



B A C H E L O R A R B E I T

in der Fachrichtung
Wirtschaftsinformatik

T H E M A

Konzeption einer DSL zur Beschreibung von Benutzeroberflächen für profil c/s auf der Grundlage des Multichannel-Frameworks der deg mit Xtext

Eingereicht von:	Niels Gundermann (Matrikelnr. 5023) Woldegker Straße 34 17033 Neubrandenburg E-Mail: gundermann.niels.ng@googlemail.com
Erarbeitet im:	7. Semester
Abgabetermin:	13. Februar 2015
Gutachter:	Prof. Dr. Johannes Brauer
Co-Gutachter:	
Betrieblicher Gutachter:	Dipl.-Ing. Stefan Post Woldegker Straße 12 17033 Neubrandenburg Tel.: 0395/5630553 E-Mail: stefan.post@data-experts.de

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	iv
Tabellenverzeichnis	v
Listings	ix
1 Einleitung	1
1.1 Motivation	1
1.2 Vorgehen	2
2 Analyse des Ist-Zustands	3
2.1 Allgemeine Anforderungen an Benutzeroberflächen von pro- fil c/s	3
2.2 Umsetzung der Benutzerschnittstellen für mehreren Plattfor- men in der deg	5
2.3 Probleme des Multichannel-Frameworks	5
3 Domänenspezifische Sprachen	7
3.1 Bedeutung	7
3.2 Abgrenzung zu GPL	7
3.3 Vor- und Nachteile von DSL	7
4 Notwendigkeit einer neuen DSL	9
4.1 Beschreibung der Anforderung an die GUI	9
4.2 Kurzanalyse von Defiziten ausgewählter Sprachen zur Beschrei- bung von Benutzerschnittstellen	9
5 Grobkonzept der Sprache und eines Generators	11
5.1 Notwendige Features der neuen DSL	11

5.2	Notwendige Features eines Generators	11
6	Entwerfen einer DSL zur Beschreibung der GUI in profil c/s	13
6.1	Vorstellung elementarer Beispiele von GUIs aus profil c/s . .	13
6.2	Analyse der Metadaten der GUI	13
6.3	Entwicklung der DSL mit Xtext	13
7	Entwicklung des Generators für das Generieren von Klassen für das Multichannel-Framework	15
7.1	Vorstellung der Architektur für die Beschreibung der Benut- zerschnittstelle	15
7.2	Umsetzung des frameworkspezifischen Generators	15
8	Zusammenfassung und Ausblick	17
	Titel anhang a	V
	Glossar	VI
	Literaturverzeichnis	VII

Abbildungsverzeichnis

2.1	Web-Client	4
2.2	Standalone-Client	5

Tabellenverzeichnis

Listings

Kapitel 1

Einleitung

1.1 Motivation

In der heutigen Zeit werden Webseiten und Programme auf vielen unterschiedlichen Geräten von unterschiedlichen Nutzern ausgeführt. So gut wie die interne Umsetzung einer Anwendung auch sein mag, ist die Usability einer Anwendung immer ein sehr wichtiger Aspekt. Denn eine *schlechte Usability führt zu Verwirrung und Miss- bzw. Unverständnis beim Kunden* [Use12]. Dadurch geht letztendlich Umsatz verloren.

Bei der Entwicklung von Benutzeroberflächen muss aber wie Eingangs erwähnt darauf geachtet werden, dass diese auch auf unterschiedlichen Geräten¹. Das hat für den Entwickler in der Regel zur Folge, dass dieser mehrere GUI bereitstellen muss. Somit werden mehrere GUIs entworfen, die dieselben Aspekte abbilden sollen. Von stellt sich die Frage, ob es nicht möglich ist, ein GUI in einer speziellen Sprache so abstrakt zu beschreiben, dass einmal beschrieben für alle unterschiedlichen Geräte exportiert werden kann. In dieser Arbeit wird versucht diese Idee an einem Beispiel umzusetzen. Das vorgesehene Beispiel wird in Kapitel 2 erklärt. Vorerst wird jedoch die Vorgehensweise zur Umsetzung der Idee in dieser Arbeit erläutert. [MSL⁺13]

¹Desktop, Smartphone, Tablet

1.2 Vorgehen

Die *data experts GmbH (deg)* hat für die Umsetzung von GUIs auf unterschiedlichen Plattformen eine Lösung entwickelt. In Kapitel 2 dieser Arbeit wird zunächst dieser Ist-Zustand in der deg analysiert und die Probleme aufgezeigt.

Im nachfolgenden Kapitel (3) wird auf Domänenspezifische Sprachen (DSL) eingegangen. Dies ist wichtig, da die Umsetzung einer neuen Sprache zur abstrakten Beschreibung eines GUI auf dem Konzept der DSLs beruht.

Für die Entwicklung von GUI gibt es bereits einige DSLs. Aus diesem Grund wird in Kapitel 4 darauf eingegangen, warum die deg nicht mit den bestehenden DSLs zur GUI-Beschreibung arbeiten sollte.

Die Features, die eine DSL für die Beschreibung von GUIs für die deg benötigt, werden im darauf folgenden Kapitel (5) erläutert. Da mit einer DSL alleine noch keine Umsetzung eines Programms ermöglicht, werden in diesem Kapitel auch die notwendigen Features von Generatoren betrachtet, die zur Generierung von Quellcode benötigt werden.

Darauf aufbauend wird zuerst im Kapitel 6 auf die konkrete Umsetzung der DSL eingegangen. Die GUIs der deg sollten damit ausreichend beschrieben werden können. Eine Prüfung dessen wird später statt finden.

Nachfolgen (Kapitel 7) wird ein Generator für diese DSL entwickelt. Somit kann aus der Beschreibung der GUI Quellcode generiert werden, der in der deg eingesetzt und getestet werden kann.

Zum Abschluss (Kapitel 8) werden die Ergebnisse zusammengefasst und ein Ausblick gegeben.

Kapitel 2

Analyse des Ist-Zustands

Da die deg bereits eine Lösung entwickelt hat, mit der es möglich ist, ein einmal entwickeltes GUI auf mehreren Plattformen darzustellen, muss voerst analysiert werden, warum diese Lösung nicht mehr zukunftstauglich ist.

Bei sämtlichen GUIs wird sich auf GUIs des Programms *profil c/s* bezogen. Profil c/s ist INVEKOS-Programm welches von der deg als Client-Server-Anwendung entwickelt wird.

2.1 Allgemeine Anforderungen an Benutzeroberflächen von profil c/s

Die Anforderung, welche zu der Entwicklung der eingangs kurz erwähnten Lösung geführt hat, ist dass der Client von profil c/s sowohl in Web-Browsern (Web-Client) als auch standalone auf einem PC (Standalone-Client) ausgeführt werden soll. Eine weitere Anforderung ist es, dass beide Clients (Web-Client und Standalone-Client) einen ähnlichen Aufbau haben.

In Abbildung 2.1 und Abbildung 2.2 ist das GUI eines Zuwendungsblattes eines Förderantrags zu sehen. Für den Aufbau sind nur die Tabelle und die darunter stehenden Buttons, sowies das Bemerkungsfeld (im Web-Client auf der rechten Seite und im Standalone-Client in der Mitte) von Bedeutung. Insofern wurde die Anforderung bzgl. des gleichen Aufbaus umgesetzt, auch wenn es beim Vergleich der beiden GUIs im ersten Moment nicht so aussieht.

3801 Investitionen in touristische Infrastrukturprojekte/2010: 07000000000004/70100004 as1 rpeler Az: 3801100000008

Antragsmappe Bearbeiten Aktionen Hilfe

?

+

✖

↺

↻

🖨

📄

— Inhalt

3801 Investitionen in touristi

(1) Förderantrag

Antragsblatt

Kosten- und Finanzierun

Zuwendungsblatt

Bewilligungsblatt

VWKProtokoll

(2) Rücknahme

(3) Zahlungsantrag

Inaugenscheinnahmenbl

Protokoll

Verweise

Antragstellermappe

AS-Zahlungsübersicht

Förderungsmappe

2007

2008

2009

2010

2011

Anteils- Festbetragsfinanzierung

Mengenfinanzierung

Förderfähige Ausgaben lt. Kostenplan: 50.000,00

Teilvor- haben Nr.	Fördergegenstand mit Fördersatz	Ft. Ausgaben lt. Amt [EUR]	Davon ft. MwSt. [EUR]	Finan- zierungs- art	Berechneter Bew.betrag [EUR]	Tatsächl. Fördersatz [%]	Abzug [EUR]	Zuwendung lt. Amt [EUR]	Davon Zuwendung MwSt. [EUR]
1	Förderung von Investitionen in touristische Infrastrukturprojekte - 80,00%	50.000,00	0,00	A	40.000,00	80,00	0,00	40.000,00	0,00
Gesamt		50.000,00	0,00		40.000,00	80,00	0,00	40.000,00	0,00

Bemerkungen:

Neu

Übersicht

Kopie

leda65-1 / ES - Rheinland-Pfalz (Amt 1)

Abbildung 2.1: Web-Client: Zuwendungsblatt

Zuwendungsblatt 3216 - Sportstätten(1)/2010: 139610040007/130500004 von Hinten, Schorsch Az: 1...

Zuwendungsblatt Hilfe

Anteils-/Festbetragsfinanzierung Mengenfinanzierung

Förderfähige Ausgaben lt. Kostenplan: 290.000,00

Fördergegenstand mit Fördersatz	ff. Ausgaben lt. Amt [EUR]	Finanzierungsart	Berechneter Bew.betrag [EUR]	Tatsächl. Fördersatz [%]	Abzug [EUR]	Zuwendung lt. Amt [EUR]
Erweiterung vereinseigener Sportstätten - 75,0...	50.000,00	A	37.500,00	75,00	0,00	37.500,00
Ausnahmen - 30,00%	20.000,00	A	6.000,00	30,00	0,00	6.000,00
Neubau kommunaler Sportstätten - 75,00%	90.000,00	A	67.500,00	75,00	0,00	67.500,00
Modern. vereinseigener Sportstätten - 75,00%	80.000,00	A	60.000,00	75,00	0,00	60.000,00
Instand. vereinseigener Sportstätten - 75,00%	50.000,00	A	37.500,00	75,00	0,00	37.500,00
Gesamt	290.000,00		208.500,00	71,90	0,00	208.500,00

Neu Löschen

Bemerkungen:

Bemerkungen

Original Iede65-1 / ES - Mecklenburg/Vorpommern (Amt: 3)

Abbildung 2.2: Standalone-Client: Zuwendungsblatt

Im folgenden Kapitel wird erklärt, wie die deg diese Anforderungen umgesetzt hat.

2.2 Umsetzung der Benutzerschnittstellen für mehreren Plattformen in der deg

Für die Umsetzung dieser Anforderungen wäre es möglich gewesen für den Web-Client und dem Standalone-Client separate GUIs zu entwickeln.

2.3 Probleme des Multichannel-Frameworks

Kapitel 3

Domänenspezifische Sprachen

3.1 Bedeutung

3.2 Abgrenzung zu GPL

3.3 Vor- und Nachteile von DSL

Kapitel 4

Notwendigkeit einer neuen DSL

- 4.1 Beschreibung der Anforderung an die GUI**
- 4.2 Kurzanalyse von Defiziten ausgewählter Sprachen zur Beschreibung von Benutzerschnittstellen**

Kapitel 5

Grobkonzept der Sprache und eines Generators

5.1 Notwendige Features der neuen DSL

5.2 Notwendige Features eines Generators

Kapitel 6

Entwerfen einer DSL zur Beschreibung der GUI in profil c/s

DSL

- 6.1 Vorstellung elementarer Beispiele von GUIs
aus profil c/s
- 6.2 Analyse der Metadaten der GUI
- 6.3 Entwicklung der DSL mit Xtext

Kapitel 7

Entwicklung des Generators für das Generieren von Klassen für das Multichannel-Framework

- 7.1 Vorstellung der Architektur für die Beschreibung der Benutzerschnittstelle**
- 7.2 Umsetzung des frameworkspezifischen Generators**

Kapitel 8

Zusammenfassung und Ausblick

Titel anhang a

Glossar

DSL ist eine Sprache die für ein bestimmtes Problem optimiert ist.. 2, 11

GUI is a programmable machine that receives input, stores and manipulates data, and provides output in a useful format. 1

INVEKOS bla bla. 3

Usability bla bla. 1

Literaturverzeichnis

- [MSL⁺13] MARKUS VOELTER, SEBASTIAN BENZ, LENNART KATS, MATS HELANDER, EELCO VISSER und GUIDO WACHSMUTH: *DSL Engineering*. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2013.
- [Use12] USERLUTIONS GMBH: *3 Gründe, warum gute Usability wichtig ist*. URL: <http://rapidusertests.com/blog/2012/04/3-gute-grunde-fuer-usability-tests/>, April 2012. Zuletzt eingesehen am 01.12.2014.