



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Hamburg University of Applied Sciences

Seminararbeit

Ralf Kruse

Pixeloo 2.0

Ralf Kruse

Pixeloo 2.0

Seminararbeit eingereicht im Rahmen der Seminarprüfung
im Studiengang Informatik
am Department Informatik
der Fakultät Technik und Informatik
der Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg

Betreuender Prüfer : Kai von Luck

Abgegeben am 28. Februar 2008

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	4
1. Einführung	5
2. Vorhaben	6
2.1. Designumgebung	6
2.2. Simulationsumgebung	7
3. Methodik	8
3.1. Nutzerfeedback	8
3.2. Geplantes Vorgehen zur Erstellung	8
3.2.1. Definition of Defelopment Goals	9
3.2.2. User and Technology Research	9
3.2.3. Iterative Concept Development	9
3.2.4. Process Wrap-Up	9
4. Technologien	10
4.1. Gestaltungsumgebung	10
4.1.1. Modell für Anwendungen	11
4.1.2. Tools für die Modellierung	11
4.2. Simulationsumgebung	13
4.3. Android	13
5. Resümee	15
Literaturverzeichnis	16
A. Projektantrag Pixoloo	19

Abbildungsverzeichnis

2.1. Softwareerstellungworkflows	7
2.2. Simulationsumgebung	7
3.1. Nutzerorientierter Entwicklungsprozess nach Nieminen u. a. (2004)	9
4.1. Theory of Pervasive Gaming: Rules, Entities, Mechanics nach Walther (2005)	11
4.2. Architektur Android	14

1. Einführung

Pixoloo ist ein Projektvorschlag, der bei der internationalen Bausstellung in Hamburg (IBA Hamburg) aus dem Masterprojekt heraus eingereicht wurde. Die benötigten Techniken wurden während des Projektes evaluiert und erleichterten das Einreichen. Kern der Idee ist ein Spiel, bei dem mit Handys vor Ort Fotos gemacht und diese (ggf. auch nur vor Ort) durch andere Mitglieder der Gemeinschaft bewertet werden können. Eine jeweilige Hitliste der mit bester Bewertung versehenen Fotos wird automatisiert auf einer dafür extra gestalteten Webseite publiziert. Das Konzept von Pixoloo umfasst somit einen Wettbewerbscharakter für die Raumwahrnehmung, bei dem die Technik (realisiert als spezielle Handy-Programme) so einfach zu bedienen ist, dass sich – fast – jedermann an dieser Gemeinschaft beteiligen kann. Im Anhang [A](#) ist der eingereichte Vorschlag eingefügt. Die IBA hat den Projektvorschlag jedoch nicht realisiert. Pixoloo bleibt aber ein Szenario an dem man Masterarbeiten im Bereich von pervasiven Anwendungen orientiert werden können.

Bei der Entwicklung des Vorschlages wurde deutlich, dass eine solche Anwendung schnell an das Benutzerverhalten angepasst werden muss, um Erfolg zu haben. Die neuen Technologien, bzw. der Einsatz etablierter Technologien, machen die Abschätzung des Benutzerverhaltens schwierig.

Der eingereichte Projektvorschlag ist der Entwicklung hin zum allgegenwärtigen Computing (Ubiquitous Computing) einzuordnen, welches in [Weiser \(1991\)](#) genauer beschrieben wird. Im Ubiquitous Computing verschwinden die Computer aus dem Bewußtsein des Menschen durch neue intuitive Technologien. Dies bleibt aber vorerst eine in der Zukunft liegende Vision. Pervasive Computing (nach [Saha und Mukherjee \(Mar 2003\)](#)) bezeichnet den direkten Zugang zu Informationen und Diensten, unabhängig von Zeit und Ort. Pervasive Computing zielt nicht auf ein Verschwinden der Technik aus dem Bewußtsein der Menschen ab und ist mit aktuellen Technologien umsetzbar.

In den folgenden Abschnitten wird ausgehend von dem Projektantrag Pixoloo ein Thema für die Masterarbeit, ausgehend von den Recherchen in [Kruse \(2008a\)](#) und dem Masterprojekt ([Kruse \(2008b\)](#)), erarbeitet. In Kapitel [2](#) wird das Ziel der Abschlussarbeit, die Schaffung einer Gestaltungsumgebung mit geringen technischen Hürden, formuliert. In Abschnitt [3](#) wird das methodische Vorgehen für dieses Vorhaben dargestellt. In Kapitel [4](#) werden die infragekommenden Technologien betrachtet. Abschließen wird in Abschnitt [5](#) ein Resümee des Vorhabens gezogen.

2. Vorhaben

„Because new technologies such as personal computers are complex and an element of uncertainty exists in the minds of decision makers with respect to the successful adoption of them, people form attitudes and intentions toward trying to learn to use the new technology prior to initiating efforts directed at using. Attitudes towards usage and intentions to use may be ill-formed or lacking in conviction or else may occur only after preliminary strivings to learn to use the technology evolve. Thus, actual usage may not be a direct or immediate consequence of such attitudes and intentions.“ [Bagozzi u. a. \(1992\)](#)

Ziel ist es, eine Gestaltungsumgebung für eine Klasse von mobilen Anwendungen zu schaffen, um die Entwicklung von Anwendungsideen, wie Pixoloo, evaluieren zu können. Wie in [Kruse \(2008a\)](#) beschrieben, können pervasive Anwendungen in den verschiedensten Bereichen eingesetzt werden. Es wird eine Gestaltungsumgebung benötigt, die in ihrem Aufbau auf die zum Teil niedrigen technischen Fähigkeiten der Nutzer eingeht. Um dem Nutzer zu einem schnellen Feedback über das Wirken seiner Anwendung zu verhelfen, wird eine Simulationsumgebung benötigt, in der Anwendungssituationen mit mehreren mobilen Geräten getestet werden können. In diesem Kapitel wird das Vorhaben konkretisiert.

2.1. Designumgebung

Eine Gestaltungsumgebung, in der eine Person mit einer Anwendungsidee direkt gestalten kann, schafft eine größere Flexibilität. Ziel ist eine Gestaltungsumgebung die zugeschnitten auf eine Zielgruppe einen Anwendungstyp erstellen kann, um die Komplexität der Umgebung zu minimieren. Hierfür wird eine Plattform für die Gestaltungsumgebung benötigt, welche stark auf diese Aufgabenstellung zugeschnitten werden kann. Die Gestaltungsmöglichkeiten müssen in der Masterarbeit mit der Zielgruppe erarbeitet werden. Aus diesem Grund fließt dies wesentlich in die Herangehensweise an die Aufgabenstellung mit ein und wird in Abschnitt 3 behandelt. Die Abbildung 2.1 zeigt das dargestellte Ziel der Erstellung von Anwendungsideen unabhängig von Programmierern.

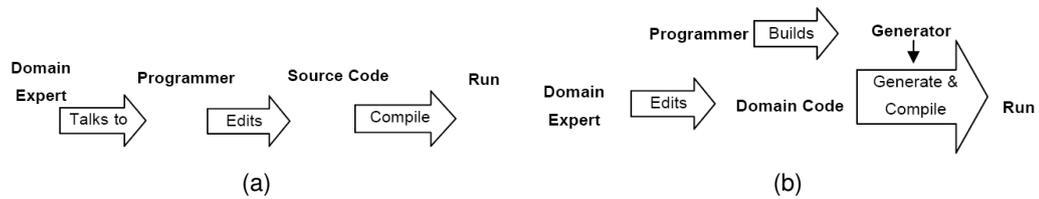


Abbildung 2.1.: Softwareerstellungworkflows

2.2. Simulationsumgebung

Die Simulationsumgebung dient zur schnellen Evaluierung von Situationen in der durch die Gestaltungsumgebung erstellten Anwendungen. Die Simulationsumgebung besteht aus Emulatoren des Mobiltelefons und der Einbindung der Funktionalität in den Kontext einer Simulation.

Zur Simulation wird Funktionalität der Plattform der emulierten Mobilgeräte überschrieben, die Ein- und Ausgaben werden an die Umgebung weitergeleitet und durch diese Gesteuert. Ein wesentlicher Fokus wird auf der Position liegen. Die Abbildung 2.2 skizziert das Aussehen der Simulationsumgebung in diesem Zusammenhang.



Abbildung 2.2.: Simulationsumgebung

Je nach dem Bereich der generierten Anwendung ist die Einbindung weiterer Funktionalität in die Simulationsumgebung sinnvoll, wie beispielweise das Aufnehmen von Bildern und die Nahbereichskommunikation über Bluetooth und W-LAN.

3. Methodik

Wie im vorhergehenden Kapitel beschrieben ist das Ziel, Ideengebern mit geringen Informatikwissen in die Lage zu versetzen, pervasive Anwendungen zu gestalten. Eine solche Entwicklung sollte orientiert an diesem Personenkreis geschehen. Wesentlich für die Entwicklung einer verständlichen Gestaltungsumgebung ist der Erfahrungshintergrund der späteren Gestalter.

3.1. Nutzerfeedback

Um die Anwendung auf den späteren Nutzer der Umgebung zuzuschneiden, müssen verschiedene Arten der Feedbackgewinnung in der Abschlussarbeit genutzt werden. Gerade die Ausrichtung der Anwendung auf einen Anwendungstyp muss vor allem direkt mit dem Nutzer in Gesprächen erarbeitet werden.

In der Masterarbeit [Gerling \(2008\)](#) wurden verschiedene Formen des Prototyping zur nutzerorientierten Entwicklung genutzt. In einer frühen Phase wurde papierbasierte Prototyping eingesetzt, um mit den Nutzern aus der Situation heraus ein Konzept der Anwendung zu entwickeln. In weiteren Phasen wurden über computergestützte Prototypen weiterentwickelt zu einer angestrebten wearable Anwendung. Teile der Verfahren sind auf dieses Vorhaben übertragbar. In einer frühen Phase kann bei diesem Vorhaben ein erster Eindruck gewonnen werden. Mit computergestützten Prototypen, die den für den Nutzer sichtbaren Teil enthalten, können die Nutzbarkeit der entwickelten Gestaltungsmöglichkeiten für die Zielgruppe evaluieren. Diese computergestützten Prototypen werden dann unter Feedback der Nutzers weiterentwickelt zum beschriebenen Vorhaben werden.

3.2. Geplantes Vorgehen zur Erstellung

Der in [Nieminen u. a. \(2004\)](#) beschriebene nutzerorientierter Entwicklungsprozess für aufkommende neue Technologien dient als Grundlage der Gestaltung des Aufbau der Masterarbeit und damit der Erstellung einer solchen Umgebung. Der Ablauf des Entwicklungsprozesses wird in [Abbildung 3.1](#) dargestellt.

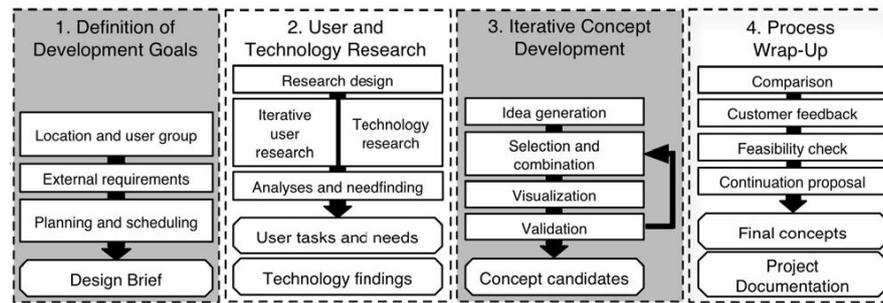


Abbildung 3.1.: Nutzerorientierter Entwicklungsprozess nach [Nieminen u. a. \(2004\)](#)

3.2.1. Definition of Development Goals

Am Anfang des Projektes steht die Auswahl einer Zielgruppe für die Gestaltungsumgebung im Mittelpunkt. Aufbauend auf der Zielgruppe muss mit Personen der Zielgruppe eine Eingrenzung des erstellbaren Anwendungstyps erfolgen. Auswahl passender Techniken zur Erstellung einer Gestaltungsumgebung. In Kapitel 4 werden infrage kommende Technologien vorgestellt.

3.2.2. User and Technology Research

Die Plattform des Endgerätes wird hinsichtlich der Funktionalität und des Anwendungstyps untersucht. Die Techniken für die Gestaltungsumgebung müssen auf ihre Möglichkeiten untersucht werden. In einem ersten Workshop, bzw. in ersten Tests, müssen Gestaltungsformen mit der Zielgruppe, ausgerichtet auf den Anwendungstyp, erstellt werden.

3.2.3. Iterative Concept Development

Ausgehend von den Untersuchungen und Zielen wird ein grober Anwendungsaufbau erstellt, iterativ die Umgebung weiterentwickelt und durch die Zielgruppe validiert bis ein ausreichender Reifegrad erreicht ist.

3.2.4. Process Wrap-Up

Abschließend wird geprüft, in wie weit die gesetzten Ziele erreicht wurden. Es wird von den Nutzern ein abschließendes Feedback zur Anwendung und möglichen Weiterentwicklungspotentialen entwickelt.

4. Technologien

Im vierten Kapitel findet eine technologische Skizzierung des Aufbaus einer solchen Umgebung. Hierbei werden in den nächsten Abschnitten die Gestaltungsumgebung, die Simulationsumgebung und die potentielle mobile Plattform betrachtet.

4.1. Gestaltungsumgebung

Ziel ist es eine Umgebung zu schaffen, die eine niedrige technische Hürde bei der Entwicklung von Prototypen hat.

Selbst für Menschen, die den Einstieg in die Entwicklung von einer Programmiersprache, wie Java anstreben, ist die Entwicklungsumgebung Eclipse zu komplex. Aus diesem Grund gibt es Bestrebungen, einfachere Einstiegsmöglichkeiten in die Entwicklung zu schaffen, wie in [Reis und Cartwright \(2003\)](#) beschrieben wird. Um die Hürden für die Erstellung zu senken, muss also die Umgebung einfacher und übersichtlicher gestaltet werden.

„I use **Language Oriented Programming** to mean the general style of development which operates about the idea of building software around a set of domain specific languages. I use **Language Workbench** as a generic term for this new breed of tools. So a language workbench is one way to do language oriented programming. You may also be unfamiliar with the term **Domain Specific Language** (usually abbreviated to **DSL**). It is a limited form of computer language designed for a specific class of problems. Some communities like to use DSL only for problem domain languages, but I'm following the usage that uses DSL for any limited domain.“ [Fowler \(2005\)](#)

Wie in dem vorhergehenden Zitat aus [Fowler \(2005\)](#) beschrieben, werden domänenspezifische Sprachen genutzt, um auf den wesentlichen Kern der Gestaltungsmöglichkeiten zu abstrahieren. Dies schränkt zwar die ursprünglichen Gestaltungsmerkmale ein, macht das Entwickeln mit DSLs aber übersichtlicher. Dies erleichtert die Nutzung durch Fachleute einer Domäne und verbessert die Wartbarkeit einer Anwendung. Um einen Nutzer die Gestaltung bei niedrigen technischen Hürden zu ermöglichen, ist die Gestaltung der domänenspezifischen Sprache wesentlich.

Der Zugang zur Gestaltung kann durch grafische domänenspezifische Sprachen, wie in [Weis u. a. \(April–June 2007\)](#), erleichtert werden.

4.1.1. Modell für Anwendungen

Um eine solche Workbench für die Gestaltung zu schaffen, müssen aus dem angestrebten Anwendungsbereich Modelle über das Verhalten und die Struktur entwickelt werden. Die Modelle bilden die Grundlage der Erstellung der domänenspezifischen Sprachen.

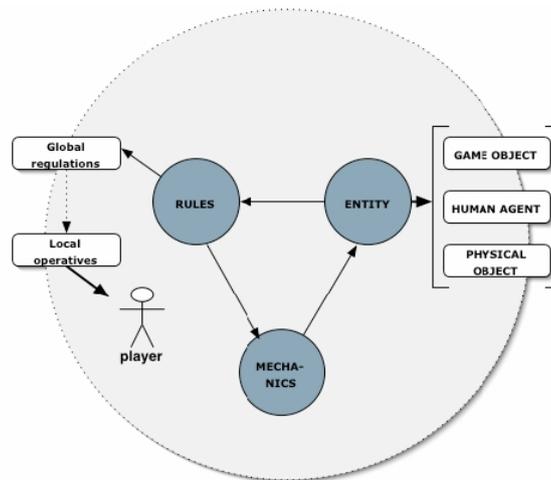


Abbildung 4.1.: Theory of Pervasive Gaming: Rules, Entities, Mechanics nach [Walther \(2005\)](#)

In [Walther \(2005\)](#) werden pervasive Spiele auf die atomaren Teile Rules, Entities und Mechanics zurückgeführt und mit ihnen das Verhalten dieser beschrieben. Die Abbildung 4.1 zeigt das Zusammenspiel der atomaren Teile eines Spiels. Die Regeln (Rules) können Aktionen (Mechanics) auslösen, die den Zustand der Spielentitäten (Entities) verändern kann.

Dieses Modell kann als Grundlage für DSLs auch bei weiteren Typen von pervasive Anwendungen dienen.

4.1.2. Tools für die Modellierung

Eclipse

Die Eclipse bietet sich als Plattform zur Erstellung der Gestaltungsumgebung an, da sie hochgradig an Problemstellungen anpassbar ist. In [Rubel \(2006\)](#) ist die plug-in-basierte Struktur und die hohe Anpassbarkeit näher beschrieben. In [Garcia und Sentosa](#) wird über

ein Projekt zur Generierung von Eclipse-baiserten integrierten Entwicklungsumgebungen be-
richtet, welches die Einsetzbarkeit der Plattform in diesem Bereich unterstreicht.

Zusätzlich enthält die Plattform Frameworks, die eine Erstellung von grafischen Editoren (**G**raphical **E**ditng **F**ramework) und modellbasierter Entwicklung (**E**clipse **M**odeling **F**ramework) unterstützen. Diese Tools können sowohl zur Erstellung von grafischen Editoren genutzt werden, wie auch als Grundlage für modellgetriebene Entwicklung (MDSO).

Bei modellgetriebener Softwareentwicklung geht es nach [Stahl u. a. \(2007\)](#) im Kern darum, die Softwareentwicklung durch größere Anlehnung an Konzepte der Problemdomäne effizienter zu gestalten. Die Konzepte der Domäne sowie ihre Zusammenhänge werden mittels eines Metamodells formal definiert. Die Konzepte im Metamodell sind in instantiiert Form in den Modellen zur Anwendungsgestaltung wieder vorhanden. Die Modelle drücken einen konkrete Sachverhalte einer Domäne aus und können auch als DSL genutzt werden, wenn aus diesen Modellen lauffähige Anwendungen generieren lassen.

AntLR

ANother **T**ool for **L**anguage **R**ecognition ist ein Compilerbau-Werkzeug. Mit diesem Tool können lexikalische Scanner, Parser und die Code-Generierer erstellt werden. Der resultierende Übersetzer kann auch als Java-Code generiert werden. In [Haase und Völter \(2005\)](#) wird die Erstellung einer textuellen DSL mit AntLR vorgestellt.

XML basierte domänenspezifische Sprachen

Domänenspezifische Sprachen können auf einer XML-Syntax basieren. Die Workflowsprache Business Process Execution Language (BPEL) ist ein Beispiel für eine solche Sprache. In [Irwin und Churcher \(2001\)](#) wird das einfache Parsen von XML-Dokumenten als Vorteil für grafische Visualisierung benannt. Mit XML ist aus diesem Grund es einfach grafische Editoren für eine solche Sprache zu erstellen. Nachfolgend werden zwei Technologien für XML-basierte domänenspezifische Sprachen vorgestellt.

Extensible Stylesheet Language for Transformations (XSLT) XSLT ist ein offizieller Standard ([W3C \(1999\)](#)) der W3C. In [Tidwell \(2001\)](#) wird XSLT als flexible und mächtige Sprache zur Transformation von XML in ein Zielformat beschrieben. Dies kann für die Erstellung einer XML-basierten domänenspezifischen Sprache genutzt werden.

MetaL MetaL ist eine Meta-Programmiersprache. Aus dem MetaL-Sourcecode wird der Code, nach [Lemos \(2007\)](#), für eine Zielsprache generiert. Java wird als Zielsprache unterstützt. Der Sourcecode basiert auf XML. MetaL ist Open-Source Projekt und kann frei genutzt werden.

Rules Engine

Der Abschnitt [4.1.1](#) zeigt ein Modell, in dem Regeln eine zentrale Rolle spielen. Eine Rules Engine ist für eine effiziente Ausführung von Regeln gedacht. Ziel der Einsatzes von Rules Engines die Auslagerung von Regeln aus dem Sourcecode zu unterstützen, um Programm- und Anwendungslogik flexibler und leichter ändern zu können und den Programmcode übersichtlicher zu gestalten. Eine Rules Engine, die eine Integration von Regeln in domänenspezifische Sprachen vorsieht, ist die Rules Engine Open-Source Drools ([JBOSS \(2008\)](#)).

4.2. Simulationsumgebung

Die Umgebung basiert auf einer Simulation des Umfeldes des Telefones. Der Ort wird durch eine veränderbare Position auf einer Kartenanwendung nutzbar für das Herstellen von Anwendungsszenarien gemacht. Die weiteren simulierten Interaktion basieren wesentlich auf der Anpassbarkeit der Plattform für Mobilgeräte, hier muss die entsprechende Funktionalität (z. B. Bild aufnehmen) der Plattform ausgetauscht und durch in die Entwicklungsumgebung Emulierte ersetzt werden. Mögliche Kartenanwendungen werden in [pervasiver Anwendungen \(2008\)](#) vorgestellt.

4.3. Android

Die Plattform für Mobilgeräte soll die Erstellung von mobilen Anwendungen unterstützen, stabile Anwendungsemulationsmöglichkeiten bieten und eine leichte Integration in eine Entwicklungsumgebung ermöglichen. Die Wahl der Plattform fiel auf Android und wird im folgenden Abschnitt gegründet.

„Android is a software stack for mobile devices that includes an operating system, middleware and key applications. This early look at the Android SDK provides the tools and APIs necessary to begin developing applications on the Android platform using the Java programming language.“[Alliance \(2008\)](#)

Android unterstützt die Entwicklung von Anwendungen auf mobilen Endgeräten und profitiert aus den Erfahrungen mit anderen Plattformen, wie Java Micro Edition.

Die Tools zur Entwicklung mit Android sind inklusive des Emulators stabil fauffähig. Endegeäte für Android sind noch nicht erhältlich. Viele Probleme, die mit älteren Plattformen bestanden haben, sind als Lerneffekte in die Android Plattform mit eingeflossen und haben die Architektur (Abbildung 4.2) entscheidend mit beeinflusst. Module (Locationprovider) für die Nutzung von Positionen sind unabhängig von der Technologie zur Positionsbestimmung abstrahiert und können für die Nutzung in einer Emulationsumgebung überschrieben werden.

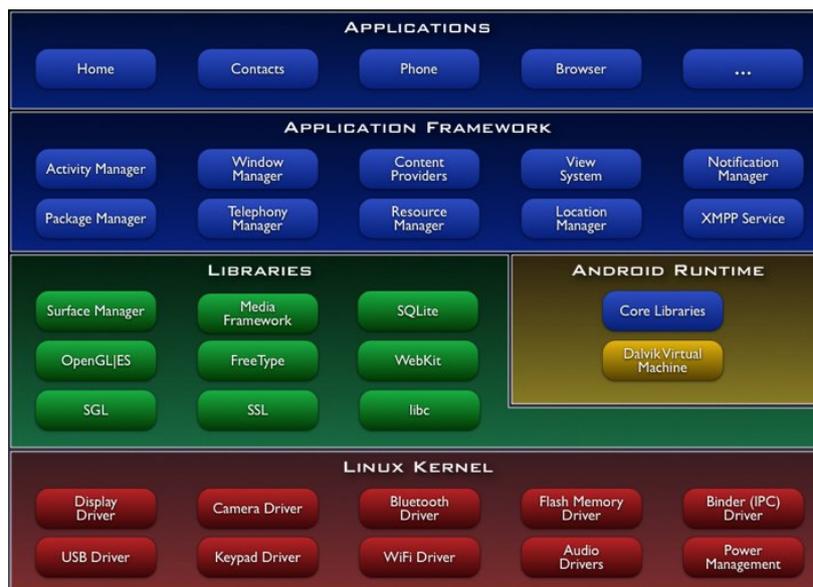


Abbildung 4.2.: Architektur Android

Der Fokus der Masterarbeit wird auf der stärkeren Einbindung der Ideengeber liegen. Das es noch keine mobilen Endgeräte gibt, ist zu vernachlässigen, da die Plattformen (im Vergleich zu älteren Plattform) die Arbeit für die Zielplattform der Codegenerierung erleichtert. Die Implementierung einer Simulationsumgebung bestehend aus einer Modifikation des Locationproviders und einer Kartenanwendung, minimiert die Schaffung einer Simulationsumgebung.

5. Resümee

Die Arbeit beschreibt das Vorhaben eine Designumgebung mit Simulationsumgebung für mobile Anwendungen. In der Masterarbeit werden, zugeschnitten auf eine Zielgruppe, Gestaltungsmöglichkeiten für einen Bereich von Anwendungen erstellt. Eine Simulationsumgebung soll den Gestalter bei einer zügigen Abschätzung des Wirkens der Anwendung auf den Nutzer unterstützen.

Abgrenzung Ziel der Masterarbeit ist die Entwicklung von Gestaltungsmöglichkeiten für Designer einer Zielgruppe. Es wurde sich für die Plattform Android entschieden, die aus den Erfahrungen älterer Plattformen gelernt hat. Für die Plattform Android sind zur Zeit keine Endgeräte auf dem Markt erhältlich. In der Abschlussarbeit wird sich aber auf die Kernaufgabe der Entwicklung der Umgebung konzentriert und ausschließlich die Ausführung generierter Anwendungen in Emulatoren angestrebt. Der Umfang der Gestaltungsmöglichkeiten wird durch die Tests mit der Zielgruppe und an den zeitlichen Rahmen der Arbeit begrenzt. Probleme durch die sich aus den verteilten Charakter einer solchen Anwendung entstehen, werden in dieser Arbeit vernachlässigt.

Risiken In der Masterarbeit werden die Gestaltungsmöglichkeiten in enger Zusammenarbeit mit der Zielgruppe entwickelt. Es bleibt offen wie weitreichend diese Möglichkeiten sind ohne die Umgebung zu komplex zu gestalten. Die Grenzen der Gestaltungsmöglichkeiten durch die in Abschnitt 4 vorgestellten Technologien sind in Bezug auf die Designmöglichkeiten noch nicht evaluiert und können den Rahmen der Möglichkeiten der Umgebung maßgeblich einschränken. Die Plattform Android ist eine neue Umgebung für mobile Endgeräte. Die Recherchemöglichkeiten über die Grenzen der Plattform waren dadurch eingeschränkt, da es bisher kaum Erfahrungsberichte zu dieser Plattform gibt. Erste Tests der Möglichkeiten von Android wurden im Rahmen dieser Seminararbeit durchgeführt und zeigten ein positives Bild. Durch den Fokus auf einen Simulator bleiben Probleme mit Infrastruktur und mit der Heterogenität mobiler Endgerät außen vor.

Fazit Das Vorhaben bewegt sich mit Pervasive Computing in einem aktuellen Themenbereich und zielt auf Einbindung neuer Personengruppen in das Design von pervasiven Anwendungen. Die Herausforderung liegt in der Gestaltung einer Workbench mit besonderem Augenmerk einen noch einzugrenzenden Personenkreis mit dem Interesse an einer eigenständigeren Entwicklung von pervasiven Anwendungen.

Literaturverzeichnis

- [Alliance 2008] ALLIANCE, Open H.: *What is Android?* 2008. – URL <http://code.google.com/android/what-is-android.html>. – Zugriffsdatum: 19.02.2008
- [pervasiver Anwendungen 2008] ANWENDUNGEN, Aspekte pervasiver: *Interaktive Karten als Rich Internet Applications*, HAW Hamburg, Seminararbeit, 2008
- [Bagozzi u. a. 1992] BAGOZZI, Richard P. ; DAVIS, Fred D. ; WARSHAW, Paul R.: Development and Test of a Theory of Technological Learning and Usage. In: *Human Relations* 45 (1992), July, Nr. 7, S. 659–686. – URL <http://dx.doi.org/10.1177/001872679204500702>
- [Brunet 2000] BRUNET, P.: Kaizen in Japan. In: *Kaizen: From Understanding to Action (Ref. No. 2000/035)*, IEE Seminar (2000), S. 1/1–1/10
- [van Deursen u. a. 2000] DEURSEN, Arie v. van ; KLINT, Paul ; VISSER, Joost: Domain-Specific Languages: An Annotated Bibliography. In: *SIGPLAN Notices* 35 (2000), Nr. 6, S. 26–36. – URL <http://citeseer.ist.psu.edu/396896.html>
- [Fowler 2005] FOWLER, Martin: *Language Workbenches: The Killer-App for Domain Specific Languages?* 2005. – URL <http://www.martinfowler.com/articles/languageWorkbench.html>
- [Garcia und Sentosa] GARCIA, Miguel ; SENTOSA, Paul, Diplomarbeit
- [Gerling 2008] GERLING, Mirco: *Indoor-Navigationsunterstützung durch Wearable Computing für Such- und Rettungsmissionen unter eingeschränkten Sichtverhältnissen*, HAW Hamburg, Masterthesis, 2008
- [Haase und Völter 2005] HAASE, Arno ; VÖLTER, Markus: Textuelle DSLs: Programmiersprachen zum selberrmachen. (2005), September. – URL <http://www.voelter.de/data/articles/TextuelleDSLs.pdf>
- [Irwin und Churcher 2001] IRWIN, W. ; CHURCHER, N.: *XML in the visualisation pipeline*. 2001. – URL citeseer.ist.psu.edu/article/irwin01xml.html
- [JBOSS 2008] JBOSS: *Drools*. 2008. – URL <http://labs.jboss.com/drools/>. – Zugriffsdatum: 28.02.2008

- [Jegers und Wiberg 2006] JEGERS, K. ; WIBERG, M.: Pervasive Gaming in the Everyday World. In: *Pervasive Computing, IEEE* 5 (2006), Nr. 1, S. 78–85. – URL http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=1593575
- [Jegers 2007] JEGERS, Kalle: Pervasive game flow: understanding player enjoyment in pervasive gaming. In: *Comput. Entertain.* 5 (2007), Nr. 1, S. 9. – ISSN 1544-3574
- [Kruse 2008a] KRUSE, Ralf: *Aspekte pervasiver Anwendungen*, HAW Hamburg, Seminararbeit, 2008
- [Kruse 2008b] KRUSE, Ralf: *Pervasive Spine*, HAW Hamburg, Projektbericht, 2008
- [Lemos 2007] LEMOS, Manuel: *MetaL: An XML based Meta-Programming language*. 2007. – URL <http://www.meta-language.net/documentation.html#metal>
- [Nieminen u. a. 2004] NIEMINEN, Mika P. ; MANNONEN, Petri ; TURKKI, Laura: User-centered concept development process for emerging technologies. In: *NordiCHI '04: Proceedings of the third Nordic conference on Human-computer interaction*. New York, NY, USA : ACM, 2004, S. 225–228. – ISBN 1-58113-857-1
- [Reis und Cartwright 2003] REIS, Charles ; CARTWRIGHT, Robert: A friendly face for Eclipse. In: *eclipse '03: Proceedings of the 2003 OOPSLA workshop on eclipse technology eXchange*. New York, NY, USA : ACM, 2003, S. 25–29
- [Rubel 2006] RUBEL, Dan: The heart of eclipse. In: *Queue* 4 (2006), Nr. 8, S. 36–44. – ISSN 1542-7730
- [Saha und Mukherjee 2003] SAHA, D. ; MUKHERJEE, A.: Pervasive computing: a paradigm for the 21st century. In: *Computer* 36 (2003), Nr. 3, S. 25–31. – URL http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=1185214
- [Saha und Mukherjee Mar 2003] SAHA, D. ; MUKHERJEE, A.: Pervasive computing: a paradigm for the 21st century. In: *Computer* 36 (Mar 2003), Nr. 3, S. 25–31. – ISSN 0018-9162
- [Satyanarayanan 2001] SATYANARAYANAN, M.: Pervasive computing: vision and challenges. In: *Personal Communications, IEEE [see also IEEE Wireless Communications]* 8 (2001), Nr. 4, S. 10–17. – URL http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=943998
- [Stahl u. a. 2007] STAHL, Thomas ; VÖLTER, Markus ; EFFTINGE, Sven ; HAASE, Arno: *Modellgetriebene Softwareentwicklung*. dPunkt, May 2007. – ISBN 9783898644488
- [Tidwell 2001] TIDWELL, Doug: *Mastering XML Transformations*. O'Reilly, August 2001. – ISBN 0596000537

- [W3C 1999] W3C: *W3C Specification. XSL Transformations (XSLT) Version 1.0*. 1999. – URL <http://www.w3.org/TR/xslt>
- [Walther 2005] WALTHER, Bo K.: Atomic actions – molecular experience: theory of pervasive gaming. In: *Comput. Entertain.* 3 (2005), Nr. 3, S. 4–4. – ISSN 1544-3574
- [Weis u. a. April–June 2007] WEIS, T. ; KNOLL, M. ; ULBRICH, A. ; MUHL, G. ; BRANDLE, A.: Rapid Prototyping for Pervasive Applications. In: *Pervasive Computing, IEEE* 6 (April–June 2007), Nr. 2, S. 76–84. – ISSN 1536-1268
- [Weiser 1991] WEISER, Mark: The Computer for the 21st Century. In: *Scientific American* (1991), 02/1991. – URL <http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/SciAmDraft3.html>
- [Weiser 1993] WEISER, Mark: Some computer science issues in ubiquitous computing. In: *Commun. ACM* 36 (1993), July, Nr. 7, S. 75–84. – URL <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=159617>. – ISSN 0001-0782

A. Projektantrag Pixoloo



Pixoloo

Ausgezeichnete Fotos
von ausgezeichneten
Orten



„Hafen-Ansichten“ von Ole Mustermann, 24 Jahre
ausgezeichnet mit „Gold“

Sicherung von
Stadtverträglichkeiten
Nachhaltigkeit und
Energiekonzept

WIR
AUF DER VEDDEL UND
IM SPREEHAFFEN



Entdecke die Vielfältigkeit der Veddel und des Spreehafens

Projekt: Pixoloo

Pixoloo ist ein Projektvorschlag von Informatikstudierenden der HAW Hamburg, durch das eine gemeinschaftliche Erkundung der Veddel und des Spreehafens auf Basis vorhandener Technologien ermöglicht wird. Kern der Idee ist ein Spiel, bei dem mit Handys vor Ort Fotos gemacht und diese (ggf. auch nur vor Ort) durch andere Mitglieder der Gemeinschaft bewertet werden können. Eine jeweilige Hitliste der mit bester Bewertung versehenen Fotos wird automatisiert auf einer dafür extra gestalteten Webseite publiziert. Das Konzept von Pixoloo umfasst somit einen Wettbewerbscharakter für die Raumwahrnehmung, bei der die Technik (realisiert als spezielle Handy-Programme) so einfach zu bedienen ist, dass sich - fast - jedermann an dieser Gemeinschaft beteiligen kann.

Begründung des Projektvorschlages

Die Region der IBA in Hamburg ist der Öffentlichkeit vor allem als Problemviertel im Bewusstsein, aber es bietet weit mehr. Unser Projekt zielt auf die Erkundung der vielfältigen Seiten der Elbinsel ab. Indem Teilnehmer ihre vor Ort gemachten Eindrücke fotografisch festhalten und anderen Menschen zur Verfügung stellen, wird Aufmerksamkeit erzeugt. Es sollen die attraktiven, interessanten und kulturellen Seiten der Veddel und dem Spreehafen gezeigt werden. Die Menschen werden animiert, sich vor Ort mit Pixoloo, selbst vom Facettenreichtum der Veddel und des Spreehafens zu überzeugen.

Die statischen Bilder Veddels sind sehr einheitlich, ganz im Kontrast zu dem was darin passiert, gerade die flüchtigen Bewegungen, Begegnungen und Aktivitäten sind das Markenzeichen. Ein Wettbewerb um die besten Bilder unter einem Motto wie "Wir auf der Veddel und im Spreehafen" soll genau dies festhalten. Die entsprechende Motivation wird durch Prämierungen und die gut positionierte Darstellung der aktuell am besten bewerteten Bilder hervorgerufen. Dabei werden die Bilder im Internet einer Öffentlichkeit auch außerhalb des Wettbewerbsbereiches zugänglich gemacht. Die Installation von einigen Projektoren in Schaufenstern, z. B. in der Nähe der S-Bahnstation Veddel, sollen die aktuell besten Bilder des Wettbewerbs auch vor Ort sichtbar machen und zur Teilnahme motivieren. Die Installation vor Ort integriert die sonst nur virtuell auf mobilen Endgeräten und im Internet sichtbaren Inhalte in der Mitte der Wirkungsstätte und schaffen Identifikationsmöglichkeiten mit der Veddel und dem Spreehafen.

Die Darstellung der Bilder selbst, die Diskussion

und Bewertung im Internet, sowie das Agieren vor Ort zeigen neue Perspektiven und erweitern den Blickwinkel auf die Veddel und den Spreehafen.

Durch Auszeichnung und die gut positionierte Darstellung der aktuell bestbewerteten Bilder wie auch durch die Darstellung der Bilder selbst, die Diskussion und Bewertung im Internet wird eine Gemeinschaft konstituiert. Diese Gemeinschaft, die sowohl vor Ort real als auch im Internet virtuell agiert, zeigt ihren Mitgliedern neue Perspektiven und Blickwinkel auf die Veddel und den Spreehafen.

Konkrete Durchführung und Technik

Das Projekt soll während der Sommermonate 2008 als zeitlich begrenzter Event stattfinden. In diesem Zeitraum können Interessierte Fotos mit Situationen von der Veddel und dem Spreehafen auf ein Internetportal hochladen und durch andere Nutzer bewerten lassen.

Die Fotos werden vor Ort mit einem Mobiltelefon mit Pixoloo aufgenommen und durch zusätzliche Informationen wie z.B. Positionierungsdaten angereichert an das Internetportal übermittelt. Eine redaktionelle Überprüfung der erstellten Inhalte ist vorgesehen, um störende und belästigende Inhalte frühzeitig zu entfernen. Dabei nutzt Pixoloo neben der Kamera im Mobiltelefon aktuelle Technologien wie Barcodes, GPS oder Bluetooth und bietet dadurch eine Menge von interessanten Interaktionsmöglichkeiten für die Nutzer. Um alle Funktionen von Pixoloo nutzen zu können, wird ein modernes, Java-fähiges Mobiltelefon mit zusätzlichen Spezifikationen benötigt. Da nicht jedes Mobiltelefon diese Anforderungen erfüllt, werden wir während des Projektzeitraums an den Wochenenden zusätzlich Leihgeräte mit Pixoloo ausgeben und Betreuung anbieten. Die Software für das Mobiltelefon kann zusätzlich von der Internetplattform kostenfrei heruntergeladen und verwendet werden. Um die Gefahr des Diebstahls zu minimieren, werden die Personalien der Spielteilnehmer aufgenommen und rechtlich verbindliche Regeln für den Verlustfall erstellt. Als eine zusätzliche Absicherung des Geräteverlustes wird die Versicherung der Geräte ins Auge gefasst.

Die Fotos werden auf der Internetplattform mit den zusätzlichen Positionsinformationen auf einer Landkarte dargestellt und können durch die Gemeinschaft bewertet werden. Täglich oder wöchentlich wird dann automatisiert das höchstbewertete Foto prämiert.

Dieses Projekt ist auf eine große Nutzer-

gemeinschaft angewiesen. Aus diesem Grund ist ein breiter Bekanntheitsgrad notwendig, der durch zusätzliche Öffentlichkeitsarbeit erreicht werden kann.

Marketing / Öffentlichkeitsarbeit

Der Projekterfolg hängt stark von der Teilnehmerresonanz ab. Um diese zu erzielen, bedarf es einer entsprechend gezielten Öffentlichkeitsarbeit. Wir stellen uns hierfür unter anderem Flyeraktionen sowie die Einbindung lokaler Medien vor. Eine weitere denkbare Option ist es, an Schulen auf der Veddel heranzutreten und einzelnen Schulklassen im Kontext der IBA die Möglichkeit zu bieten, die Veddel und den Spreehafen einmal anders zu erleben. Die Vergangenheit hat gezeigt, dass die Presse gerne auch technische Neuerungen in diesem Bereich aufgreift. Insbesondere Jugendliche, die Technologien wie handybasierte Kommunikation (SMS) und Spiele nutzen, werden durch das Projekt Pixoloo angesprochen.

Ein weiterer Effekt des Projektes ist die Schaffung von Öffentlichkeit über die Spielergemeinschaft hinaus durch die internetbasierte Fotoausstellung, die durch virales Marketing der Mitspieler eine zusätzliche Aufmerksamkeit bekommt.

Eine Anpassung der oben genannten Maßnahmen an die gewünschte Öffentlichkeitswirkung ist selbstverständlich möglich.

Projektaufwand

Der Projektaufwand ist anhand der beschriebenen Anzahl von Ausleihgeräten und der grundlegenden Öffentlichkeitsarbeit ausgerichtet. Diese können nach Absprache erweitert und entsprechend den Projektaufwand verändern.

Bisher geleister Entwicklungsaufwand 50.000 €
(Im Rahmen des GameCityLab Hamburg)

Zusätzlicher Entwicklungsaufwand : 25.000 €
Einrichtung: 4.000 €

(Einrichtung durch Stadtplaner)

Betrieb: 3.000 € (Unterstützung bei Nutzung)

Technik: 8.000 € (Leihgeräte und Infrastruktur)

Marketing: 10.000 € (Flyeraktion usw.)

Erweiterung

Unser Projekt Pixoloo bietet die Möglichkeit andere IBA-Projekte in unsere Anwendung zu integrieren und zu vernetzen. Damit kann unser Projekt ergänzend zu anderen Projekten wirken. Die Anwendung kann dabei um die Funktionalität erweitert werden, den Benutzer auf so genannte Points-Of-Interest hinzuweisen. Eine erweiterte Interaktion vor Ort kann durch 2d-Barcodes

geschaffen werden. Die Barcodes können von den Mobilgeräten ausgewertet werden und beispielsweise zu Verweisen auf weiterführende Informationen oder für ein Belohnungssystem, vielleicht Einkaufsgutschein o.ä. - etwas das man auch nur in der Region einlösen kann, vielleicht auch für mehrere Personen, damit der Gewinner noch Leute mitbringt, genutzt werden.

Die Anwendung kann später um verstärkte Gestaltungsmöglichkeiten für Nichttechniker erweitert werden. In Workshops könnte diese Fähigkeit Jugendlichen der Veddel vermittelt werden. Dabei hilft dies gerade den Heranwachsenden vor Ort vorhandene Kompetenz im Umgang mit Handys und kulturelle und lokale Kenntnisse der Veddel mit dem Hinzugewinn der Gestaltungsmöglichkeit in der Anwendung zu kombinieren. Dies baut Selbstvertrauen auf und nutzt ihr implizites Wissen für neue Funktionalitäten und führt sie an ganz neue Arbeitsmöglichkeiten in der Medienstadt Hamburg heran.

Fazit

Das Projekt Pixoloo bietet Potential, Menschen durch visuelle Reize und das Erleben der Region der IBA näher zu bringen. Die Gestaltung einer Fotogemeinschaft auf Basis moderner Informationstechnologie wird diesen Effekt voraussichtlich verstärken. Die ergänzende Integration von weiteren IBA-Projekten und anderen Einrichtungen schafft weitergehende Möglichkeiten. Die Sichtbarkeit des Projektes vor Ort durch Projektoren zur Darstellung der Inhalte unterstützt die Bewohner bei der Identifikation mit ihrem Wohnort. Veddel und der Spreehafen können sich kontrastreich und vielfältig präsentieren, was zur positiven Imagebildung beiträgt. Das Projekt setzt innovative Techniken aus dem Bereich des Pervasive Gaming ein und ist somit auch eine der ersten konkreten Anwendungen im außeruniversitären Umfeld. Das Projekt ist ein Teilprojekt des durch die Wirtschaftsbehörde geförderte GameCityLab Hamburg.

Projektmitglieder

Der Kern des Teams besteht aus einer Gruppe von Masterstudenten der Informatik an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften. Die technische Kompetenz des Kernteams wird durch Studenten der Stadtplanung (HCU) und einer Designerin fachlich ergänzt.