Themensteller: Prof. Dr. Oliver Thomas

Betreuer: Dirk Metzger, M.Sc. withHonors

Vorgelegt von: Jannik Hoffjann  
Jahnplatz 6 W-169  
49080 Osnabrück

Matrikelnummer: 945592  
E-Mail-Adresse: jhoffjann@uni-osnabrueck.de

Abgabetermin: JJJJ-MM-TT

Themensteller: Prof. Dr. Oliver Thomas

Betreuer: Vorname Name

Vorgelegt von: Max Mustermann  
Semesteranschrift  
PLZ Wohnort

Matrikelnummer: 00000000  
E-Mail-Adresse: mustermann@uni-osnabrueck.de

Abgabetermin: JJJJ-MM-TT

Expose: Einblendung von kontextsensitiven Inhalten auf der Google Glass

Bachelorarbeit

am Fachgebiet Informationsmanagement und Wirtschaftsinformatik,  
Universität Osnabrück

zur Erlangung des Grades

Bachelor of Science (B. Sc.)

im Studiengang

Wirtschaftsinformatik

Inhaltsverzeichnis

1 Problemstellung 2

2 Zielsetzung 3

3 Vorläufige Gliederung 4

Literaturverzeichnis 5

.

# Problemstellung

Die Nutzung von Geräten der Virtual Reality (VR) und der Augmented Reality (AR) hat in den vergangenen zwei bis drei Jahren mit der Google Glass und der Oculus Rift und den beiden hinter ihnen stehenden Großunternehmen Google und Facebook erneuten Aufschwung erhalten.

Dabei hat insbesondere die Google Glass mit ihrer leichten Bauweise und Ungebundenheit zu nahestehenden Computern die Möglichkeit den Bereich des ubiquitous Computing zu verändern. Anders als Smartphones, Tablets oder konkurrierende Wearables bietet die Google Glass dabei die Chance durchgängig in das Sichtfeld des Trägers integriert zu sein. So bieten sich neue Möglichkeiten von Nutzerinteraktion die den Gedanken des anywhere und anytime auf eine neue Ebene bringen könnten, da die benötigte Handlung durch den Nutzer minimiert wird.

Anders als die Oculus Rift ist die Google Glass dabei ein Gerät welches nicht zum Anzeigen virtueller Welten bzw. der virtuellen Darstellung realer Umgebungen entwickelt wurde. Viel mehr bietet sie die Möglichkeit ähnlich einem Interface aus Computerspielen, sich über die Wahrnehmung des Nutzers zu legen und diese mit kontextsensitiver Information anzureichern.

Diese Erweiterung in der Wahrnehmung bietet vielzählige Möglichkeiten. Anders als bei bekannten mobilen Geräten bietet die AR-Brille die Chance dem Nutzer zusätzliche Informationen zu dem von ihm Betrachteten zu liefern ohne dabei seine Handlung zu unterbrechen. Es wäre also zum Beispiel möglich dringend notwendige Information für den Arbeitsfluss zu integrieren ohne dabei die Arbeit unterbrechen zu müssen.

Inwieweit eine solche kontextsensitive Erweiterung mit der heute verfügbaren Google Glass möglich ist soll Bestandteil dieser wissenschaftlichen Arbeit sein.

# Zielsetzung

In der Arbeit sollen die Möglichkeiten der Einblendung von kontextsensitiven Inhalten auf einem in das Sichtfeld integrierten Gerät am Beispiel der Google Glass erprobt werden. Dabei sollen nach Einführung und Vorstellung des Geräts und der mitgelieferten Software verschiedene Möglichkeiten der Kontextsensitivität erörtert werden und ihren Nutzbarkeit auf dem Bereich der tragbaren Geräte erfragt werden.

Es sollen die verschiedenen Möglichkeiten der Context-Awareness erläutert werden und dabei versucht werden die Anforderungen der Einzelnen mit den Möglichkeiten der Google Glass abzugleichen. Beispielhaft sollen diese Möglichkeiten an bereits erhältlichen Applikationen erläutert werden. Durch sorgfältige Auswahl sollen die verschiedenen Arten dargelegt werden um so eine Auswahl der am besten Geeigneten zu ermöglichen.

Nach Abwägung der einzelnen Möglichkeiten soll eine der Arten der kontextsensitiven Inhaltsgewinnung beispielhaft auf der Google Glass implementiert werden. Es soll getestet werden inwieweit sich das Medium Google Glass als agierendes Objekt eignet und wo durch gegebene Hard- und Software eventuelle Grenzen entstehen.

Vorstellbar wäre an dieser Stelle zum Beispiel die Implementation einer mobilen Applikation auf Grundlage von Open CV (opencv dev team) und eine der implementierten Keypointerkennungen wie zum Beispiel SURF (Bay et al. 2006, S. 346–359), FREAK (Alahi et al. 2012, S. 510–517) und BRISK (Leutenegger et al. 2011, S. 2548–2555). Diese bieten durch vielfältige Möglichkeiten des Matchings, Möglichkeiten der Wiedererkennung und Auswertung von Grafiken, welche die Umsetzung einer kontextsensitiven Anwendung auf der Google Glass ermöglichen könnten.

Durch diese abschließende Implementation und eine Auswertung der Ergebnisse soll ein erster Versuch der Einblendung von kontextsensitiven Inhalten auf der Google Glass erbracht werden und Möglichkeiten zu weiteren Nutzung des Geräts aufgezeigt werden.

# Vorläufige Gliederung

**Zusammenfassung / Expose**

**1 Einleitung / Motivation**

**2 Kontextsensitivität**

**2.1 Definition**

**2.2 Möglichkeiten der Kontextsensitivität**

**2.2.1 Location Based Services**

**2.2.2 Marker / QR-Codes**

**2.2.3 Objekt- und Bilderkennung**

**2.3 Beispiele für existierende kontextsensitive Anwendungen**

**3 Google Glass**

**3.1 Die Google Glass als Vertreter der Augmented Reality**

**3.2 Spezifikationen und Besonderheiten der Google Glass**

**3.1.1 Hardwarespezifikationen**

**3.1.2 Softwarespezifkationen**

**4 Einblendung von kontextsensitiven Inhalten auf der Glass**

**4.1 Idee und Funktionsweise der kontextsensitiven Applikation**

**4.2 Vorstellung von OpenCV und der verwendeten Algorithmen**

**4.2.1 OpenCV**

**4.2.2 SURF/SIFT/BRISK/FREAK**

**5 Umsetzung einer kontextsensitiven Applikation mit OpenCV**

**5.1 Vorstellung der Implementation / ausgewählter Programmteile**

**5.2 Fallstudie / Auswertung der Applikation**

**6 Fazit und Ausblick**

# Literaturverzeichnis

Alahi, a.; Ortiz, R.; Vandergheynst, P. (2012) FREAK: Fast Retina Keypoint. 2012 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. Ieee, 510–517.

Bay, Herbert; Tuytelaars, Tinne; Gool, Luc Van (2006) Speeded Up Robust Features. Computer Vision–ECCV 2006, 3951 (September):346–359.

Leutenegger, Stefan; Chli, Margarita; Siegwart, Roland Y. (2011) BRISK: Binary Robust invariant scalable keypoints. 2011 International Conference on Computer Vision. Ieee, 2548–2555.

opencv dev team OpenCV API Reference — OpenCV 2.4.9.0 Documentation. http://docs.opencv.org/modules/refman.html, abgerufen am 09.10.2014