass Eigenschaften (Quellen: https://support.google.com/glass/answer/3064128?hl=en&ref_topic=3063354
<http://www.connect.de/news/google-glass-funktionen-apps-bedienung-1495913.html>)
- [2] Google Glass Informationen (Quelle: <https://sites.google.com/site/glasscomms/fags>)

- [3] Google Glass Rechte (Quelle: <http://www.wbs-law.de/tag/serie-google-glass/>)
- [4] Google Glass Explorer Programm (Quelle: <http://www.google.com/glass/start/how-to-get-one/>).
- [5] Google Glass und die geheimen Sensoren (Quelle: <http://neatocode.tumblr.com/post/49807659612/secret-sensors-in-google-glass>)
- [6] Google Glass (Quelle: <http://www.google.com/glass/start/what-it-does/>)
- [7] Google Glass als Medium (Quelle: http://winfwiki.wifom.de/index.php/Google_Glass_als_Medium_f%C3%BCr_die_Wunddokumentation_in_der_Pflege)

Autoren:

Valerie Mingue

ist studentischer Mitarbeiter am Institut für Internet-Sicherheit. Nach seinem Bachelorstudium an der FH Köln studiert er aktuell an der Westfälischen Hochschule im Masterstudiengang Internet-Sicherheit.

Norbert Pohlmann

Informatikprofessor für Verteilte Systeme und Informationssicherheit sowie geschäftsführender Direktor des Instituts für Internet-Sicherheit - if(is) an der Westfälischen Hochschule Gelsenkirchen