



Bachelorarbeit

Alpaca

Parksystem Administration
mit Microsoft Silverlight

Projektpartner: Compark AG, Regensdorf ZH
Betreuer: Prof. Dr. M. Stolze
Experte: Markus Flückiger, Zülke Engineering AG, Zürich
Projektteam: Franziska Altorfer, David Weber

HSR Hochschule für Technik Rapperswil
Frühjahrssemester 2009

Juni 2009

Aufgabenstellung

Auftraggeber und Betreuer

Diese Bachelorarbeit findet in Zusammenarbeit mit der Firma Compark statt (<http://www.compark.ch>)

Ein Vertreter der Firma Compark welche den Auftraggeber repräsentiert ist in der ersten Projektwoche zu definieren.

Prof. M. Stolze betreut diese Arbeit von der Seite der HSR.

Ausgangslage und Aufgabenstellung

Für die Unternehmung Compark AG, welche Parksysteme vertreibt, soll ein Programm entwickelt werden welches die Verwaltung von Kundendaten und Service-Verträge übernimmt. Die Applikation soll zudem Offertenerstellung ermöglichen.

Die Applikation soll als flexible und erweiterbare 3-Tier Architektur realisiert werden die einen Mehrbenutzerbetrieb ermöglicht. Insbesondere soll die Architektur so gewählt werden, dass das System Clientenfähig ist, d.h. dass im Sinne einer „Software-as-a-Service“ Lösung mehrere Betriebe mit ähnlichen Bedürfnissen mit einer zentral betriebene Instanz des gleichen Systems bedient werden können.

Bei der Entwicklung des GUIs sollen neben den Standard SE Techniken (Use Cases, Domain Modeling, Architectural Prototyping, Projekt Management) Techniken des User-Centered Designs eingesetzt werden (Personas, Benutzerbeobachtung, Benutzermodellierung, Szenarios, Storyboards, Paper Prototyping, Usability Testing), um so die Benutzbarkeit der Anwendung sicherzustellen.

Als Technologie ist auf .NET Technologien aufzubauen. Die Anwendung ist als „Rich Internet Application“ zu konzipieren und mittels Silverlight als Client Technologie zu implementieren.

Prof. Dr. M. Stolze, Unterschrift:

Erklärung der Autoren

Wir erklären hiermit:

- dass wir die vorliegende Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe durchgeführt haben, ausser derjenigen, welche explizit in der Aufgabenstellung erwähnt wurden oder mit dem Betreuer schriftlich vereinbart wurde,
- dass wir sämtliche verwendeten Quellen erwähnen und gemäss gängigen wissenschaftlichen Zitierregeln korrekt angegeben haben.

Ort, Datum: Rapperswil, 12. Juni 2009

Franziska Altorfer, Unterschrift:

David Weber, Unterschrift:



Management Summary

Ausgangslage

Der Auftrag für dieses Projekt kommt von der Firma Compark AG in Regensdorf. Sie ist die Tochterfirma der Otto Wöhr GmbH in Deutschland. Die Compark AG berät Kunden bei der Planung und beim Kauf des passenden Parksystems. Zusätzlich bietet sie Montage- und Serviceleistungen an.

Parksysteme sind z.B. Parklifte wodurch ein Stellplatz von zwei Autos benutzt werden kann, Flurparksysteme bei denen die Autos automatisch hintereinander angeordnet werden und so der Platz bestmögliches ausgenutzt wird oder ein Multiparksystem bei dem die Autos automatisch auf freie Stellplätze verteilt werden, ähnlich einer Lagerhalle.

In der unten stehenden Grafik ist ein typischer Arbeitsablauf bei der Firma Compark visualisiert. Der Serviceleiter stellt bei der Revision einer Parkanlage grössere Abnutzungserscheinungen fest, die behoben werden müssen. Er formuliert einen ersten Offertenentwurf für die Instandstellung dieser Parkanlage. Die Sekretärin schreibt die Reinfassung der Offerte und sendet sie dem Kunden. Nachdem der Kunde den Auftrag erteilt hat, verfasst die Sekretärin die Auftragsbestätigung. Etwas später erstellt und druckt sie ein Instandstellungsrapport mit dem der Serviceleiter erneut beim Kunden vorbei geht und die Instandstellungsarbeiten ausführt.

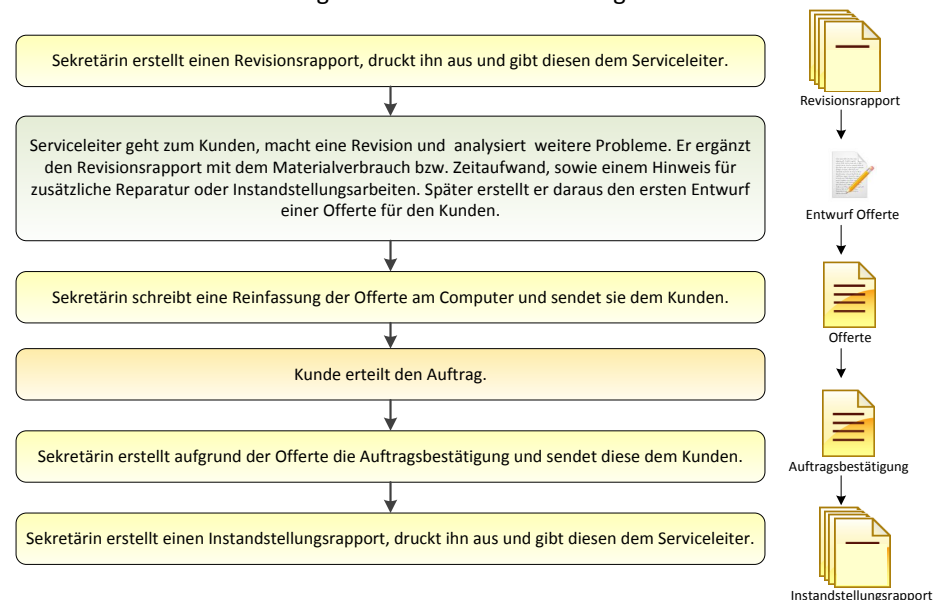


Abbildung 1 Management Summary Workflow

Compark führt momentan noch jeden Arbeitsschritt von Hand aus. Das heisst sämtliche Daten und Dokumente sind dezentral als Excel oder Word Dokumente gespeichert. Daher wird eine Umstellung auf eine automatisierte – auf Ihre Wünsche zugeschnittene - Lösung angestrebt.

Ziele

Das Projektziel ist den administrativen Ablauf bei der Firma Compark weitgehend zu vereinfachen und zu automatisieren. Das Programm muss in der Lage sein, Parkanlagen mit den zugehörigen Kontaktpersonen zu verwalten, sowie Offerten und die daraus resultierenden Auftragsbestätigungen zu erstellen. Des Weiteren soll das Programm die Möglichkeit bieten, Rapporte für Revisionen oder Instandstellungsarbeiten zu generieren. Das Programm soll mandantenfähig sein. Das heisst, dass mehrere Unternehmen mit ähnlichen Abläufen auf der gleichen Plattform nebeneinander agieren können.



Beteiligte

Entwickelt wird die Lösung von den Studenten F. Altorfer und D. Weber. Betreut wird die Arbeit von Prof. Dr. M. Stolze. Die Ansprechperson beim Projektpartner ist Frau E. Altorfer, welche uns bei fachlichen Fragen unterstützt und – soweit möglich – auch in den Designprozess miteinbezogen wird.

Vorgehen

Das Projekt wird in folgenden Teilschritten bearbeitet:

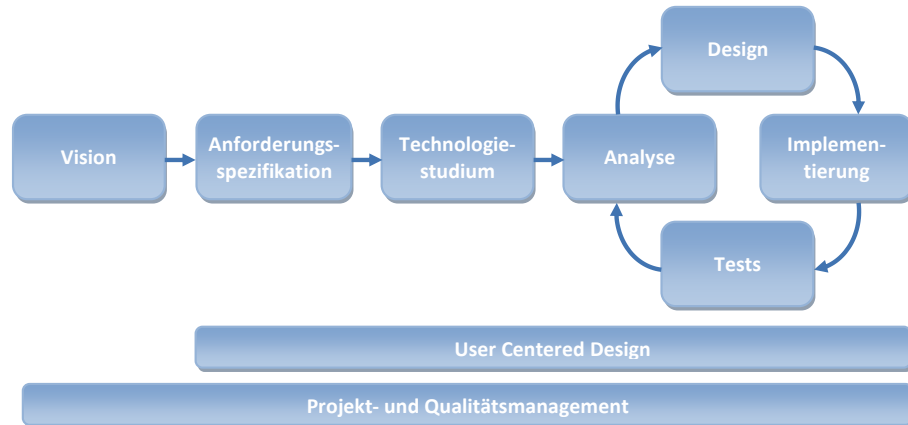


Abbildung 2 Management Summary Vorgehen

Mit der Vision werden die grundsätzlichen Ziele definiert, die mit diesem Projekt erreicht werden sollen. Die Anforderungen werden zusammen mit dem Projektpartner festgelegt und laufend gemeinsam verfeinert. Nach dem Technologie-studium folgt die iterative Entwicklung des Programms. Stets ein Thema ist der konsequente Einbezug des Projektpartners, sowie das Projekt- und Qualitätsmanagement, welches uns über die ganze Projektdauer begleitet.

Herausforderungen

Die Herausforderungen dieser Arbeit liegen im technologischen Bereich und dem Aufnehmen, Verstehen und Umsetzen der Kundenanforderungen.

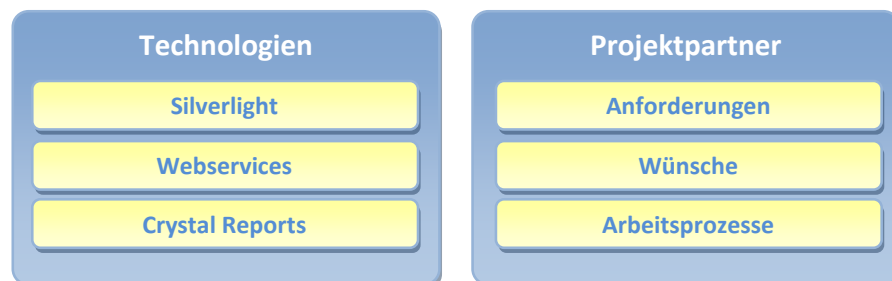


Abbildung 3 Management Summary Herausforderungen

Wir verwenden erstmals *Silverlight*, *Webservices* und *Crystal Reports*. *Silverlight* ist eine neue Methode von Microsoft zum Entwickeln von Webanwendungen. *Webservices* sind Anwendungen, die auf einem Webserver laufen und verschiedene Dienste wie das Speichern oder Abrufen von Daten anbieten. Mit *Crystal Reports* ist es möglich, aus dem Programm Dokumente zu erstellen, welche als PDF oder Word Dokument exportiert werden können.

Da diese Technologien Neuland für uns sind, müssen wir uns erst in deren Thematik einarbeiten. Dazu kommt die Auseinandersetzung mit den neuen Entwicklungswerkzeugen und Konzepten von Silverlight.

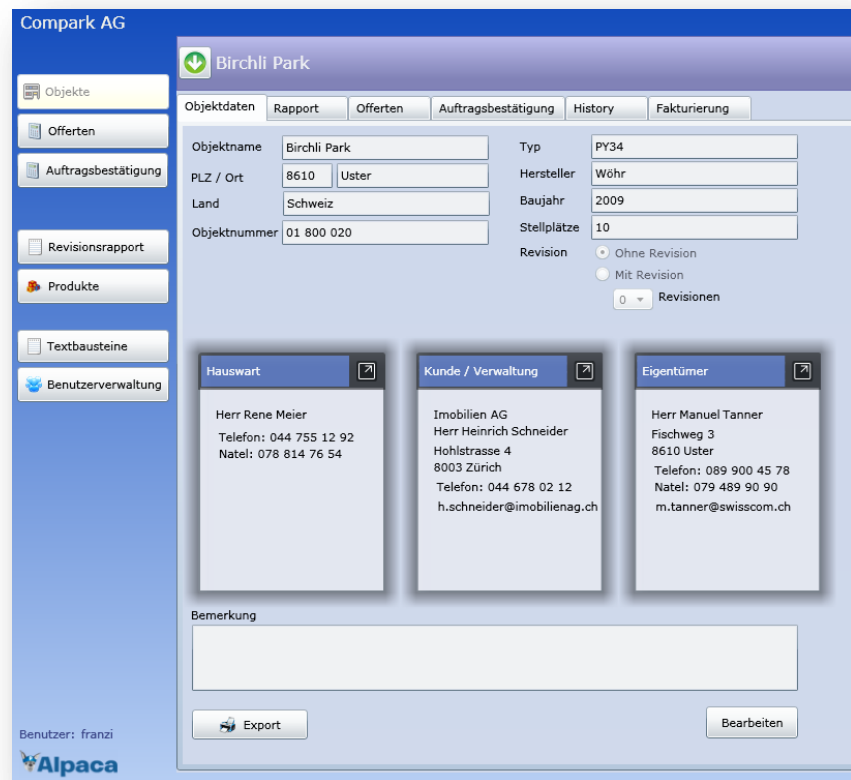
Zusätzlich zu den technologischen Herausforderungen werden wir auch erstmals sämtliche Anforderungen und Wünsche des Kunden aufnehmen und daraus die passenden Anforderungen für unser Programm definieren. Die heutigen Arbeitsschritte sollen analysiert und das Programm dementsprechend entworfen und



realisiert werden. Dies soll den zukünftigen Benutzern einen einfachen, intuitiven Einstieg ermöglichen und einen optimalen Arbeitsablauf gewährleisten. Ebenfalls soll dies die Akzeptanz des Programms bei den Benutzern steigern.

Ergebnis

Das Programm – namens Alpaca – konnten wir zur Zufriedenheit des Auftraggebers fertigstellen. Die nachfolgende Grafik gibt einen ersten Eindruck unseres Endproduktes.



The screenshot shows the 'Management Summary' for 'Birchli Park' in the Alpaca software. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Objekte', 'Offerten', 'Auftragsbestätigung', 'Revisionsrapport', 'Produkte', 'Textbausteine', and 'Benutzerverwaltung'. The main area displays object data for 'Birchli Park', including location (Uster, Switzerland), type (PY34), and manufacturer (Wöhr). It also lists contact information for the caretaker (Herr Rene Meier), the customer/management (Imobilien AG), and the owner (Herr Manuel Tanner). A 'Bemerkung' (Remarks) field and an 'Export' button are at the bottom.

Objektname: Birchli Park		Typ: PY34
PLZ / Ort: 8610 Uster	Hersteller: Wöhr	
Land: Schweiz	Baujahr: 2009	
Objektnummer: 01 800 020	Stellplätze: 10	
Revision: <input type="radio"/> Ohne Revision <input type="radio"/> Mit Revision		Revisions: 0

Hauswart	Kunde / Verwaltung	Eigentümer
Herr Rene Meier Telefon: 044 755 12 92 Natel: 078 814 76 54	Imobilien AG Herr Heinrich Schneider Hohlstrasse 4 8003 Zürich Telefon: 044 678 02 12 h.schneider@imobilienag.ch	Herr Manuel Tanner Fischweg 3 8610 Uster Telefon: 089 900 45 78 Natel: 079 489 90 90 m.tanner@swisscom.ch

Bemerkung: [Empty text area]

Benutzer: franzi

Buttons: Export, Bearbeiten

Abbildung 4 Management Summary Alpaca

Dank konsequentem Einbezug des Kunden konnten seine Wünsche grösstenteils erfüllt werden. Die in der Vision gesteckten Ziele wurden erreicht.

Alle zwingenden Anforderungen konnten erfüllt werden, sowie auch einen Teil der Optionalen.

Ausblick

Nach Abschluss dieser Arbeit wird Alpaca beim Projektpartner installiert und durchläuft dort eine weitere Testphase. Danach ist das Ziel die einzelnen Parksysteeme fortlaufend zu erfassen und somit die Excel und Word Dokumente, mit denen momentan gearbeitet wird, schrittweise abzulösen.



Abstract

Die Firma Compark bietet neben der Beratung und dem Verkauf von Parkanlagen auch die Instandhaltung dieser Anlagen über Jahrzehnte hinweg an.

In der **Vision** wurden die Ziele für dieses Projekt definiert. Das primäre Ziel war das Programm gemäss den Wünschen unsers Projektpartners zu entwickeln und die Arbeitsabläufe zu optimieren.

Zusammen mit dem Kunden und dem Betreuer wurden die **Anforderungen** festgelegt. Das Programm muss in der Lage sein, Parkanlagen mit den zugehörigen Kontaktpersonen zu verwalten, sowie Offerten und die daraus resultierenden Auftragsbestätigungen zu erstellen. Des Weiteren soll das Programm die Möglichkeit bieten Rapporte für Revisionen oder Instandstellungsarbeiten zu generieren. Zusätzlich muss die Anwendung in *Silverlight 2.0* als *Rich Internet Application* realisiert werden und als *Software-as-a-Service* Lösung mehrere Betriebe mit ähnlichen Bedürfnissen bedienen können.

Es wurde nach *RUP* mit *UCD* Elementen gearbeitet, d.h. die Analyse, sowie auch die Anforderungen und später das Design wurden bei jeder *Iteration* wieder unter die Lupe genommen und allenfalls angepasst. Der Projektpartner wurde während des gesamten Projekts konsequent in den Entwicklungsprozess mit einbezogen. Unter anderem wurde ein Papierprototypentest mit dem Projektpartner durchgeführt um sicherzustellen, dass unsere Benutzeroberfläche funktional und benutzerfreundlich ist. Zusätzlich wurden mehrmals Usability Tests durchgeführt, um laufend unsere Benutzeroberfläche zu prüfen.

Im **Technologiestudium** wurden die zu verwendenden Technologien evaluiert. Dabei wurde unter anderem entschieden, dass für die Datenhaltung der *MS SQL Server Express* eingesetzt und zur Datenanbindung Linq-To-Sql verwendet werden. Als Reportingtechnologie haben wir uns für Crystal Reports entschieden.

Während der **Analyse** haben wir im Wesentlichen die Problem Domain mittels eines Domainmodells umschrieben.

Das **Design** beinhaltetete einerseits die Ausarbeitung der Softwarearchitektur, sowie auch die Beschreibung dieser Architektur in einem *Software Architecture Document*. Das Programm wurde als *Client/Server-Anwendung* konzipiert, wobei dem Benutzer die Anwendung durch einen Webserver zur Verfügung gestellt wird.

Bei den **Tests** wurde während der Entwicklung mit *Unit Tests* gearbeitet. Während der Entwicklungsphase wurden wiederholt *Usability Tests* mit dem Projektpartner durchgeführt. Kurz vor Ende der Entwicklungsphase wurde dann ein *Systemtest* durchgeführt. Ein *Abnahmetest* durch den Projektpartner fand aus zeitlichen Gründen leider nicht statt.

Im **Projektmanagement** wurden ein *Zeit- und Risikomanagement* sowie ein *Projekt- und Qualitätscontrolling* definiert. So haben wir beispielsweise Silverlight und Crystal Reports als Risiken definiert und Massnahmen ergriffen, um diese Risiken zu minimieren.



Inhaltsverzeichnis

Aufgabenstellung	1
Erklärung der Autoren.....	1
Management Summary	2
Abstract.....	5
Inhaltsverzeichnis.....	6
Tabellenverzeichnis.....	8
Abbildungsverzeichnis.....	10
1 Einleitung	14
1.1 Kontext	14
1.2 Übersicht	14
1.3 Motivation	14
1.4 Beitrag	15
1.5 Struktur.....	15
2 Vision.....	16
2.1 Ziele	16
2.2 Erfolgsfaktoren	16
3 Anforderungsspezifikation	17
3.1 Allgemeine Beschreibung	17
3.2 Funktionale Anforderungen	27
3.3 Nicht Funktionale Anforderungen	27
3.4 Use Cases	29
4 Technologiestudium.....	41
4.1 Silverlight	41
4.2 Programmierwerkzeuge	41
4.3 Datenanbindung	41
4.4 Datenbank	42
4.5 Reportingtechnologie	43
4.6 Server/Client Kommunikation	43
5 Analyse.....	44
5.1 Domain Analyse	44
5.2 Systemoperationen	51
6 Design.....	57
6.1 Externes Design	57
6.2 Software Architektur	92
6.3 Software as a Service.....	118
7 Tests.....	119
7.1 Unit Tests.....	119
7.2 Systemtests.....	119

7.3	Usability Tests	119
8	Sicherheit	120
8.1	Datensicherheit	120
8.2	Sicherheitsaspekte.....	120
8.3	Fazit	121
9	Erfahrungen mit Silverlight	122
9.2	Probleme	123
9.3	Vorteile	124
9.4	Tipps	124
9.5	Wünsche	124
9.6	Eigene Erfahrungen	124
10	Schlussfolgerungen und Ausblick.....	125
10.1	Erfüllung der Anforderungen.....	125
10.2	Erfahrungsberichte	125
10.3	Test Feedback	129
10.4	Ausblick.....	129
10.5	Fazit	129
11	Literaturverzeichnis	130
12	Glossar	132
13	Anhang	134
13.1	Projektplan	134
13.2	Projektcontrolling.....	143
13.3	Qualitätscontrolling	144
13.4	Codierrichtlinien	145
13.5	Installationsanleitung	146
13.6	Benutzeranleitung	153
13.7	Papierprototyp	190
13.8	Systemtest	200
13.9	Usability Testprotokoll 28. Mai 2009.....	215
13.10	Usability Testprotokoll 21. Mai 2009.....	218
13.11	Usability Testprotokoll 13. Mai 2009.....	221
13.12	Usability Testprotokoll 10. Mai 2009.....	224
13.13	Usability Testprotokoll 5. Mai 2009.....	227
13.14	Known Issues	230
13.15	CD-Inhaltsverzeichnis	230



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Anforderungsspezifikation Workflow: Potentielle Fehlerquellen	21
Tabelle 2 Anforderungsspezifikation Benutzer Charakteristik	22
Tabelle 3 Use Case Stammdaten verwalten	31
Tabelle 4 Anforderungsspezifikation Use Case Stammdaten verwalten Ablauf	32
Tabelle 5 Anforderungsspezifikation Use Case Revisions-Rapport generieren	32
Tabelle 6 Anforderungsspezifikation Use Case Revisions-Rapport generieren Ablauf	32
Tabelle 7 Use Case Störungs-Rapport erstellen	33
Tabelle 8 Anforderungsspezifikation Use Case Störungs-Rapport erstellen Ablauf	33
Tabelle 9 Anforderungsspezifikation Use Case Produkte erfassen	33
Tabelle 10 Anforderungsspezifikation Use Case Produkte erfassen Ablauf	34
Tabelle 11 Use Case Preisliste generieren	35
Tabelle 12 Anforderungsspezifikation Use Case Preisliste generieren Ablauf	35
Tabelle 13 Use Case Offerten erstellen	35
Tabelle 14 Anforderungsspezifikation Use Case Offerten erstellen Ablauf	37
Tabelle 15 Anforderungsspezifikation Use Case Auftragsbestätigung generieren	37
Tabelle 16 Anforderungsspezifikation Use Case Auftragsbestätigung generieren Ablauf	38
Tabelle 17 Anforderungsspezifikation Use Case Benutzer-Accounts erstellen	38
Tabelle 18 Anforderungsspezifikation Use Case Benutzer-Accounts erstellen Ablauf	39
Tabelle 19 Anforderungsspezifikation Use Case Mandanten-Accounts erstellen	39
Tabelle 20 Anforderungsspezifikation Use Case Mandanten-Accounts erstellen Ablauf	40
Tabelle 21 SAD Technologien	93
Tabelle 22 Erfahrungen mit Silverlight Probleme und Schwierigkeiten	123
Tabelle 23 Erfüllte funktionale Anforderungen	125
Tabelle 24 Erfüllte optionale Anforderungen	125
Tabelle 25 Erfüllte nicht funktionale Anforderungen	125
Tabelle 26 Literaturverzeichnis	131
Tabelle 27 Glossar	133
Tabelle 28 Projektteam	134
Tabelle 29 Projektplan Externe Schnittstellen	134
Tabelle 30 Iterationsplan	134
Tabelle 31 Meilensteine	135
Tabelle 32 Abgaben	135
Tabelle 33 Projektabschluss	136
Tabelle 34 Projektrisiken	137
Tabelle 35 Verwendete Software	141
Tabelle 36 Projektcontrolling Sitzungen	144
Tabelle 37 Projektcontrolling Meilensteine	144
Tabelle 38 Projektcontrolling Risiken	144
Tabelle 39 Qualitätscontrolling Anforderungen	144
Tabelle 40 Qualitätscontrolling Tests	145
Tabelle 41 Qualitätscontrolling Codereviews	145
Tabelle 42 Installationsanleitung Server Benötigte Software	146
Tabelle 43 Übersicht Systemtests	200
Tabelle 44 Usability Testprotokoll Objekt	216
Tabelle 45 Usability Testprotokoll Offerte erstellen	216
Tabelle 46 Usability Testprotokoll Auftragsbestätigung erstellen	217
Tabelle 47 Usability Testprotokoll Produkt	217
Tabelle 48 Usability Testprotokoll Textbausteine	217
Tabelle 49 Usability Testprotokoll Objekt	219
Tabelle 50 Usability Testprotokoll Offerte erstellen	219
Tabelle 51 Usability Testprotokoll Auftragsbestätigung erstellen	220
Tabelle 52 Usability Testprotokoll Produkt	220
Tabelle 53 Usability Testprotokoll Benutzerverwaltung	220
Tabelle 54 Usability Testprotokoll Objekt	222



Tabelle 55 Usability Testprotokoll Revisionsrapport für mehrere Objekte	222
Tabelle 56 Usability Testprotokoll Offerte erstellen	223
Tabelle 57 Usability Testprotokoll Produkt	223
Tabelle 58 Usability Testprotokoll Objekt	225
Tabelle 59 Usability Testprotokoll Revisionsrapport	226
Tabelle 60 Usability Testprotokoll Offerte erstellen	226
Tabelle 61 Usability Testprotokoll Objekt	228
Tabelle 62 Usability Testprotokoll Revisionsrapport	229
Tabelle 63 Usability Testprotokoll Offerte erstellen	229
Tabelle 64 Known Issues	230
Tabelle 65 Known Issues Verbesserungsmöglichkeiten	230
Tabelle 66 CD Inhaltsverzeichnis	230



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Management Summary Workflow	2
Abbildung 2 Management Summary Vorgehen.....	3
Abbildung 3 Management Summary Herausforderungen	3
Abbildung 4 Management Summary Alpaca.....	4
Abbildung 5 Vision Ziele	16
Abbildung 6 Vision Erfolgsfaktoren.....	16
Abbildung 7 Anforderungsspezifikation Workflow Legende	18
Abbildung 8 Anforderungsspezifikation Workflow 1. Teil	19
Abbildung 9 Anforderungsspezifikation Workflow 2. Teil	20
Abbildung 10 Anforderungsspezifikation Use Case Diagramm.....	29
Abbildung 11 Analyse Domainmodell	44
Abbildung 12 Analyse Stammdaten erfassen	51
Abbildung 13 Analyse Revisions-Rapport generieren	52
Abbildung 14 Analyse Störungs-Rapport generieren	52
Abbildung 15 Analyse Produkt erfassen	53
Abbildung 16 Analyse Preisliste generieren.....	53
Abbildung 17 Analyse Offerte erstellen	54
Abbildung 18 Analyse Auftragsbestätigung generieren.....	55
Abbildung 19 Analyse Benutzer-Account erstellen.....	55
Abbildung 20 Analyse Mandaten-Account erstellen.....	56
Abbildung 21 Externes Design Login	57
Abbildung 22 Externes Design Papierprototyp Navigation.....	58
Abbildung 23 Externes Design Navigation	58
Abbildung 24 Externes Design Aufklappmenü: Offen	59
Abbildung 25 Externes Design Aufklappmenü: Geschlossen	59
Abbildung 26 Externes Design Beispiel Fehlermeldung	59
Abbildung 27 Externes Design Papierprototyp Objekte	60
Abbildung 28 Externes Design Objekte	60
Abbildung 29 Externes Design Papierprototyp Objekte: Objektdaten	61
Abbildung 30 Externes Design Objekte: Objektdaten	61
Abbildung 31 Externes Design Papierprototyp Objekt: Rapport	62
Abbildung 32 Externes Design Objekte: Rapport	62
Abbildung 33 Externes Design Papierprototyp Objekte: Offerten	63
Abbildung 34 Externes Design Objekte: Offerten	63
Abbildung 35 Externes Design Papierprototyp Objekte: Auftragsbestätigungen	64
Abbildung 36 Externes Design Objekte: Auftragsbestätigung	64
Abbildung 37 Externes Design Papierprototyp Objekte: History	65
Abbildung 38 Externes Design Objekte: History	65
Abbildung 39 Externes Design Objekte: Fakturierung	66
Abbildung 40 Externes Design Papierprototyp Offerten	67
Abbildung 41 Externes Design Offerten.....	67
Abbildung 42 Externes Design Papierprototyp Offerten: Objekt/Kontaktperson	68
Abbildung 43 Externes Design Offerten: Objekt/Kontaktperson.....	69
Abbildung 44 Externes Design Offerten: Objekt/Kontaktperson festgelegt	69
Abbildung 45 Externes Design Papierprototyp Offerten: Einleitung/Empfehlung	70
Abbildung 46 Externes Design Offerten Einleitung/Empfehlung	70
Abbildung 47 Externes Design Papierprototyp Offerten: Angebot.....	71
Abbildung 48 Externes Design Offerten Angebot	71
Abbildung 49 Externes Design Papierprototyp Offerten: Abschluss.....	72
Abbildung 50 Externes Design Offerten Abschluss	72
Abbildung 51 Externes Design Auswahl der Textbausteine	73
Abbildung 52 Externes Design Papierprototyp Auftragsbestätigungen.....	74
Abbildung 53 Externes Design Auftragsbestätigungen	74
Abbildung 54 Externes Design Papierprototyp Auftragsbestätigungen: Offerte	75



Abbildung 55 Externes Design Auftragsbestätigungen: Offerte	75
Abbildung 56 Externes Design Papierprototyp Auftragsbestätigungen: Objekt/Kontaktperson	76
Abbildung 57 Externes Design Auftragsbestätigung: Objekt/Kontaktpersonen	76
Abbildung 58 Externes Design Papierprototyp Auftragsbestätigungen: Einleitung	77
Abbildung 59 Externes Design Auftragsbestätigungen: Einleitung	77
Abbildung 60 Externes Design Papierprototyp Auftragsbestätigungen: Zusammenstellung	78
Abbildung 61 Externes Design Auftragsbestätigungen: Zusammenstellung	78
Abbildung 62 Externes Design Papierprototyp Auftragsbestätigungen: Abschluss	79
Abbildung 63 Externes Design Auftragsbestätigungen: Abschluss	79
Abbildung 64 Externes Design Papierprototyp Revisionsrapport	80
Abbildung 65 Externes Design Revisionsrapport	81
Abbildung 66 Externes Design Revisionsrapport: Detail	81
Abbildung 67 Externes Design Papierprototyp Produkte	82
Abbildung 68 Externes Design Produkte	82
Abbildung 69 Externes Design Papierprototyp Produkte: Neues Produkt erfassen	83
Abbildung 70 Externes Design Produkte: Neues Produkt erfassen	83
Abbildung 71 Externes Design Produkte: Kategorien verwalten	84
Abbildung 72 Externes Design Papierprototyp Produkte: Währungskurse	85
Abbildung 73 Externes Design Produkte: Währungskurse	85
Abbildung 74 Externes Design Papierprototyp Produkte: Preisliste	86
Abbildung 75 Externes Design Produkte: Preisliste	86
Abbildung 76 Externes Design Textbausteine	87
Abbildung 77 Externes Design Papierprototyp Benutzerverwaltung	88
Abbildung 78 Externes Design Benutzerverwaltung	88
Abbildung 79 Externes Design Papierprototyp Benutzerverwaltung: Neuer Benutzer erfassen	89
Abbildung 80 Externes Design Benutzerverwaltung: Neuer Benutzer	90
Abbildung 81 Externes Design Benutzerverwaltung: Benutzerdetail	90
Abbildung 82 Externes Design Papierprototyp Mandantenverwaltung	91
Abbildung 83 SAD Systemübersicht	92
Abbildung 84 SAD Software Schichten	94
Abbildung 85 SAD Beispiel Alpaca Benutzerverwaltung	95
Abbildung 86 SAD Modulbeschreibung	95
Abbildung 87 SAD Layer und Pakete	96
Abbildung 88 SAD Klassendiagram Alpaca.Service.Web	96
Abbildung 89 SAD Klassendiagram Alpaca.ApplicationLayer	97
Abbildung 90 SAD Klassendiagram Alpaca.Data	97
Abbildung 91 SAD Klassendiagram Alpaca.Client.Handlers	98
Abbildung 92 SAD Klassendiagramm Alpaca.Client	99
Abbildung 93 SAD MVVM-Pattern	100
Abbildung 94 SAD Tabellen: Teil 1	101
Abbildung 95 SAD Tabellen: Teil 2	102
Abbildung 96 SAD OfferProductView	103
Abbildung 97 SAD RapportView	103
Abbildung 98 SAD BillView	104
Abbildung 99 SAD ContactView	104
Abbildung 100 SAD ConfirmationView	105
Abbildung 101 SAD OfferView	106
Abbildung 102 SAD ConfirmationProductView	107
Abbildung 103 SAD FacilityView	107
Abbildung 104 SAD UserPermissionView	108
Abbildung 105 SAD ProductView	108
Abbildung 106 SAD HistoryView	108
Abbildung 107 SAD Sequenzdiagramm Stammdaten verwalten	109
Abbildung 108 SAD Sequenzdiagramm Revisions-Rapport generieren	110
Abbildung 109 SAD Sequenzdiagramm Störungs-Rapport erstellen	111
Abbildung 110 SAD Sequenzdiagramm Produkt erfassen	112



Abbildung 111 SAD Sequenzdiagramm Kategorien erfassen	112
Abbildung 112 SAD Sequenzdiagramm Kategorie löschen	113
Abbildung 113 SAD Sequenzdiagramm Preisliste generieren	114
Abbildung 114 SAD Sequenzdiagramm Offerte erstellen	115
Abbildung 115 SAD Sequenzdiagramm Auftragsbestätigung generieren	116
Abbildung 116 SAD Sequenzdiagramm Benutzer-Accounts erstellen	117
Abbildung 117 SAD Verteilungsdiagramm	118
Abbildung 118 Tests Unit Tests	119
Abbildung 119 Sicherheit - Paros	121
Abbildung 120 Installationsanleitung Server SQL Server Benutzerzuordnung	147
Abbildung 121 Installationsanleitung Server Webserverkonfiguration Home Directory	147
Abbildung 122 Installationsanleitung Server Webserverkonfiguration Standarddocuments	148
Abbildung 123 Installationsanleitung Server Webserverkonfiguration MIME Types	149
Abbildung 124 Installationsanleitung Server Alpaca Konfiguration ServiceReferences.ClientConfig	150
Abbildung 125 Installationsanleitung Silverlight Installation Installieren Sie Microsoft Silverlight	151
Abbildung 126 Installationsanleitung Silverlight Installation Silverlight 2.0 herunterladen	151
Abbildung 127 Installationsanleitung Silverlight Installation Microsoft Silverlight Control Installer 2	152
Abbildung 128 Installationsanleitung Silverlight Installation Lizenzvereinbarung	152
Abbildung 129 Installationsanleitung Silverlight Installation abgeschlossen	152
Abbildung 130 Benutzeranleitung - Alpaca Anmeldung	153
Abbildung 131 Benutzeranleitung – Hauptfenster	154
Abbildung 132 Benutzeranleitung - Objekte	155
Abbildung 134 Benutzeranleitung Objektdaten-Sicht für neues Objekt	156
Abbildung 133 Benutzeranleitung - Neues Objekt erfassen	156
Abbildung 135 Benutzeranleitung - Objekt öffnen	157
Abbildung 136 Benutzeranleitung - Objektdaten	157
Abbildung 138 Benutzeranleitung - Kontaktdaten-Maske	158
Abbildung 137 Benutzeranleitung - Button neue Kontaktperson	158
Abbildung 139 Benutzeranleitung - Kontaktperson nach dem Speichern	158
Abbildung 140 Benutzeranleitung - Kontaktperson	159
Abbildung 141 Benutzeranleitung – Objekt exportieren	159
Abbildung 142 Benutzeranleitung – Menü Objektexport	159
Abbildung 143 Benutzeranleitung - Objekt Rapport	160
Abbildung 144 Benutzeranleitung – Rapport-Menü	160
Abbildung 145 Benutzeranleitung - Objekt: Offerten-Tab	161
Abbildung 146 Benutzeranleitung - Objekt: Auftragsbestätigung-Tab	161
Abbildung 148 Benutzeranleitung – Fakturierung	162
Abbildung 147 Benutzeranleitung - Objekt History	162
Abbildung 149 Benutzeranleitung - Offerten	163
Abbildung 150 Benutzeranleitung - Neue Offerte erstellen	164
Abbildung 151 Benutzeranleitung - Neue Offerte erstellen: Objekt / Kontaktperson	164
Abbildung 152 Benutzeranleitung - Neue Offerte erstellen: Einleitung/Empfehlung	165
Abbildung 153 Benutzeranleitung - Textbausteine	165
Abbildung 154 Benutzeranleitung - Neue Offerte erstellen: Angebot	166
Abbildung 155 Benutzeranleitung - Neue Offerte erfassen: Abschluss	167
Abbildung 156 Benutzeranleitung - Offerten - Menü	167
Abbildung 157 Benutzeranleitung - Offerte öffnen	168
Abbildung 158 Benutzeranleitung - Auftragsbestätigung	169
Abbildung 160 Benutzeranleitung - Neue Auftragsbestätigung	170
Abbildung 159 Benutzeranleitung - Neue Auftragsbestätigung erstellen	170
Abbildung 161 Benutzeranleitung - Neue Auftragsbestätigung erstellen: Objekt/Kontaktperson	171
Abbildung 162 Benutzeranleitung - Neue Auftragsbestätigung erstellen: Objekt/Kontaktperson	171
Abbildung 163 Benutzeranleitung - Neue Auftragsbestätigung erstellen: Einleitung	172
Abbildung 164 Benutzeranleitung - Textbaustein	172
Abbildung 165 Benutzeranleitung - Neue Auftragsbestätigung erstellen: Zusammenstellung	173
Abbildung 166 Benutzeranleitung - Neue Auftragsbestätigung erstellen: Abschluss	174



Abbildung 167 Benutzeranleitung - Menu	174
Abbildung 168 Benutzeranleitung - Auftragsbestätigung öffnen	175
Abbildung 169 Benutzeranleitung – Revisionsrapport ohne ausgewählte Objekte	176
Abbildung 170 Benutzeranleitung - Revisionsrapport mit ausgewählten Objekten	176
Abbildung 171 Benutzeranleitung – Revisionsrapport	177
Abbildung 172 Benutzeranleitung – Revisionsrapport Menü	177
Abbildung 173 Benutzeranleitung - Produkte	178
Abbildung 175 Benutzeranleitung Produktdetail-Sicht für neues Produkt	179
Abbildung 174 Benutzeranleitung – Neues Produkt erfassen	179
Abbildung 176 Benutzeranleitung – Produkt öffnen	180
Abbildung 177 Benutzeranleitung – Produktdetail	180
Abbildung 178 Benutzeranleitung - Neue Kategorie und Unterkategorie erfassen	181
Abbildung 179 Benutzeranleitung - Kategorie/Unterkategorie bearbeiten und löschen	182
Abbildung 180 Benutzeranleitung – Währungskurs	183
Abbildung 181 Benutzeranleitung – Preisliste erstellen	184
Abbildung 182 Benutzeranleitung - Preisliste	184
Abbildung 184 Benutzeranleitung – Textbaustein erfassen	185
Abbildung 183 Benutzeranleitung – Preisliste	185
Abbildung 186 Benutzeranleitung – Textbaustein bearbeiten oder löschen	186
Abbildung 185 Benutzeranleitung – Preisliste	186
Abbildung 187 Benutzeranleitung – Benutzerverwaltung	187
Abbildung 188 Benutzeranleitung – Neuer Benutzer erfassen	188
Abbildung 189 Benutzeranleitung - Benutzerdetail Sicht	188
Abbildung 190 Benutzeranleitung - Benutzerdetail-Sicht 2	188
Abbildung 191 Benutzeranleitung – Benutzer öffnen	189
Abbildung 192 Benutzeranleitung – Benutzerdetailsicht	189
Abbildung 193 Stammdatenblatt Nansenstrasse 7	191
Abbildung 194 Papierprototyp Objekte: Objektdaten	192
Abbildung 195 Papierprototyptest Objekt	192
Abbildung 196 Papierprototyptest Objekt: Neue Kontaktperson	192
Abbildung 197 Papierprototyp Objekt: Objektdaten	192
Abbildung 198 Papierprototyptest Rapport erfassen	194
Abbildung 199 Papierprototyptest Angebot: Objekt / Kontaktperson	195
Abbildung 200 Papierprototyptest Angebot	195
Abbildung 201 Papierprototyptest Einleitung/Empfehlung	195
Abbildung 202 Papierprototyptest Angebot: Zusammenstellung	196
Abbildung 203 Papierprototyp Angebot: Abschluss	196
Abbildung 204 Papierprototyp Auftragsbestätigungen: Angebot wählen	197
Abbildung 205 Papierprototyp Auftragsbestätigungen	197
Abbildung 206 Papierprototyp Auftragsbestätigungen: Objekt/Kontaktperson	197
Abbildung 207 Papierprototyp Auftragsbestätigungen: Einleitung	197
Abbildung 208 Papierprototyp Auftragsbestätigungen: Zusammenstellung	198
Abbildung 209 Papierprototyp Auftragsbestätigungen: Abschluss	198
Abbildung 210 Papierprototyptest Testperson muss warten	199
Abbildung 211 Papierprototyptest Testperson erfasst einen Kontakt	199
Abbildung 212 Papierprototyptest Testperson wird aufgefordert eine Kontaktperson zu erfassen	199
Abbildung 213 Papierprototyptest Die improvisierte Sanduhr erfüllt ihren Zweck	199



1 Einleitung

1.1 Kontext

Das Unternehmen Compark AG in Regensburg, im Folgenden *Projektpartner* genannt, ist der Auftraggeber für diese Projektarbeit. Die Compark AG berät Kunden bei der Planung und beim Kauf des passenden Parksystems. Ebenfalls bieten sie Montage- und Serviceleistungen an. Zurzeit werden beim Projektpartner alle administrativen Aufgaben mit Hilfe von Excel oder Word Dateien erledigt.

Das *Projektteam*, bestehend aus Franziska Altorfer und David Weber, arbeitet im Rahmen einer Bachelorarbeit an diesem Projekt. Franziska ist die Tochter von Elisabeth Altorfer, die als Buchhalterin beim Projektpartner arbeitet. Aus dieser Beziehung kam der Antrag für diese Arbeit zustande.

1.2 Übersicht

Die vielen einzelnen Excel und Word Dokumente sollen durch ein einheitliches und zentrales Programm ersetzt werden, das die vorhandene Flexibilität erhält, jedoch die bestehenden Fehlerquellen verhindert.

Es ist nicht Gegenstand dieser Arbeit, ein bereits am Markt bestehendes Programm zu evaluieren, welches die Anforderungen des Projektpartners erfüllen würde.

1.3 Motivation

Der Projektpartner ist unzufrieden mit der bestehenden Arbeitsweise, zu oft geschehen Fehler, es besteht keine einheitliche Dokumentenvorlage und auch die Datensicherung ist nicht abschliessend gelöst.

Folgende Punkte werden bemängelt:

- Es treten immer wieder Fehler auf, wenn alte Word Dokumente als Vorlage für neue dienen. Oft werden die alten Daten nicht vollständig gelöscht.
- Die Stammdatenhistory muss von Hand nachgeführt werden, dies wird aber nicht konsequent ausgeführt.
- Beim Drucken der Rapporte muss jedesmal geprüft werden, ob die Daten korrekt in den gewünschten Feldern auf dem vorgedruckten Rapport erscheinen.
- Die Daten sind nur auf einer Arbeitsstation vorhanden.
- Wenn Dokumente auf eine andere Arbeitsstation kopiert werden, ist nicht mehr klar, welche Version die aktuellste ist.
- Bei einer Offerten-Erstellung müssen die Produktdaten von Hand aus der bestehenden Excel Datei auf die Offerte übertragen werden.
- Neue Mitarbeiter haben Probleme beim Einarbeiten.

Daher ist unser Projektpartner an einer neuen Lösung interessiert.

Für das Projektteam geht es einerseits darum, eine erfolgreiche und interessante Bachelorarbeit abzuliefern. Andererseits ist das Ziel, eine *praxisnahe* Anwendung zu entwickeln, die auch wirklich verwendet wird. Das theoretische Wissen, das während dem Studium gesammelt wurde, soll in die Praxis umgesetzt werden. Dies auch mit einem Seitenblick darauf, die Arbeit in Zukunft als Referenzprojekt (z.B. für Bewerbungen) zeigen zu können.



1.4 Beitrag

Vom Projektteam wurde für den Projektpartner von Grund auf eine neue Anwendung entwickelt. *Alpaca* deckt **sämtliche Bedürfnisse** - die momentan mit vielen Word bzw. Excel Dateien erreicht werden - ab.

- Das Drucken der Rapporte erfolgt immer über die gleiche Vorlage und falsche Formatierungen gehören somit der Vergangenheit an.
- Sämtliche Daten werden zentral gespeichert und sind für alle Arbeitsstationen. So ist ein Zusammenführen der Daten nicht mehr nötig.
- Alle Dokumente werden aufgrund einer Vorlage erstellt, so werden keine alten Daten mehr auftauchen oder falsche Formatierungen auftreten.
- Produkte können erfasst und verwaltet werden. Die Produktpreise für Offerten und Auftragsbestätigungen müssen nicht mehr mühsam in Preislisten gesucht werden, sondern sind direkt miteinander verlinkt.
- Die Stammdatenhistory wird automatisch bei einer Änderung der Stammdaten nachgeführt.
- Das Programm ist benutzerfreundlich und weitgehend selbsterklärend.

Zusätzlich bietet Alpaca das Verwalten von Benutzern an. Im Sinne einer „Software-as-a-Service“ Anwendung können ebenfalls mehrere Betriebe mit ähnlichen Problemstellungen auf demselben System bedient werden.

1.5 Struktur

Zu Beginn wird die **Vision** für dieses Projekt erklärt und die funktionalen, optionalen und nichtfunktionalen **Anforderungen** festgelegt. Dann wird über die **Technologiestudien** berichtet, die im Rahmen dieses Projektes gemacht wurden. In der **Analyse** wird die Problem Domain umschrieben, gefolgt vom **Design**, wo die Softwarearchitektur der entwickelten Lösung vorgestellt wird. Nach dem Kapitel **Tests**, wo Testberichte zu den getätigten Unit-, Usability- und Systemtests gezeigt werden, liefert das nächste Kapitel einen Überblick über die Aspekte der **Sicherheit**. Dann folgt das Kapitel **Schlussfolgerungen** mit einer Zusammenfassung zur Erfüllung der Anforderungen, Erfahrungsberichten, einem Ausblick und einem Fazit. Nach dem **Literaturverzeichnis** und dem **Glossar** kommt zu guter Letzt der **Anhang**, in welchem unter Anderem alles rund ums Projekt- und Qualitätscontrolling zu finden ist.



2 Vision

2.1 Ziele

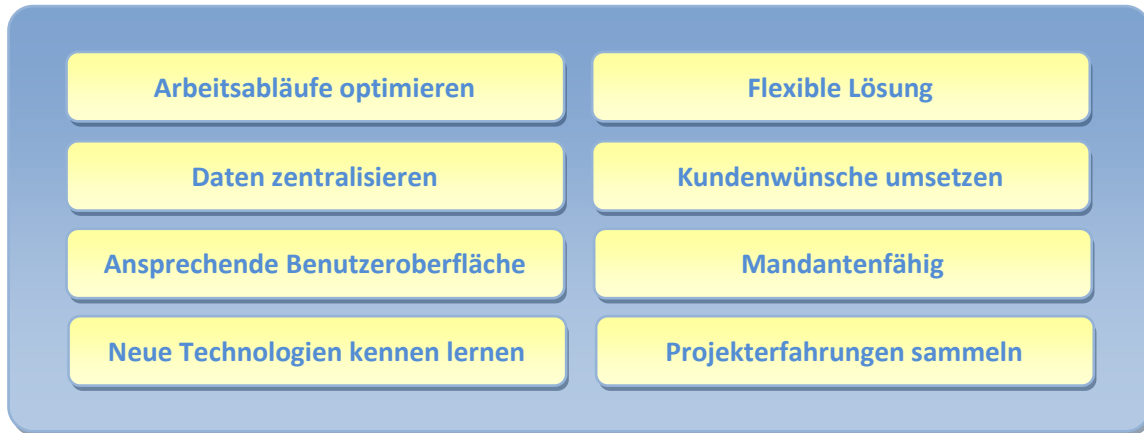


Abbildung 5 Vision Ziele

Die obenstehende Abbildung zeigt unsere verschiedenen Ziele, welche wir mit diesem Projekt erreichen möchten. Eines unserer primären Ziele ist, ein Programm zu entwickeln, das die internen Arbeitsabläufe bei der Firma Compark bestmöglich unterstützt und optimiert beziehungsweise automatisiert. Ferner soll das Programm den individuellen Kundenwünschen entsprechen und eine ansprechende Benutzeroberfläche besitzen.

Das Programm soll die verschiedenen Dokumente wie Offerten oder Auftragsbestätigungen vereinheitlichen, jedoch nicht auf Kosten der Flexibilität. Ebenfalls sollen die Daten zentralisiert werden, so dass alle Benutzer Zugang haben und mit dem gleichen Datenstamm arbeiten können.

Damit in Zukunft auch andere Unternehmen mit ähnlichen Arbeitsabläufen unterstützt werden können, soll das Programm Mandanten fähig sein.

Aus Sicht des Projektteams sind die Ziele, neue Technologien kennen zu lernen und Projekterfahrung zu sammeln.

2.2 Erfolgsfaktoren

Mit Hilfe dieser Erfolgsfaktoren sollen die Ziele erreicht werden.



Abbildung 6 Vision Erfolgsfaktoren



3 Anforderungsspezifikation

3.1 Allgemeine Beschreibung

3.1.1 Übersicht

Für das Unternehmen Compark AG, das Parksysteme vertreibt und betreut, soll ein Programm entwickelt werden, welches die Verwaltung von Objektdaten und Service-Verträge übernimmt. Ein Objekt stellt ein Parksystem dar. Die Applikation soll zudem das Schreiben von Offerten ermöglichen und vereinfachen.

Die Applikation soll als flexible und erweiterbare 3-Tier Architektur realisiert werden, die einen Mehrbenutzerbetrieb ermöglicht. Insbesondere soll die Architektur so gewählt werden, dass das System clientenfähig ist, d.h. dass im Sinne einer „Software-as-a-Service“ Lösung mehrere Betriebe mit ähnlichen Bedürfnissen mit einer zentral betriebene Instanz des gleichen Systems bedient werden können.

Bei der Entwicklung des GUIs sollen neben den Standard SE Techniken (Use Cases, Domain Modeling, Architectural Prototyping, Projekt Management) Techniken des User-Centered Designs eingesetzt werden (Personas, Benutzerbeobachtung, Benutzermodellierung, Szenarios, Storyboards, Paperprototyping, Usability Testing), um so die Benutzbarkeit der Anwendung sicherzustellen. Als Technologie ist auf .NET Technologien aufzubauen. Die Anwendung ist als „Rich Internet Application“ zu konzipieren und mittels Silverlight als Client Technologie zu implementieren.

Um die Handhabung zu vereinfachen, wird das Parksystem-Administrations-Programm Alpaca genannt.

3.1.2 Produkt Perspektive

Alpaca wird für die Unternehmung Compark AG, welche Parksysteme vertreibt, entwickelt. Es soll jedoch auch für andere Firmen einsetzbar sein, daher soll bei der Entwicklung auf die Mandantenfähigkeit geachtet werden.

Zurzeit besitzt die Firma Compark noch kein System, welches den administrativen Ablauf unterstützt. Durch dieses System, sollen die manuellen Prozesse sowie die Anzahl Papier-Dokumente minimiert werden und Abwicklungen vermehrt automatisiert ablaufen.

3.1.3 Produkt Funktion

Die Schlüsselfunktion von Alpaca ist die zentrale Stammdatenverwaltung der Objektdaten.

Zu den Objektdaten gehören:

- Kontaktpersonen / Hauswart
- Kunde / Verwaltung
- Eigentümer der Liegenschaft
- Informationen zur Anlage
- Bemerkungen

Die Objektdaten können jederzeit geändert und angepasst werden. Zur Sicherheit und um Änderungen nachvollziehen zu können, werden jegliche Modifikationen in einer separaten History, mit Datum und Benutzername des Bearbeiters, gespeichert.

Die Software soll das Erstellen von Rapporten für Serviceleistungen vereinfachen. Ebenfalls soll eine Preisliste aller Parksystem-Elemente und -Leistungen verfasst und gedruckt werden können.

Des Weiteren sollen Offerten erstellt werden können sowie dazugehörigen Aufträge.

3.1.4 Mögliche Zusatzfunktionen

Als mögliche Weiterentwicklungen von Alpaca kämen folgende Module in Frage:

- Rechnungen und Lieferscheine erstellen
- Ein Journal für Serviceabonnements generieren




3.1.5 Workflow (Ist-Zustand)

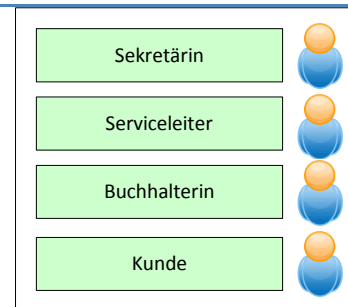
Übersicht

Dieser Abschnitt soll dazu dienen, den Papierfluss des gegenwärtigen Ablaufs besser verstehen zu können. Auf den nachfolgenden Seiten wird ein möglicher Ablauf einer Revision mit einer neuen Offerte und Auftragsbestätigung dargestellt. Der Workflow enthält die Elemente Ablage Orte, Akteure, Abläufe Elemente und Dokumente welche hier genauer beschrieben sind.

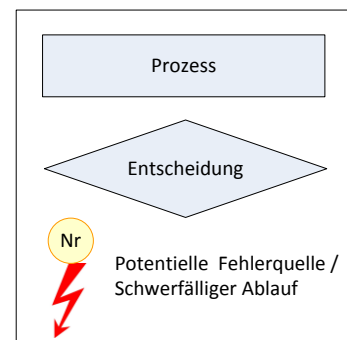
Ablage Orte

	<p>Kundenordner mit gelben Punkten (im Archiv) Diese Ordner dienen nur als Informationsmittel über die verkauften Parksysteme. Dokumente bezüglich den täglichen Arbeitsprozessen (Revisions-, Instandstellungs- und Störungsrapporte) werden nicht in diesem Ordner abgelegt. Hat der Kunde einen Revisionsvertrag abgeschlossen, erhält der Kunde auf der Frontseite einen gelben Punkt. Zweck: Bei Problemen können die alten Pläne und Verträge, etc nochmals angeschaut werden.</p>
	<p>Kunden-Hängeregister-Mappe (im Sekretariat) - Stammdaten - Wartungsverträge - Korrespondenzen - Rechnungskopien Zweck: Werden beispielsweise Stammdaten oder die letzten Korrespondenzen für eine Offerte benötigt, wird in dieser Mappe nachgeschaut.</p>
	<p>Service-Kunden-Ordner (im Sekretariat) Wenn Instandstellungsarbeiten den Betrag von CHF 5'000.- überschreiten, werden die dazugehörigen Dokumente wie Rapporte, Offerten, Auftragsbestätigungen, etc. in diesem Ordner abgelegt. Wenn Anzahlungsrechnungen bezahlt wurden, erhält der Kunde auf der Frontseite des Ordners einen gelben Punkt. Zweck: Dieser Ordner wurde eingeführt, damit der Debitoren-Ordner nicht zu umfangreich wird. In diesem Ordner wird nachgeschlagen wenn Informationen zu einer Instandstellung (über CHF 5'000.-) benötigt werden.</p>
	<p>Ordner aller Rapporte (beim Serviceleiter) In diesem Ordner legt der Serviceleiter eine Kopie von jedem ausgefüllten Rapporte ab. Der Ordner befindet sich im Büro des Serviceleiters. Zweck: Dieser Ordner wird beispielsweise benötigt, wenn man nachschauen möchte, welcher Monteur wann bei welchem Kunden war.</p>
	<p>Debitoren-Ordner (bei der Buchhalterin) Enthält Kopien von Rechnungen. Ebenfalls enthält er die Originale von Revisions-, Störungs- und Instandstellungsrapporten, welche einen Betrag unter CHF 5'000.- haben. Zweck: Grundlage für die Buchhaltung. Wird für die Buchung von Rechnungen und zur Zahlungskontrolle verwendet.</p>

Akteure



Ablauf Elemente



Dokumente





	Aufstellung / Informationen auf einem Blatt Papier
	Rapport, auf vierseitigem Durchschlagspapier ausgedruckt
	Rapport (vierseitiges Durchschlagspapier) mit Notizen des Serviceleiters
	Einzelnes Dokument

Abbildung 7 Anforderungsspezifikation Workflow Legende



3.1.6 Workflow 1. Teil (Ablauf einer Revision)

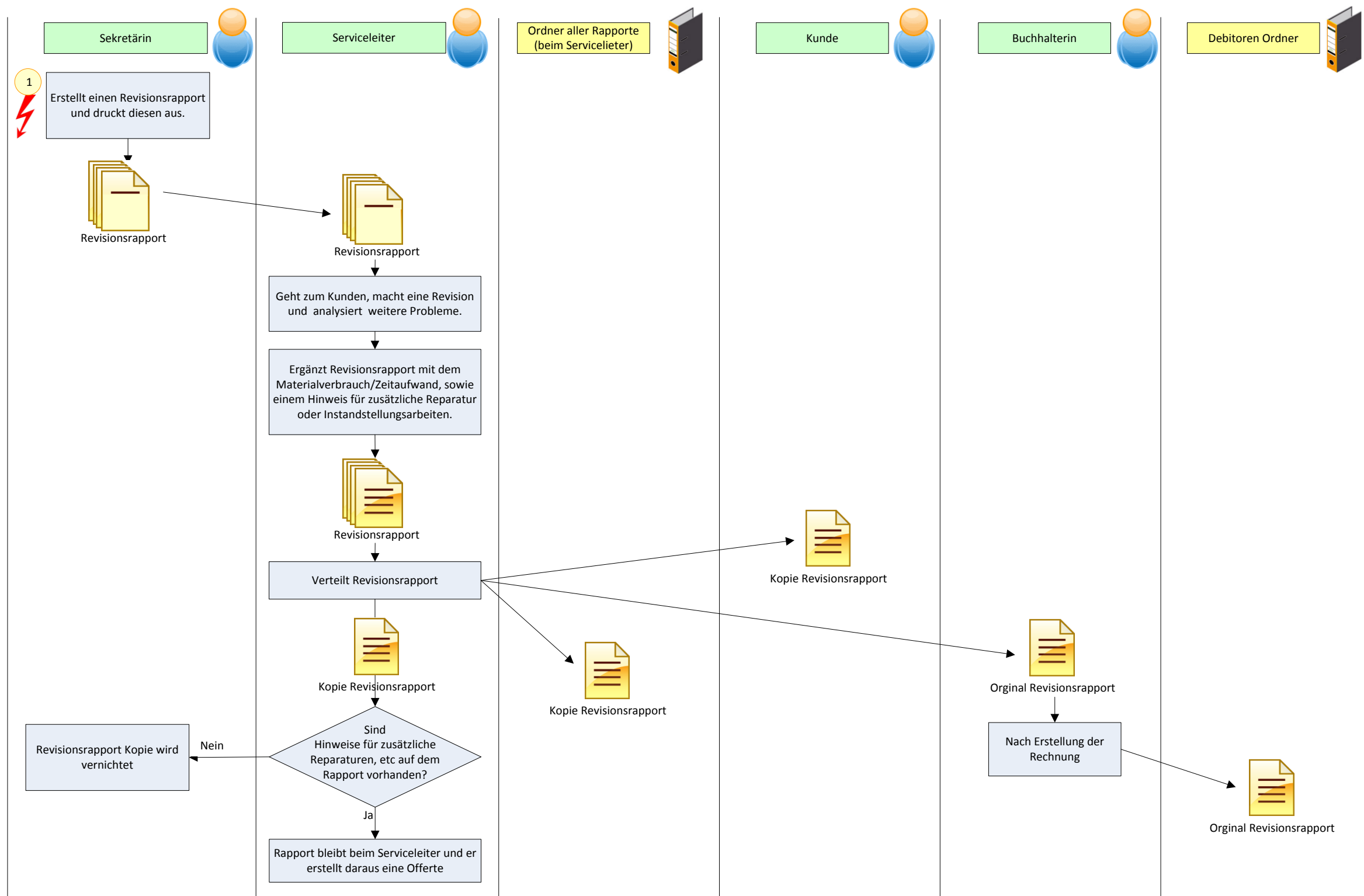


Abbildung 8 Anforderungsspezifikation Workflow 1. Teil

3.1.7 Workflow 2. Teil (Offerte mit Auftragsbestätigung auf Grund einer Revision)

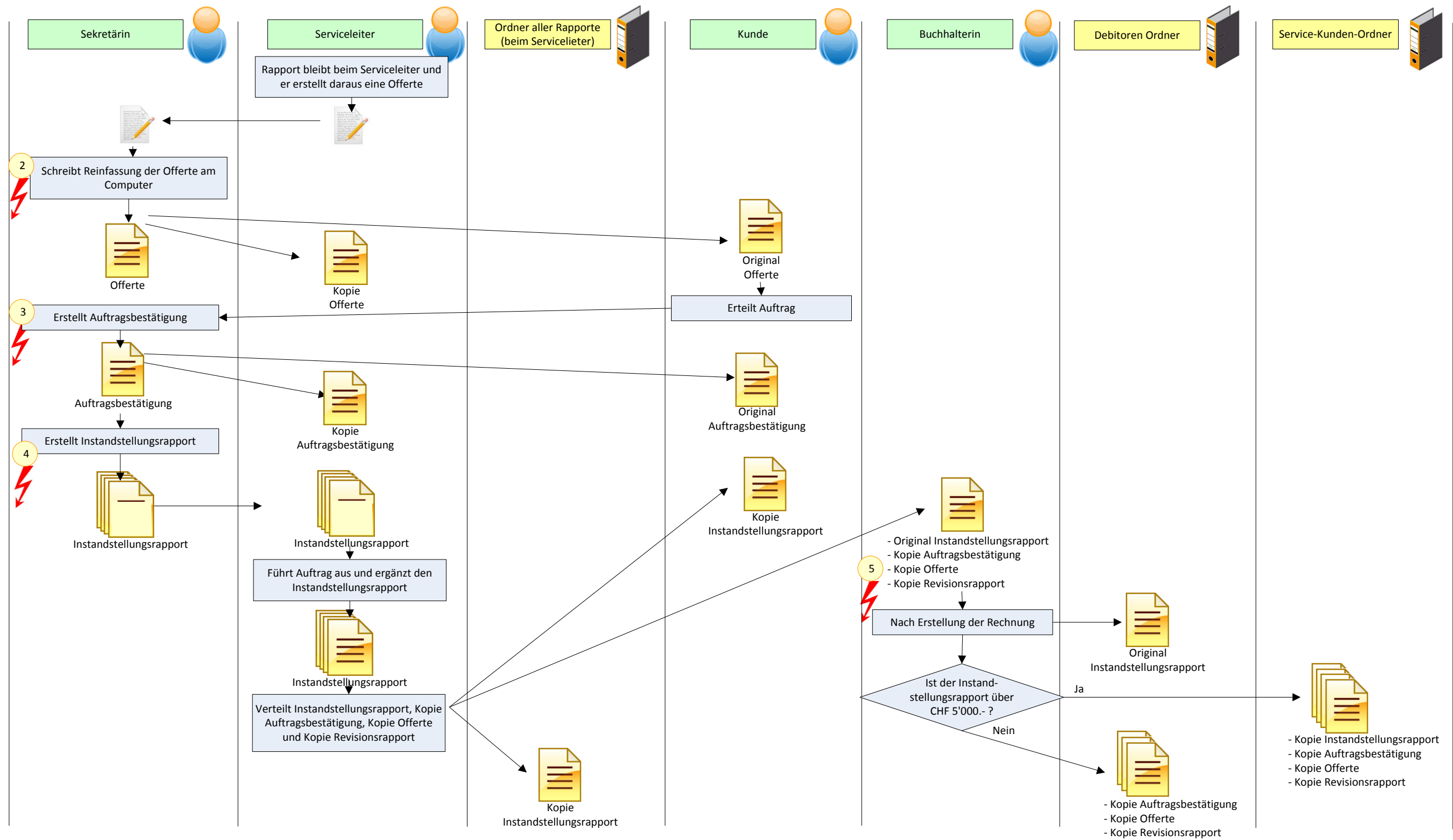


Abbildung 9 Anforderungsspezifikation Workflow 2. Teil

3.1.8 Potentielle Fehlerquellen

Die Nummern beziehen sich auf den Workflow 1. Teil (Ablauf einer Revision) und den Workflow 2. Teil (Offerte mit Auftragsbestätigung auf Grund einer Revision).






Nummer	Prozess	Potentielle Fehlerquelle / Schwerfällige Abläufe
	Erstellt einen Revisionsrapport und druckt diesen aus.	<ul style="list-style-type: none"> Beim Übertragen der Objektdaten aus dem Stammdatenblatt in die Excel-Vorlage können Fehler auftreten. Beim Erstellen des Reports kann die Excel-Vorlage ungewollt verschoben werden, wodurch die Daten an der falschen Stelle im vorgedruckten Rapport erscheinen.
	Schreibt Reinfassung der Offerte am Computer	<ul style="list-style-type: none"> Eine passende Excel-Vorlage für die Offerte muss gesucht werden. Beim Übertragen der Objektdaten aus dem Stammdatenblatt in die Excel-Vorlage können Fehler passieren. Beim Übertragen der Produkte mit ihrer Preise können Fehler entstehen.
	Erstellt Auftragsbestätigung	<ul style="list-style-type: none"> Eine passende Excel-Vorlage für die Auftragsbestätigung muss gefunden werden. Beim Übertragen der Objektdaten und Offertendaten aus der Offerte in die Excel-Vorlage der Auftragsbestätigung können Fehler passieren.
	Erstellt Instandstellungsrapport	<ul style="list-style-type: none"> Beim Übertragen der Objektdaten aus dem Stammdatenblatt in die Excel-Vorlage können Fehler passieren. Beim Erstellen des Rapportes kann die Excel-Vorlage ungewollt verschoben werden, wodurch die Daten an der falschen Stelle im vorgedruckten Rapport erscheinen.
	Erstellen der Rechnung	<ul style="list-style-type: none"> Um die Rechnung erstellen zu können, muss jedes Produkt, das auf dem Instandstellungsrapport aufgeführt ist, in einer ausgedruckten Preisliste gesucht werden.

Tabelle 1 Anforderungsspezifikation Workflow: Potentielle Fehlerquellen



3.1.9 Weitere Workflows

Weitere Workflows wären:

- Stammdaten erfassen und ändern,
- Störungsrapport erstellen
- Produkte erfassen

Da diese Abläufe nicht dieselbe Komplexität aufweisen oder teilweise grosse Ähnlichkeiten zum aufgezeigten Workflow besitzen, wurde darauf verzichtet diese Abläufe ebenfalls aufzuzeichnen.

3.1.10 Benutzer Charakteristik

Es existieren fünf verschiedene Benutzerrollen, die Sekretärin, die Buchhalterin, der Serviceleiter, der Administrator und der Mandanten-Administrator. Da es sich bei der Firma Compark um eine Unternehmung mit nur wenigen Mitarbeitern handelt, muss die Möglichkeit bestehen, dass alle Benutzerrollen auf alle Programmfunktionen Zugriff haben, damit sie sich gegenseitig vertreten können.

Benutzerrolle	Sekretärin
Beschreibung	Die Sekretärin als Hauptbenutzerin von Alpaca gibt Stammdaten ein und generiert Rapporte, ebenso erstellt sie Offerten und Auftragsbestätigungen. Die Erfahrung im Umgang mit Computern wird als durchschnittlich eingestuft. Diese Gruppe benutzt Alpaca regelmässig bzw. sehr häufig (täglich oder unter Umständen mehrmals täglich). Sie wünscht daher eine effiziente Bedienung, um ihre Arbeit möglichst schnell und unkompliziert abwickeln zu können.
Benutzerrolle	Buchhalterin
Beschreibung	Die Buchhalterin erfasst Produkte inklusiv Preise und erstellt Preislisten. Die Computererfahrung wird ebenfalls als durchschnittlich eingestuft. Sie verwendet das Programm mehrmals pro Monat. Diese Benutzerrolle ist mehr an einer gewissen Einfachheit und Übersichtlichkeit des Programms interessiert, als an einer möglichst raschen Abarbeitung.
Benutzerrolle	Serviceleiter
Beschreibung	Der Serviceleiter generiert Rapporte, erstellt ebenfalls Offerten und Auftragsbestätigungen. Er greift regelmässig auf die Stammdaten zu, daher ist er an einer möglichst einfachen und schnellen Handhabung der Daten interessiert. In dieser Benutzergruppe muss mit Benutzer aller Könnernstufen gerechnet werden.
Benutzerrolle	Administrator
Beschreibung	Der Administrator verwaltet die verschiedenen Benutzer - Accounts. Er kann neue Benutzer-Accounts erstellen, alte Accounts deaktivieren und Berechtigungen eines Accounts ändern.
Benutzerrolle	Mandanten - Administrator
Beschreibung	Der Mandanten-Administrator verwaltet die verschiedenen Mandanten. Er kann neue Mandanten erfassen, alte deaktivieren und Berechtigungen eines Mandanten Accounts ändern.

Tabelle 2 Anforderungsspezifikation Benutzer Charakteristik



3.1.11 Personas

Die Personas sind frei erfundene Personen, die dem Entwickler helfen sollen, sich mögliche spätere Benutzer von Alpaca vorzustellen. Der Entwickler kann sich mit Hilfe der Personas besser in die zukünftigen Benutzer hineinversetzen.

Persona Sekretärin

Silvia Fischer



Alter: 46 Jahre
Benutzerrolle: Sekretärin

Silvia Fischer ist 46 Jahre alt. Sie ist verheiratet und hat 3 Kinder, einen 16-jährigen Sohn, eine 14-jährige und eine 12-jährige Tochter. Sie hat eine KV-Lehre absolviert und arbeitete danach in mehreren Unternehmen als Sekretärin bis eine Baby/Kinder-Pause folgte. Seit 4 Jahren arbeitet sie nun wieder als Sekretärin.

In ihrer Freizeit verbringt sie viel Zeit mit ihren Kindern oder sie trifft sich mit Kolleginnen. Sie liest gerne Bücher mit historischem Hintergrund.

Ihre Computerkenntnisse sind durchschnittlich. Privat surft sie gerne im Internet oder bearbeitet Fotos am Computer.

Sie ist die Hauptbenutzerin von Alpaca. Sie erfasst die Stammdaten oder erstellt Offerten und Aufträge.

Sie nervt sich immer wieder über falsche Telefonnummern in den Objektdaten. Gerne arbeitet sie im Team, sie schätzt offene und direkte Menschen.

Die Familie beansprucht sie sehr, daher versucht sie Überstunden so gut wie möglich zu vermeiden.

Persona Buchhalterin

Beatrice Müller



Alter: 38 Jahre
Benutzerrolle: Buchhalterin

Beatrice Müller ist 38 Jahre alt. Sie ist verheiratet und hat einen 14-jährigen Sohn. Sie hat die Handelsschule mit Diplom abgeschlossen. Seit ungefähr 8 Jahren arbeitet sie in dieser Unternehmung als Buchhalterin.

Zu ihren Hobbys zählen Kochen, Jassen, Nähen und Tennis spielen. Sie geht gerne in die Berge, sei es zum Wandern oder Skifahren.

Ihre Computerkenntnisse sind durchschnittlich. Privat arbeitet sie oft auch mit dem Computer, sei es das Surfen im Internet oder das Arbeiten mit Word und Excel.

Sie arbeitet sehr exakt und alles muss bis ins Detail stimmen. Von anderen Mitarbeitern erwartet sie ebenfalls sauberes Arbeiten. Beim Arbeiten ist ihr ein klar geregelter und strukturiert Ablauf am liebsten.

Sie ist verantwortlich für das Erfassen der Produkte inklusiv Preisen innerhalb von Alpaca.



Persona Serviceleiter

Simon Thommen



Alter: 56 Jahre
 Benutzerrolle: Serviceleiter

Simon Thommen ist 56 Jahre alt. Er ist verheiratet und hat zwei Söhne im Alter von 20 und 18 Jahren. Er hat eine Lehre als Elektrotechniker absolviert. Danach arbeitete er 22 Jahre als Monteur, seit 10 Jahren ist er Serviceleiter der Unternehmung.

Seine Freizeit verbringt er gerne in der Natur. Er ist fasziniert von Modelleisenbahnen und hat selbst eine eigene in seinem Haus montiert. Er verbringt viele Stunden damit, die Modelleisenbahnanlage zu verbessern und zu verschönern. Im Betrieb ist er für die Koordination und Arbeitsplanung der Monteure zuständig. Ausserdem berät er Kunden mit bestehenden Systemen oder erstellt Offerten für Reparaturen und Instandstellungen. Ebenfalls in sein Aufgabengebiet fällt der Einkauf sämtlicher Ersatzmaterialien.

Er hat praktisch keine Computerkenntnis. Er besitzt keinen eigenen Computer. Innerhalb von Alpaca greift er auf die Stammdaten der Objekte zu, generiert Rapporte oder erstellt Offerten und Auftragsbestätigungen. Er versucht das Arbeiten mit dem Computer zu umgehen. Wenn es aber unbedingt sein muss, bevorzugt er einfache und überschaubare Programme.

3.1.12 Szenario

In diesem fiktiven Szenario wird ein möglicher Arbeitsablauf aufgezeigt.

Persona Buchhalterin (Beatrice)

Am frühen Montagmorgen, noch bevor die Sekretärin zugegen ist, kommt der Anruf eines verzweifelten Kunden, dessen Auto sich im Parklift beim unvorsichtigen Ausparkieren verkantet hat. Der Kunde ist genervt, da er einen wichtigen Termin im Laufe des Morgens wahrzunehmen hat. Deshalb wünscht er sofort einen Monteur vor Ort, der ihm sein Auto da rausholt. Da nur die Buchhalterin Beatrice anwesend ist, hat sie anstelle der Sekretärin das Telefongespräch entgegengenommen und bereitet nun den Störungsrapport vor. Dabei stellt sie den PC der Sekretärin an (die Kundendateien sind nur auf diesem PC gespeichert) und öffnet die vorhandene Stammdatendatei (Excel-Vorlage) des Anrufers. In dieser Datei ist u.a. eine Tabelle, welche die Grunddaten für die Rapporterstellung enthält. Sie ergänzt diese Tabelle mit zusätzlichen Angaben, welche sie vom Kunden erhalten hat und druckt den so erhaltenen Störungsrapport aus. Kaum ist sie fertig, betritt der Serviceleiter das Büro. Beatrice informiert ihn und gibt ihm den Störungsrapport. Dann geht sie ihrer gewohnten Arbeit nach.

Persona Serviceleiter (Simon)

Simon kommt ins Büro und wird von Beatrice sofort über die Störung informiert. Er nimmt den Störungsrapport entgegen und geht damit in sein Büro. Einige Minuten später greift er zum Telefon und ruft den Kunden an, um ihn zu informieren, dass er vorbeikommt. Nachdem das verkeilte Auto von Simon „gerettet“ und die wichtigsten Funktionen des Parkliftes wieder hergestellt wurden, füllt Simon den Störungsrapport aus. Er vermerkt, dass zusätzliche Reparaturen notwendig sind, da das verkeilte Auto dem Parkliftsystem erheblichen Schaden zugefügt hat. Der Kunde unterschreibt den Störungsrapport und erhält sein Exemplar. Als Simon am Nachmittag im Büro zurück ist, übergibt er Beatrice das Original des Störungsrapports und legt sein Exemplar des Störungsrapports in seinen eigenen Ordner, in dem er alle Rapporte aufbewahrt. Danach setzt er sich hin und beginnt von Hand auf einem Blatt Papier mit dem Erstellen einer Offerte für den eben besuchten Kunden. Als alle zu reparierenden Positionen aufgelistet sind und der voraussichtliche Arbeitsaufwand festgelegt ist, bringt er die Offerte der Sekretärin, die es am Computer ins Reine schreiben soll.



Persona Buchhalterin (Beatrice)

Am Nachmittag kommt Simon zu Beatrice und gibt ihr den ausgefüllten Störungsrapport. Um die Rechnung für den Kunden zu erstellen, bedient sich Beatrice der ausgedruckten Preisliste. Für jedes vorhandene eingesetzte und auf dem Störungsrapport vermerkte Ersatzteil setzt Beatrice von Hand den Stückpreis ein. Anschliessend öffnet sie die Rechnungsmaske (Excel-Vorlage) des betreffenden Kunden und erstellt die Rechnung anhand des Störungsrapportes. Die neu erstellte Rechnung wird in ihrem PC im passenden Verzeichnis gespeichert. Vom Originalausdruck der Rechnung werden 2 Fotokopien erstellt.

Das Original sendet sie dem Kunden, eine Fotokopie legt sie zusammen mit dem Originalstörungsrapport in den Debitorenordner (Grundlage für die Verbuchung) und eine Kopie gibt sie der Sekretärin, damit diese in den Kundenstammdaten die Rechnung in der „History“ nachträgt.

Persona Sekretärin (Silvia)

Heute Morgen wollte Ihre 14-jährige Tochter Manuela nicht in die Schule. Silvia konnte aber nicht aus dem Haus, ohne sicher zu sein dass ihre Tochter zur Schule geht. Nach einigem Hin- und Her sowie Versprechungen, Manuela zu erlauben, dass sie am kommenden Abend bei Ihrem Freund übernachten dürfe, machte sich Manuela auf den Weg in die Schule. Daher kommt Silvia verspätet ins Büro. Sie sieht, dass Ihr PC bereits gestartet ist und fragt Beatrice was passiert ist. Diese informiert sie über das Telefonat am Morgen. Am Nachmittag kommt Simon zu Silva und gibt ihr die von Hand geschriebene Offerte, welches er aufgrund der Störung vom Morgen erstellt hat mit der Bitte, dieses auf dem PC zu schreiben. Sie öffnet eine alte Offerte eines anderen Kunden und kopiert die Stammdaten des aktuellen Kunden hinein. Dabei hat sie sich aber verlickt und ausversehen die Stammdaten eines anderen Kunden hineinkopiert, glücklicherweise bemerkt sie es aber noch und korrigiert ihren Fehler. Dann schreibt sie die vom Serviceleiter erhaltenen Daten ab und speichert die neue Offerte im passenden Verzeichnis auf ihrem PC. Sie druckt die Offerte auf dem Briefpapier von Compark AG aus, macht davon eine Fotokopie für den Serviceleiter und sendet das Original dem Kunden zu.

Zwei Tage später

Persona Sekretärin (Silvia)

Der Kunde schreibt ein E-Mail, dass er die Reparaturen gemäss der Offerte ausgeführt haben möchte. Silvia öffnet eine alte Auftragsbestätigung eines anderen Kunden und kopiert die Stammdaten des aktuellen Kunden hinein. Sie bemerkt das die alte Auftragsbestätigung die sie verwendet nicht zu diesem Kunden passt und sucht mehrere Minuten nach einer anderen, passenderen alten Auftragsbestätigung. Nach einer 15 Minuten, findet sie doch noch eine passende alte Auftragsbestätigung und kopiert die Stammdaten des aktuellen Kunden hinein. Dann ergänzt sie die Auftragsbestätigung mit den notwendigen Angaben und druckt sie anschliessend aus. Das Original sendet sie dem Kunden zu. Eine Kopie geht an den Serviceleiter. Dann öffnet Silvia die Vorlage mit den Grunddaten für die Rapporterstellung, ergänzt die Datei, aber weil sie endlich fertig werden will füllt sie ein falsches Feld in der Excel-Vorlage aus, bemerkt dies aber erst nach dem drucken. Also öffnet sie erneut die Excel-Vorlage für die Rapporterstellung, ergänzt wiederum die Datei und erstellt so den Instandstellungsrapport. Nachdem sie diesen ausgedruckt und kontrolliert hat, gibt sie ihn Simon, der nun alles weitere in die Wege leitet.

Persona Serviceleiter (Simon)



Simon erhält von Silvia eine Kopie der Auftragsbestätigung und den Instandstellungsrapport. Nach einem kurzen Telefonat mit dem Kunden, macht er sich auf den Weg. Nachdem die Reparaturarbeit ausgeführt ist, füllt er vor Ort den Instandstellungsrapport aus und gibt dem Kunden ein Exemplar. Zurück im Büro legt er sein Exemplar des Instandstellungsrapports in seinen eigenen Rapport-Ordner. Das Original des Instandstellungsrapports bekommt Beatrice zur Abrechnung. Für Simon ist die Arbeit im Zusammenhang mit diesem Kunden somit erledigt. Er wendet sich der nächsten Aufgabe zu.

Persona Buchhalterin (Beatrice)

Kurz vor Feierabend kommt Simon mit dem ausgefüllten Instandstellungsrapport zu Beatrice. Sie möchte die Rechnung noch heute erstellen, da sie in den kommenden Tagen abwesend ist.

Da bereits die einzelnen Positionen und deren Preise in der Offerte bzw. in der Auftragsbestätigung festgelegt worden sind, kann Beatrice nachdem sie auf ihrem PC die entsprechende Rechnungsmaske geöffnet hat, die Rechnung analog der Offerte erstellen. Von dem Originalausdruck der Rechnung werden 2 Fotokopien erstellt. Das Original sendet sie dem Kunden. Eine Fotokopie legt sie zusammen mit dem originalen Instandstellungsrapport sowie den Kopien der O und der Auftragsbestätigung in den Debitorenordner (Grundlage für die Verbuchung). Eine weitere Kopie legt sie der Sekretärin auf den Schreibtisch, damit diese die Rechnung in den Kundenstammdaten in der „History“ nachträgt. Da nun alles erledigt ist, geht sie nach Hause.

3.1.13 Einschränkungen

Alpaca dient nur der Stammdatenverwaltung und dem Erstellen von Rapportformularen, Offerten und Auftragsbestätigungen. Es wird keine Anbindung oder Schnittstelle zur Buchhaltungssoftware entwickelt.

Alpaca wird in erster Linie für den Gebrauch über das interne Netzwerk entwickelt. Wenn zu einem späteren Zeitpunkt ein Zugriff via Web gewünscht werden würde, müsste bezüglich Sicherheit (Verschlüsselung, Integrität, etc.) weitere Abklärungen getätigt werden.

3.1.14 Annahmen

Alpaca soll als eine Client/Server Architektur entwickelt werden.

3.1.15 Abhängigkeiten

Unser Produkt ist an eine Windowsumgebung gebunden. Ein funktionierendes internes Firmennetzwerk sollte gegen Schluss des Projektes zu Testzwecken vorhanden sein.



3.2 Funktionale Anforderungen

Die funktionalen Anforderungen werden grundsätzlich in den [Use Cases im Kapitel 4](#) beschrieben. Die folgenden funktionalen Anforderungen sind solche, die das gesamte System betreffen.

3.3 Nicht Funktionale Anforderungen

Logging

Es werden sämtliche Fehlermeldungen und Warnungen in ein Logfile gespeichert, damit solche Fehler weitgehend vom Entwicklungsteam nachvollzogen werden können. Ebenfalls werden die wesentlichen Benutzeraktionen geloggt.

Sicherheit

Jeder Benutzer muss sich mit einem Passwort autorisieren um mit Alpaca arbeiten zu können. Die Daten sind dadurch vor einem Missbrauch geschützt. Nimmt ein Benutzer Änderungen an Stammdaten vor, wird dies in der History-Tabelle vermerkt.

3.3.1 Bedienbarkeit

Einarbeitungszeit unter einer Stunde

Die Funktionalitäten sind weitgehend selbsterklärend und sollen deshalb in geringer Zeit erlernbar sein. Da besonders die Stammdatenverwaltung auch von Computer-Laien benutzt wird, soll dieser Teil besonders intuitiv gestaltet werden.

Bildschirmauflösung

Der Projektpartner verwendet eine Auflösung von 1280x1024 Bildpunkten auf seinen Arbeitsplatzrechner. Daher soll Alpaca für diese Auflösung optimiert werden.

3.3.2 Zuverlässigkeit

Abbruch der Netzwerkverbindung

Sollte die Verbindung zum Server abbrechen, muss dem Benutzer eine Fehlermeldung angezeigt werden. Und ein Weiterarbeiten mit Alpaca darf nicht möglich sein bis eine Verbindung besteht.

Fehlerfreier Ablauf der Applikation

Wenn die Rahmenbedingungen (Netzwerkverbindung herstellt, usw.) gegeben sind, muss eine fehlerfreie Abwicklung des wichtigsten Use Cases "UC01 – Stammdaten verwalten" möglich sein.

3.3.3 Leistung

Speichern der Daten

Die Speicherung der eingegebenen Daten (Stammdatenverwaltung, Offerten/Auftrag) sollten bei bestehender Verbindung innerhalb von fünf Sekunden auf den Server übertragen und gespeichert werden, da eine längere Verzögerung vom Benutzer als störend empfunden werden würde.

Anzahl Datensätze

Als serverseitige Datenbank wird der MS SQL Express Server verwendet, welcher problemlos die Speicherung von vielen Datensätzen zulässt. Sollte das Auslesen und Anzeigen von Daten länger als fünf Sekunden dauern, wird durch ein entsprechender Ladebalken dem Benutzer signalisiert, dass das Laden länger dauert. Zum heutigen Zeitpunkt werden ca. 500 Objekte, wovon 200 einen Revisionsvertrag haben. Somit muss die Datenbank problemlos ca. 1000 Datensätze verarbeiten können. Da pro Jahr ca. 10 neue Objekte hinzukommen, rechnen wir mit einer maximalen Grösse von 2000 Datensätzen.



Antwortzeit des Systems

Sobald die Daten einmal von der Datenbank gelesen wurden, muss der Benutzer nie länger als eine Sekunde warten bis eine Eingabe gemacht werden kann.

3.3.4 Wartbarkeit

Anpassbarkeit

Die unteren Schichten müssen soweit abstrahiert werden, dass eine Erweiterung der bestehenden Problem Domain möglich ist. Die Benutzeroberfläche soll weit möglichst von der Software entkoppelt werden, damit ein Austausch möglich wäre.

3.3.5 Lizenzanforderungen

Es werden folgende Lizenzen benötigt um eine Infrastruktur zur Verfügung zu stellen:

- Microsoft Windows XP / Vista (für den Windows Client)

3.3.6 Gestaltung des User Interface

Das Look and Feel des User Interface sollte ansprechend sein und dem allgemein Standard entsprechen.



3.4 Use Cases

3.4.1 Use Case Diagramm

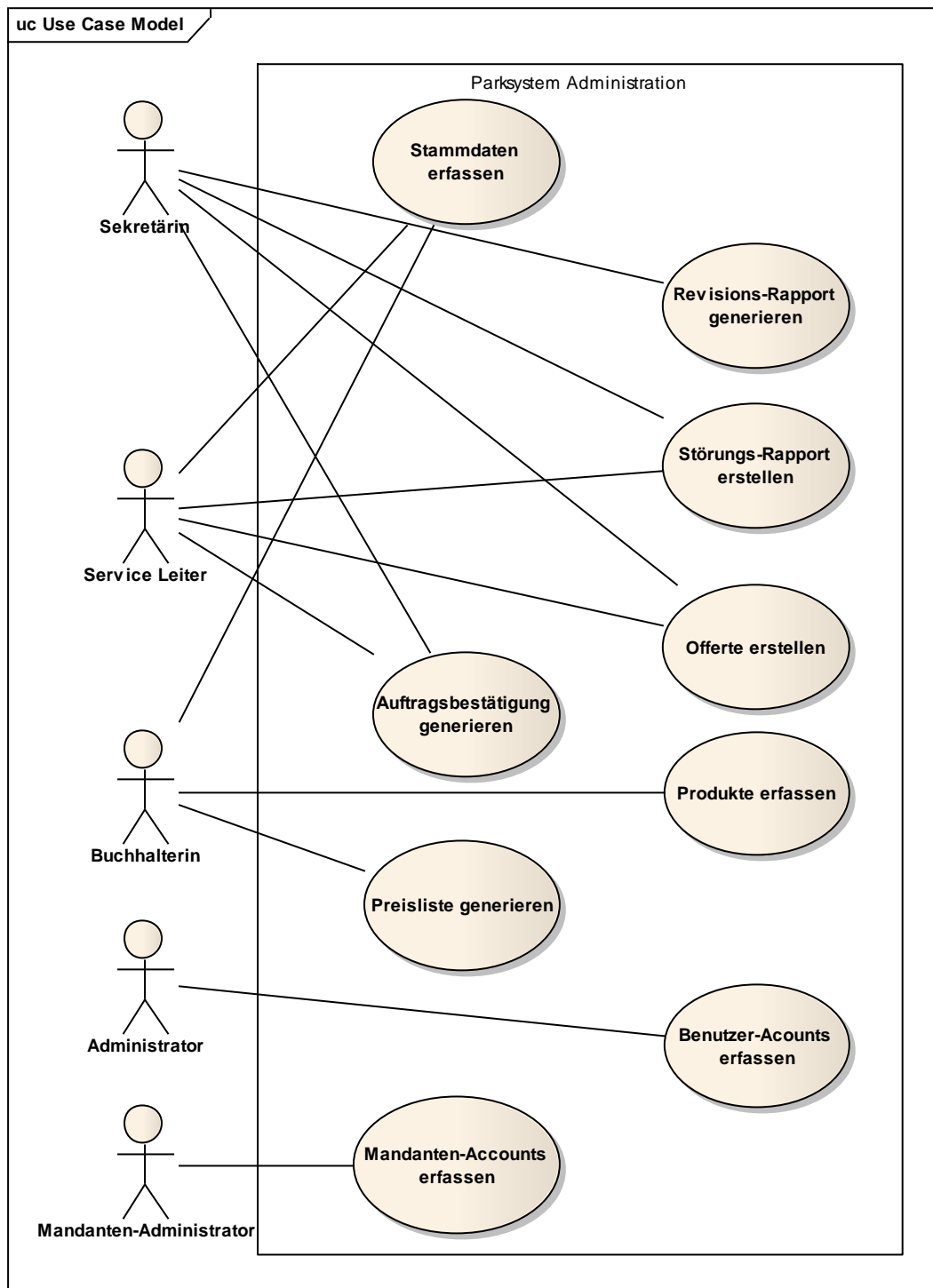


Abbildung 10 Anforderungsspezifikation Use Case Diagramm

3.4.2 Brief Use Cases

Stammdaten verwalten

Primärakteur	Sekretärin
Beschreibung	Der Benutzer gibt die Stammdaten eines neuen Objektes ein oder ändert bereits erfasste Stammdaten.
Priorität	Hoch (1.Priorität)

Revisions-Rapport generieren

Primärakteur	Sekretärin
Beschreibung	Der Benutzer wählt ein Objekt aus und generiert für dieses einen Revisions-Rapport. Der Rapport wird auf einem Nadeldrucker ausgedruckt.
Priorität	Hoch (2.Priorität)

Störungs-Rapport erstellen

Primärakteur	Serviceleiter
Beschreibung	Der Benutzer wählt ein Objekt und erstellt einen Störungs-Rapport. Der Rapport wird auf einem Nadeldrucker ausgedruckt.
Priorität	Normal (3.Priorität)

Produkte erfassen

Primärakteur	Buchhalterin
Beschreibung	Der Benutzer erfasst neue Produkte mit Preisangaben oder ändert die Preise bestehender Produkte.
Priorität	Normal (4.Priorität)

Preisliste generieren

Primärakteur	Buchhalterin
Beschreibung	Der Benutzer generiert aus den Produkten eine Preisliste und kann diese auch ausdrucken.
Priorität	Normal (5.Priorität)

Offerte erstellen

Primärakteur	Sekretärin
Beschreibung	Der Benutzer wählt ein Objekt aus und stellt für dieses eine Offerte zusammen oder ändert eine bestehende Offerte.
Priorität	Normal (6.Priorität)

Auftragsbestätigung generieren

Primärakteur	Sekretärin
Beschreibung	Der Benutzer wählt eine bestehende Offerte und generiert daraus eine Auftragsbestätigung.
Priorität	Normal (7.Priorität)

Benutzer-Accounts erstellen

Primärakteur	Administrator
Beschreibung	Der Benutzer erstellt einen neuen Benutzer-Account oder ändert bereits erstellte Benutzer-Accounts.
Priorität	Normal (8.Priorität)



Mandanten-Accounts erstellen

Primärakteur	Mandanten-Administrator
Beschreibung	Der Benutzer erstellt einen neuen Mandanten-Account oder ändert bereits erstellte Mandanten-Accounts.
Priorität	Normal (8.Priorität)

3.4.3 Fully dressed Use Cases

Die Fully dressed Use Cases werden iterativ erweitert.

Stammdaten verwalten

UC01: Stammdaten verwalten	
Umfang:	Alpaca
Ebene:	Anwenderziel
Primärakteur:	Sekretärin
Stakeholder und Interessen	<ul style="list-style-type: none"> Die Sekretärin will schnell und unkompliziert die Stammdaten für ein neues Objekt erfassen.
Vorbedingungen:	<ul style="list-style-type: none"> Alpaca hat eine Verbindung zum Server Alpaca ist gestartet und der Mitarbeiter ist angemeldet
Nachbedingungen	Die Stammdaten des Objekts wurden korrekt mit allen Angaben in der Datenbank des Servers abgelegt.
Häufigkeit des Auftretens:	ca. einmal täglich
Anmerkung:	Mit diesem Use Case wird auch das Anzeigen und das Ändern bestehender Objekte abgedeckt.

Tabelle 3 Use Case Stammdaten verwalten

Standardablauf	
Aktion (oder Absicht) des Akteurs	Verantwortlichkeit des Systems
1. Die Sekretärin signalisiert dem System, ein neues Objekt erfassen zu wollen.	2. Das System ermöglicht der Sekretärin die Eingabe der Objektdaten.
3. Die Sekretärin gibt die Daten ein.	4. Das System speichert die eingegebenen Daten.
	5. Das System speichert die Änderungen, den Benutzernamen und das aktuelle Datum separat.
Alternativ Ablauf (Objektdaten Anzeigen und Ändern)	
Aktion (oder Absicht) des Akteurs	Verantwortlichkeit des Systems
1. Die Sekretärin signalisiert dem System, ein bestehendes Objekt anschauen zu wollen.	2. Das System zeigt die verschiedenen Objekte an.
3. Die Sekretärin wählt ein Objekt aus.	4. Das System zeigt die Daten des Objekts an.
5. Die Sekretärin signalisiert dem System die Daten des ausgewählten Objekts bearbeiten zu wollen.	6. Das System ermöglicht der Sekretärin die Objektdaten zu bearbeiten.



7. Die Sekretärin ändert die Objektdaten.

6. Das System speichert die veränderten Daten.

8. Das System speichert die Änderungen, den Benutzernamen und das aktuelle Datum separat.

Erweiterungen (Die Nummern beziehen sich auf den Standardablauf)

2a / 4a Wenn die Verbindung zum Server unterbrochen ist, wird die Sekretärin vom System informiert.

Tabelle 4 Anforderungsspezifikation Use Case Stammdaten verwalten Ablauf

Revisions-Rapport generieren

UC02: Revisions-Rapport generieren

Umfang:	Alpaca
Ebene:	Anwenderziel
Primärakteur:	Sekretärin
Stakeholder und Interessen	<ul style="list-style-type: none"> Die Sekretärin will schnell und unkompliziert einen Revisions-Rapport für ein Objekt generieren
Vorbedingungen:	<ul style="list-style-type: none"> Alpaca hat eine Verbindung zum Server Alpaca ist gestartet Mitarbeiter ist angemeldet Das Objekt ist bereits im System erfasst
Nachbedingungen	Ein Revisions-Rapport des Objekts wird angezeigt und kann gedruckt werden.
Häufigkeit des Auftretens:	mehrmals monatlich
Anmerkung:	-

Tabelle 5 Anforderungsspezifikation Use Case Revisions-Rapport generieren

Standardablauf

Aktion (oder Absicht) des Akteurs

1. Die Sekretärin signalisiert dem System, dass sie einen neuen Revisions-Rapport erstellen möchte.
3. Die Sekretärin wählt ein Objekt aus und gibt falls nötig weitere Daten ein.
4. Die Sekretärin veranlasst das System einen Revisions-Rapport zu generieren.

Verantwortlichkeit des Systems

2. Das System zeigt die verschiedenen Objekte an.
5. Das System erstellt einen Revisions-Rapport für das entsprechende Objekt.

Erweiterungen / Alternative Abläufe (Die Nummern beziehen sich auf den Standardablauf)

2a / 5a Wenn die Verbindung zum Server unterbrochen ist, wird die Sekretärin vom System informiert.

Tabelle 6 Anforderungsspezifikation Use Case Revisions-Rapport generieren Ablauf

Störungs-Rapport erstellen

UC03: Störungs-Rapport erstellen

Umfang:	Alpaca
Ebene:	Anwenderziel
Primärakteur:	Serviceleiter
Stakeholder und Interessen	<ul style="list-style-type: none"> Der Serviceleiter will schnell und unkompliziert einen Störungs-



	Rapport für ein Objekt generieren
Vorbedingungen:	<ul style="list-style-type: none"> Alpaca hat eine Verbindung zum Server Alpaca ist gestartet Mitarbeiter ist angemeldet Das Objekt ist bereits im System erfasst
Nachbedingungen	Ein Störungs-Rapport des Objekts wird angezeigt und kann gedruckt werden.
Häufigkeit des Auftretens:	2 – 3 mal pro Woche
Anmerkung:	-

Tabelle 7 Use Case Störungs-Rapport erstellen

Standardablauf**Aktion (oder Absicht) des Akteurs****Verantwortlichkeit des Systems**

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> Der Serviceleiter signalisiert dem System, dass er einen Störungs-Rapport erstellen möchte. Der Serviceleiter wählt ein Objekt aus und gibt die Störungsdaten ein. Der Serviceleiter signalisiert dem System, dass der Störungs-Rapport generiert werden soll. | <ol style="list-style-type: none"> Das System zeigt die verschiedenen Objekte an. Das System erstellt einen Störungs-Rapport mit den entsprechenden Daten und zeigt den Rapport an. |
|--|---|

Erweiterungen /Alternative Abläufe (Die Nummern beziehen sich auf den Standardablauf)

- 2a / 5a** Wenn die Verbindung zum Server unterbrochen ist, wird der Serviceleiter vom System informiert.

Tabelle 8 Anforderungsspezifikation Use Case Störungs-Rapport erstellen Ablauf

Produkte erfassen

UC04: Produkte erfassen	
Umfang:	Alpaca
Ebene:	Anwenderziel
Primärakteur:	Buchhalterin
Stakeholder und Interessen	<ul style="list-style-type: none"> Die Buchhalterin will unkompliziert und einfach ein Produkt mit einem Preis erfassen.
Vorbedingungen:	<ul style="list-style-type: none"> Alpaca hat eine Verbindung zum Server Alpaca ist gestartet Mitarbeiter ist angemeldet
Nachbedingungen	Das Produkt mit dem Preis wurde korrekt mit allen Angaben in der Datenbank des Servers abgelegt
Häufigkeit des Auftretens:	5 – 10 mal pro Jahr
Anmerkung:	Mit diesem Use Case wird auch das Anzeigen und Ändern von bereits erfassten Produkten und Preisen abgedeckt.

Tabelle 9 Anforderungsspezifikation Use Case Produkte erfassen

Standardablauf**Aktion (oder Absicht) des Akteurs****Verantwortlichkeit des Systems**

- Die Buchhalterin signalisiert dem System,

ein neues Produkt mit Preis erfassen zu wollen.

3. Die Buchhalterin gibt die Daten ein.

2. Das System ermöglicht der Buchhalterin die Eingabe der Produktdaten.

4. Das System speichert die eingegebenen Daten.

Alternativ Ablauf (Anzeigen und Ändern eines Produkts)

Aktion (oder Absicht) des Akteurs

Verantwortlichkeit des Systems

1. Die Buchhalterin signalisiert dem System, ein bestehendes Produkt anschauen zu wollen.

3. Die Buchhalterin wählt ein Produkt aus.

5. Die Buchhalterin signalisiert dem System das Produkt ändern zu wollen.

7. Die Buchhalterin ändert die Daten.

2. Das System zeigt alle Produkte an.

4. Das System zeigt das Produkt an.

6. Das System ermöglicht der Buchhalterin die Daten zu ändern.

8. Das System speichert die geänderten Daten.

Erweiterungen / Alternative Abläufe (Die Nummern beziehen sich auf den Standardablauf)

2a / 4a Wenn die Verbindung zum Server unterbrochen ist, wird die Buchhalterin vom System informiert.

Tabelle 10 Anforderungsspezifikation Use Case Produkte erfassen Ablauf



Preisliste generieren

UC05: Preisliste generieren	
Umfang:	Alpaca
Ebene:	Anwenderziel
Primärakteur:	Buchhalterin
Stakeholder und Interessen	<ul style="list-style-type: none"> Die Buchhalterin will unkompliziert und einfach eine Preisliste generieren.
Vorbedingungen:	<ul style="list-style-type: none"> Alpaca hat eine Verbindung zum Server Alpaca ist gestartet Mitarbeiter ist angemeldet Es sind bereits Produkte mit Preisen im System erfasst
Nachbedingungen	Eine Preisliste wird angezeigt und kann gedruckt werden.
Häufigkeit des Auftretens:	Mehrmals pro Jahr
Anmerkung:	-

Tabelle 11 Use Case Preisliste generieren

Standardablauf	
Aktion (oder Absicht) des Akteurs	Verantwortlichkeit des Systems
1. Die Sekretärin signalisiert dem System, dass sie eine neue Preisliste erstellen möchte.	2. Das System erstellt eine Preisliste.
Erweiterungen / Alternative Abläufe (Die Nummern beziehen sich auf den Standardablauf)	
2a	Wenn die Verbindung zum Server unterbrochen ist, wird die Buchhalterin vom System informiert.

Tabelle 12 Anforderungsspezifikation Use Case Preisliste generieren Ablauf

Offerte erstellen

UC06: Offerte erstellen	
Umfang:	Alpaca
Ebene:	Anwenderziel
Primärakteur:	Sekretärin
Stakeholder und Interessen	<ul style="list-style-type: none"> Die Sekretärin will schnell und unkompliziert eine neue Offerte für ein Objekt generieren
Vorbedingungen:	<ul style="list-style-type: none"> Alpaca hat eine Verbindung zum Server Alpaca ist gestartet Mitarbeiter ist angemeldet Das Objekt ist bereits im System erfasst
Nachbedingungen	Die Offerte wird angezeigt und kann gedruckt werden. Die Offerte wurde korrekt mit allen Angaben in der Datenbank des Servers abgelegt.
Häufigkeit des Auftretens:	2 – 4 mal pro Woche
Anmerkung:	Mit diesem Use Case wird auch das Anzeigen und Ändern von bereits bestehenden Offerten abgedeckt.

Tabelle 13 Use Case Offerten erstellen

Standardablauf	
Aktion (oder Absicht) des Akteurs	Verantwortlichkeit des Systems
1. Die Sekretärin signalisiert dem System, dass sie eine neue Offerte erstellen möchte.	2. Das System zeigt die verschiedenen

Objekte an.

3. Die Sekretärin wählt ein Objekt aus und gibt die allgemeinen Daten zur Offerte ein.

Die Schritte 4 bis 6 sind fakultativ und können wiederholt werden

4. Die Sekretärin signalisiert dem System, der Offerte ein Produkt anfügen zu wollen.
5. Das System bietet der Sekretärin eine Liste mit Produkten an.
6. Die Sekretärin fügt ein Produkt in die Offerte ein.
7. Die Sekretärin signalisiert dem System, dass die Offerte generiert werden soll.
8. Das System speichert die erfassten Daten.
9. Das System erstellt eine Offerte mit den entsprechenden Daten und zeigt die Offerte an.

Alternativ Ablauf

Aktion (oder Absicht) des Akteurs

1. Die Sekretärin signalisiert dem System, dass sie eine bestehende Offerte anschauen möchte.
3. Die Sekretärin wählt eine Offerte aus.
5. Die Sekretärin signalisiert dem System, dass sie die Offerte bearbeiten möchte.

Verantwortlichkeit des Systems

2. Das System zeigt die verschiedenen Offerten an.
4. Das System zeigt die Offerte an.
6. Das System ermöglicht der Sekretärin die Offerte zu bearbeiten.

Die Schritte 7 bis 11 sind fakultativ und können wiederholt werden

7. Die Sekretärin signalisiert dem System, der Offerte ein Produkt anfügen zu wollen.
8. Das System bietet der Sekretärin eine Liste mit Produkten an.
9. Die Sekretärin fügt ein Produkt in die Offerte ein.
10. Die Sekretärin signalisiert dem System, dass ein Produkt aus der Offerte gelöscht werden soll.
11. Die Sekretärin ändert allgemeine Daten.
12. Die Sekretärin signalisiert dem System, dass die Offerte generiert werden soll.
13. Das System speichert die geänderten Daten.



14. Das System erstellt die Offerte mit den entsprechenden Daten und zeigt die Offerte an.

Erweiterungen (Die Nummern beziehen sich auf den Standardablauf)

2a / 5a / 8a Wenn die Verbindung zum Server unterbrochen ist, wird die Sekretärin vom System informiert.

Tabelle 14 Anforderungsspezifikation Use Case Offerten erstellen Ablauf

Auftragsbestätigung generieren

UC07: Auftragsbestätigung generieren	
Umfang:	Alpaca
Ebene:	Anwenderziel
Primärakteur:	Sekretärin
Stakeholder und Interessen	<ul style="list-style-type: none"> Die Sekretärin will schnell und unkompliziert eine Auftragsbestätigung für ein Objekt generieren
Vorbedingungen:	<ul style="list-style-type: none"> Alpaca hat eine Verbindung zum Server Alpaca ist gestartet Mitarbeiter ist angemeldet Die Offerte ist bereits im System erfasst
Nachbedingungen	Die Auftragsbestätigung wird angezeigt und kann gedruckt werden. Die Auftragsbestätigung wurde korrekt mit allen Angaben in der Datenbank des Servers abgelegt.
Häufigkeit des Auftretens:	ca. 2 mal wöchentlich
Anmerkung:	Mit diesem Use Case wird auch das Anzeigen und Ändern von bereits bestehenden Auftragsbestätigungen abgedeckt

Tabelle 15 Anforderungsspezifikation Use Case Auftragsbestätigung generieren

3.4.4

Standardablauf

Aktion (oder Absicht) des Akteurs	Verantwortlichkeit des Systems
1. Die Sekretärin signalisiert dem System, dass sie eine neue Auftragsbestätigung erstellen möchte.	
	2. Das System zeigt die verschiedenen Objekte an.
3. Die Sekretärin wählt ein Objekt aus.	
	4. Das System zeigt die Offerten vom ausgewählten Objekt an.
5. Die Sekretärin wählt eine Offerte aus und erfasst weitere allgemeine Daten für die Auftragsbestätigung.	
6. Die Sekretärin veranlasst das System eine Auftragsbestätigung zu generieren.	
	7. Das System speichert die erfassten Daten.
	8. Das System erstellt eine Auftragsbestätigung und zeigt diese an.

Alternativ Ablauf (Anzeigen und Ändern einer Auftragsbestätigung)

Aktion (oder Absicht) des Akteurs	Verantwortlichkeit des Systems
1. Die Sekretärin signalisiert dem System,	

Projektteam | David Weber, Franziska Altorfer

dass sie eine bestehende Auftragsbestätigung ansehen möchte.	
3. Die Sekretärin wählt eine Auftragsbestätigung aus.	2. Das System zeigt die verschiedenen Auftragsbestätigungen an.
5. Die Sekretärin signalisiert dem System, dass sie die Auftragsbestätigung bearbeiten möchte.	4. Das System zeigt die ausgewählte Auftragsbestätigung an.
7. Die Sekretärin bearbeitet die Auftragsbestätigung	6. Das System ermöglicht der Sekretärin die Auftragsbestätigung zu bearbeiten.
8. Die Sekretärin veranlasst das System die geänderte Auftragsbestätigung zu speichern.	9. Das System speichert die Änderungen.
	10. Das System erstellt die neue Auftragsbestätigung und zeigt diese an.
Erweiterungen (Die Nummern beziehen sich auf den Standardablauf)	
2a / 4a / 7a	Wenn die Verbindung zum Server unterbrochen ist, wird die Sekretärin vom System informiert.

Tabelle 16 Anforderungsspezifikation Use Case Auftragsbestätigung generieren Ablauf

Benutzer-Accounts erstellen

UC08: Benutzer-Accounts erstellen	
Umfang:	Alpaca
Ebene:	Anwenderziel
Primärakteur:	Administrator
Stakeholder und Interessen	<ul style="list-style-type: none"> Der Administrator will schnell und unkompliziert einen neuen Benutzer-Account erfassen.
Vorbedingungen:	<ul style="list-style-type: none"> Alpaca hat eine Verbindung zum Server Alpaca ist gestartet Mitarbeiter ist angemeldet
Nachbedingungen	Der Benutzer-Account wurde korrekt mit allen Angaben in der Datenbank des Servers abgelegt.
Häufigkeit des Auftretens:	ca. einmal pro Jahr
Anmerkung:	Mit diesem Use Case wird auch das Anzeigen und das Ändern bestehender Benutzer-Accounts abgedeckt.

Tabelle 17 Anforderungsspezifikation Use Case Benutzer-Accounts erstellen

Standardablauf

Aktion (oder Absicht) des Akteurs	Verantwortlichkeit des Systems
1. Der Administrator signalisiert dem System, einen neuen Benutzer-Account erfassen zu wollen.	
	2. Das System ermöglicht dem Administrator die Eingabe der Accountdaten.



3. Der Administrator gibt die Daten ein.

4. Das System speichert die eingegebenen Daten.

Alternativ Ablauf (Anzeigen und Ändern der Benutzer-Accounts)

Aktion (oder Absicht) des Akteurs

Verantwortlichkeit des Systems

1. Der Administrator signalisiert dem System, einen bestehenden Benutzer-Account anschauen zu wollen.

2. Das System zeigt alle Benutzer-Accounts an.

3. Der Administrator wählt einen Benutzer-Account aus.

4. Das System zeigt den gewählten Benutzer-Account an.

5. Der Administrator signalisiert dem System, dass er den Benutzer-Account bearbeiten möchte.

6. Das System ermöglicht dem Administrator die Benutzerdaten zu ändern.

7. Der Administrator ändert die Daten.

8. Das System speichert die Daten.

Erweiterungen (Die Nummern beziehen sich auf den Standardablauf)

2a / 4a Wenn die Verbindung zum Server unterbrochen ist, wird der Administrator vom System informiert.

Tabelle 18 Anforderungsspezifikation Use Case Benutzer-Accounts erstellen Ablauf

Mandanten-Accounts erstellen

UC08: Mandanten-Accounts erstellen

Umfang:	Alpaca
Ebene:	Anwenderziel
Primärakteur:	Mandanten-Administrator
Stakeholder und Interessen	<ul style="list-style-type: none"> Der Mandanten-Administrator will schnell und unkompliziert einen neuen Mandanten-Account erfassen.
Vorbedingungen:	<ul style="list-style-type: none"> Alpaca hat eine Verbindung zum Server Alpaca ist gestartet Mitarbeiter ist angemeldet
Nachbedingungen	Der Mandanten-Account wurde korrekt mit allen Angaben in der Datenbank des Servers abgelegt.
Häufigkeit des Auftretens:	ca. einmal pro Jahr
Anmerkung:	<p>Mit diesem Use Case wird auch das Anzeigen und das Ändern bestehender Mandanten-Accounts abgedeckt.</p> <p>Dieser Use Case muss nicht zwingend mit einem User Interface in Alpaca gelöst werden. Es genügt wenn das erstellen bzw. bearbeiten eines Mandanten nur direkt in der Datenbank möglich ist.</p>

Tabelle 19 Anforderungsspezifikation Use Case Mandanten-Accounts erstellen

Standardablauf

Aktion (oder Absicht) des Akteurs

Verantwortlichkeit des Systems

1. Der Mandanten-Administrator signalisiert dem System, einen neuen



Mandanten-Account erfassen zu wollen.	
3. Der Mandanten-Administrator gibt die Daten ein.	2. Das System ermöglicht dem Administrator die Eingabe der Mandantendaten.
	4. Das System speichert die eingegebenen Daten.
Alternativ Ablauf (Anzeigen und Ändern der Mandanten-Accounts)	
Aktion (oder Absicht) des Akteurs	Verantwortlichkeit des Systems
1. Der Mandanten-Administrator signalisiert dem System, einen bestehenden Mandanten-Account anschauen zu wollen.	2. Das System zeigt alle Mandanten-Accounts an.
3. Der Mandanten-Administrator wählt einen Mandanten-Account aus.	4. Das System zeigt den gewählten Mandanten-Account an.
5. Der Mandanten-Administrator signalisiert dem System, dass er den Mandanten-Account bearbeiten möchte.	6. Das System ermöglicht dem Administrator die Mandantendaten zu ändern.
7. Der Mandanten-Administrator ändert die Daten.	8. Das System speichert die Daten.
Erweiterungen (Die Nummern beziehen sich auf den Standardablauf)	
2a / 4a Wenn die Verbindung zum Server unterbrochen ist, wird der Mandanten-Administrator vom System informiert.	

Tabelle 20 Anforderungsspezifikation Use Case Mandanten-Accounts erstellen Ablauf



4 Technologiestudium

Im Technologiestudium werden die Technologien evaluiert, welche für Alpaca verwendet werden. Die folgenden Kapitel geben einen Überblick darüber, bei welchen Technologien eine Evaluation stattfand, was dabei für Kriterien beachtet wurden und was die Resultate der Untersuchungen sind. Einige Entscheidungen haben jeweils das Technologiestudium weiterer Technologien beeinflusst bzw. eingeschränkt.

4.1 Silverlight

Da eine der Anforderungen für dieses Projekt die Verwendung von Microsoft Silverlight ist, werden wir uns in Microsoft Silverlight einarbeiten und freuen uns auf die Herausforderung eine neue Technologie kennenzulernen.

Microsoft Silverlight und unsere Erfahrungen, sind Thema des separaten Kapitels *Erfahrungen mit Silverlight*.

4.2 Programmierwerkzeuge

Bei diesem Studium ging es darum abzuklären, welche Programmierwerkzeuge verwendet werden sollen. Da eine der Anforderungen, die Verwendung von Microsoft Silverlight ist, fiel der Entscheid schnell auf Microsoft Visual Studio zur Programmierung und Microsoft Expression Blend zum Designen der Benutzeroberflächen. Damit einhergehend fiel der Entscheid die Programmiersprache C# zu verwenden. Der Grund dafür ist, dass beide Teammitglieder bereits Erfahrung mit C# haben und sie beide gegenüber anderen Programmiersprachen bevorzugen.

4.2.1 Resultate

- Programmierumgebung: Microsoft Visual Studio 2008
- Programmiersprache: .NET, C#
- UI-Designer: Microsoft Expression Blend

4.3 Datenanbindung

Für die Datenanbindung bietet das .NET 3.5 Framework zum einen ADO.NET und zum andern Linq an. [9]

4.3.1 Linq

Linq ermöglicht den Zugriff auf Datenquellen wie Datenbanken oder XML-Dateien. Zu erwähnen ist, dass damit SQL-Abfragen direkt in C# als Code statt als String eingebunden werden können. Der Vorteil dabei ist, dass der Code durch den Compiler optimiert und auf Fehler geprüft wird. Die Syntax von Linq ist dabei an die SQL-Anfragesprache angelehnt.

Linq ist dabei nicht auf eine bestimmte Datenhaltung begrenzt. Über die Linq-Provider (Linq-to-XML, Linq-to-Sql, etc.) können die verschiedenen Datenhaltungen eingebunden werden. Für den Microsoft SQL Server kann z.B. Linq-To-Sql verwendet.

Linq-To-Sql ist im .NET Framework 3.5 integriert und dadurch ohne zusätzliche Assemblies verfügbar. Um mittels Linq-To-Sql auf eine Microsoft SQL Server Datenbank zuzugreifen, müssen die Datenbankobjekte „gemappt“ werden. Dabei erstellt Linq-To-Sql automatisch eine Abstraktion der Datenbank inklusive Relationen. Dadurch stehen die Datenbanksätze als Objekte zur Verfügung und auch die Relationen aus der Datenbank sind abgebildet. Beispielsweise wird mit Hilfe einer Linq-to-Sql Abfrage ein Kontakt aus der Datenbank geholt. Dieser Kontakt ist danach im Code als Objekt verfügbar, sowie sämtliche Objekte bzw. Datensätze, welche durch eine Relation mit dem Kontakt verknüpft sind. Beim Kontakt wäre dies zum Beispiel das Objekt Adresse.

Das Speichern funktioniert nach dem gleichen Prinzip. Dem neu erstellten Kontaktobjekt muss lediglich das Adressobjekt zugewiesen werden, womit Linq-To-Sql bei einem Commit beide Objekte mit ihren Relationen in die Datenbank. [7]

Linq bietet zusätzlich die Möglichkeit die so erstellten Datenbankobjekte auch als Data Transfer Objects für Webservices zur Verfügung zu stellen. So können diese Linq-Objekte sehr einfach und mit wenig Programmieraufwand auch über ein Netzwerk übertragen werden.



4.3.2 ADO.NET

ADO.NET ist eine Sammlung von Klassen, die den Zugriff auf relationale Datenbanken ermöglichen. Dabei wird die Datenbeschaffung von der Bereitstellung bzw. Anzeige der Daten vollständig zu trennen.

So existieren individuelle Datenprovider für jede Datenbank. In .NET ist der Datenprovider für den Microsoft SQL Server bereits enthalten.

Die Bereitstellung der Daten erfolgt über sogenannte DataSets, diese repräsentieren in einem lokalen Speicherabbild die eigentliche Datenbank. So müssen Daten nicht bei jedem Zugriff neu geladen, sondern können wiederholt aus einem solchen DataSet geladen werden. Erst wenn sämtliche gewünschten Änderungen an der Datenbank bzw. dem DataSet gemacht wurden, wird das DataSet zurück in die Datenbank geschrieben. [8]

4.3.3 Resultate

Da wir Linq-To-Sql bereits im Fach Microsoft Technologien kennen lernten, fiel unser Entscheid zugunsten von Linq aus. Durch das automatisierte Mappen der Datenbankobjekte und deren Relationen auf Codeobjekte ist auch die Trennung der Datenschicht und der Datenbank optimal gewährleistet. Bei einer Änderung der Datenbank muss dadurch nur das Datenbankschema in Linq neu gemappt werden. Demzufolge sind keine weiteren Änderungen am Code notwendig.

Ein weiteres Argument für Linq ist die Möglichkeit die abstrahierten Objekte auch direkt über einen Webservice zu übertragen ohne vorher für jedes Objekt mühsam eine Definition für ein äquivalentes Data Transfer Object erstellen zu müssen.

4.4 Datenbank

Bei den Datenbanken wurden Postgres, MySql und der MS SQL Server ins Auge gefasst. Erfahrungen sind mit allen dieser Datenbanken vorhanden. Der MS SQL Server wird vom MS Visual Studio natürlich am besten unterstützt. Ausserdem ist in Visual Studio der Linq-Provider für SQL Server bereits vorhanden.

Da zum einen mit dem SQL Server Express eine Gratis-Version angeboten wird und zum Anderen dieser optimal in Visual Studio unterstützt wird, fiel der Entscheid auf diese Datenbank.



4.5 Reportingtechnologie

Das Drucken von Dokumenten erfolgt üblicherweise über Reports. Silverlight bietet XPS an, das gegen Stück zu Adobe PDF. Zusätzlich besteht die Möglichkeit Crystal Reports zu verwenden, da Crystal Reports ein integraler Bestandteil von Visual Studio ist.

4.5.1 XPS

XPS ist die Antwort von Microsoft auf Adobes PDF, daher ist es ebenso plattformunabhängig wie PDF. Das aktuelle .Net Framework 3.5 bringt bereits einen XPS-Printing Support und XPS-Viewer mit.[3]
Silverlight verfügt jedoch in der Version 2.0 über keinen Printing Support und auch ein Silverlight XPS-Viewer fehlt. Diese Komponenten müssten selbst entwickelt werden. [18]

Auch in der aktuell verfügbaren Betaversion von Silverlight 3.0 existiert kein Printing Support. [17]

4.5.2 Crystal Reports

Crystal Reports ist eine Reportingtechnologie, die es ermöglicht Reporte im Browser des Benutzers darzustellen und diese, falls gewünscht, als PDF, Excel oder Word Dokument zu exportieren. Selbstverständlich können die Reporte ebenfalls direkt auf einem Drucker ausgedruckt werden. [5]

Im Visual Studio ist Crystal Reports bereits vorhanden. Allerdings nur in einer Developer Version. Mit dieser können die Reports nachdem ausliefern bzw. kompilieren des Codes nicht mehr vom Benutzer angepasst werden.

4.5.3 Resultate

Da beim Projektteam weder zu XPS noch zu Crystal Reports Erfahrung vorhanden ist und es für XPS momentan noch keine Unterstützung in Silverlight gibt, fiel unser Entscheid auf Crystal Reports. Es ist nicht zu erwarten, dass die Benutzer beim Projektpartner bestehende Reportdefinitionen selbstständig anpassen wollen. Ein weiteres Argument für Crystal Reports ist, ist die Möglichkeit die generierten Reports als PDF, Word oder Excel Datei zu exportieren.

4.6 Server/Client Kommunikation

Silverlight bietet zur Kommunikation mit dem Server Klassen für REST (Representational State Transfer), Webservices und ADO.NET Services an. [18]

REST und ADO.NET kennen wir momentan noch nicht. Da Silverlight und Crystal Reports ebenfalls völlig neue Technologien für uns sind, entschieden wir uns bei der Server/Client Kommunikation für WCF-Webservices, da wir im Fach *Microsoft Technologien* bereits erste Erfahrungen damit sammeln konnten.



5 Analyse

5.1 Domain Analyse

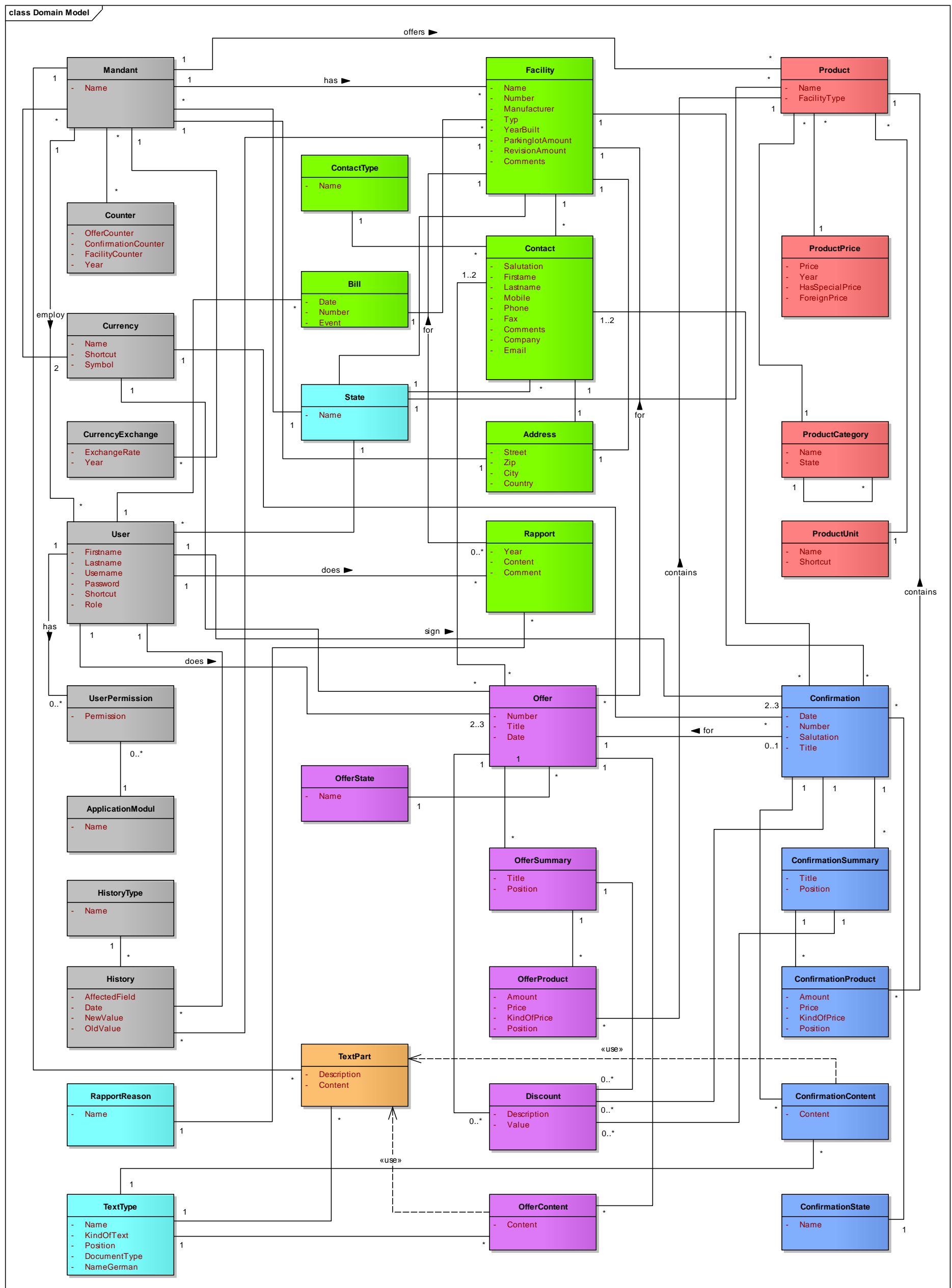


Abbildung 11 Analyse Domainmodell

5.1.1 Domain Objekte

Address			
Beschreibung	Repräsentiert eine Adresse.		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Street	Strasse	Bahnhofstrasse 5
	Zip	Postleitzahl	8000
	City	Stadt	Zürich
	Country	Land	Schweiz

Contact			
Beschreibung	Repräsentiert einen Kontakt		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Salutation	Anrede	Herr
	Firstname	Vorname	Sandro
	Lastname	Nachname	Muster
	Mobile	Handy Nummer	079 602 22 11
	Phone	Telefonnummer	044 860 77 33
	Fax	Faxnummer	044 860 77 34
	Comments	Kommentar	Erst ab 9Uhr erreichbar
	Company	Firma	Hausverwaltung AG
	Email	E-Mail Adresse	smuster@haus.ch
Verknüpfungen	Facility	Gehört zu einer Parkanlage (Objekt)	
	Address	Hat immer eine Adresse.	
	Status	Hat einen Status.	
	ContactType	Hat einen Kontakttyp.	

ContactType			
Beschreibung	Repräsentiert einen Kontakttyp		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Name	Name	Hauswart

Facility			
Beschreibung	Repräsentiert ein Objekt bzw. eine Parkanlage		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Name	Name der Anlage	Nansenparking
	Number	Anlagennummer	97053 23
	Manufacturer	Hersteller der Anlage	WÖHR-
	Typ	Anlagentyp	Autoparksystem
	YearBuilt	Baujahr	1997
	ParkinglotAmount	Anzahl Stellplätze	120
	RevisionAmount	Anzahl Revisionen	3
	Comments	Kommentar	Immer Herr Meyer kontaktieren
Verknüpfungen	Contact	Hat einen oder mehrere Kontaktpersonen	
	Mandant	Gehört zu einem Mandant	
	Rapport	Hat keinen oder mehrere Rapporte	
	History	Änderungsgeschichte	
	Offer	Kann kein oder mehrere Angebote haben	
	Address	Hat eine Adresse	
	State	Hat einen Status	

Rapport			
Beschreibung	Repräsentiert einen Rapport zu einem Objekt.		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Year	Jahr des Rapports	2009
	Content	Inhalt	1.Revision



	Reason Comment	Grund Kommentar	Revisionsrapport
Verknüpfungen	Facility RapportReason User	Gehört zu einer Parkanlage (Objekt) Hat ein Rapportgrund Wird von einem Benutzer erstellt	

Bill			
Beschreibung	Repräsentiert eine Fakturierung zu einem Objekt		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Date Number Event Comment	Datum Nummer Grund Kommentar	01.06.2009 09 100 103 Instandstellung
Verknüpfungen	Facility User	Gehört zu einer Parkanlage (Objekt) Wird von einem Benutzer erstellt	

Offer			
Beschreibung	Repräsentiert ein Angebot zu einem Objekt.		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Number Title Date	Angebotsnummer Titel Datum	09 800 056 Instandstellungsangebot 03.02.2009
Verknüpfungen	Facility Discount Contact OfferContent OfferSummary User Confirmation Currency OfferState	Angebot zu einer Parkanlage (Objekt) Kann einen Rabatt haben. Hat ein oder mehrere Kontakte Hat ein oder mehrere Textbausteine Hat ein oder mehrere Produktzusammenstellungen Wird von einem Benutzer erstellt und von zwei Benutzern unterzeichnet. Eine Auftragsbestätigung kann dazugehören. Hat eine Währung Hat einen Offertenstatus	

OfferState			
Beschreibung	Repräsentiert einen Status zu einer Offerte		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Name	Name	Versendet

Discount			
Beschreibung	Repräsentiert ein Discount zu einem Angebot oder zu einer Auftragsbestätigung.		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Description Value	Beschreibung Wert	Rabatt 1'000.00

OfferContent			
Beschreibung	Repräsentiert den Inhalt eines Angebots		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Content	Inhalt	Wir empfehlen ihnen alle Stahlrollen...
Verknüpfung	TextType	Hat einen TextTyp	

OfferSummary			
Beschreibung	Repräsentiert eine Produktzusammenstellung zu einem Angebot		
Attribute	Title	Titel	Materialaufwand



(Englisch Deutsch Beispiel)	Position	Position	1
Verknüpfungen	OfferProduct Discount	Hat ein oder mehrere Produkte Kann einen Rabatt haben	

OfferProduct

Beschreibung	Repräsentiert ein Produkt in einer Produktzusammenstellung eines Angebots.		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Amount	Anzahl	3
	Price	Preis	91.50
	KindOfPrice	Preisart	Preisliste
	Position	Position	2
Verknüpfung	Product	Hat ein Produkt	

Confirmation

Beschreibung	Repräsentiert eine Auftragsbestätigung zu einem Objekt und Angebot.		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Number	Auftragsbestätigungs- nummer	09 800 123
	Salutation	Anrede	Sehr geehrter...
	Title	Titel	Auftragsbestätigung
	Date	Datum	18.03.2009
	Type	Typ	Versendet
Verknüpfungen	Offer	Kann zu einem Angebot gehören	
	Discount	Kann einen Rabatt haben	
	User	Wird von einem Benutzer erstellt und unterzeichnet von zwei weiteren Benutzern.	
	Contact	Hat einen oder zwei Kontakte	
	Confirmation- Content	Hat einen oder mehrere Textbausteine	
	Confirmation- Summary	Hat eine oder mehrere Produktzusammenfassungen.	
	Currency	Hat eine Währung	
	Facility	Gehört zu einer Parkanlage	
	ConfirmationState	Hat einen Auftragsbestätigungsstatus	

ConfirmationState

Beschreibung	Repräsentiert den Status einer Auftragsbestätigung		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Name	Name	Entwurf

ConfirmationContent

Beschreibung	Repräsentiert den Inhalt einer Auftragsbestätigung		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Content	Inhalt	Gemäss dem Angebot vom ...
	TextType	Hat ein TextTyp	

ConfirmationSummary

Beschreibung	Repräsentiert eine Produktzusammenstellung zu einer Auftragsbestätigung		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Title	Titel	Materialaufwand
	Position	Position	1
Verknüpfungen	ConfirmationProduct	Hat ein oder mehrere Produkte	
	Discount	Kann einen Rabatt haben	



ConfirmationProduct			
Beschreibung	Repräsentiert ein Produkt in einer Produktzusammenstellung einer Auftragsbestätigung		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Amount Price KindOfPrice Position	Anzahl Preis Preisart Position	1 20.00 Pauschal 2
Verknüpfung	Product	Hat ein Produkt	

Product			
Beschreibung	Repräsentiert ein Produkt		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Name FacilityType	Produktname AnlagenTyp	Stahlrollen 5Q
Verknüpfungen	ProductUnit ProductCategory ProductPrice Mandant Status	Hat eine Einheit Gehört zu einer Kategorie Hat einen Preis Gehört zu einem Mandant Hat ein Status	

ProductUnit			
Beschreibung	Repräsentiert eine Produkteinheit.		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Name Shortcut	Einheit Abkürzung	Stück Stk.

ProductCategory			
Beschreibung	Repräsentiert eine Produktkategorie.		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Name State	Kategoriename Status	Verbrauchsmaterial Aktiv
Verknüpfung	ProductCategory	Kann eine Unterkategorie haben.	

ProductPrice			
Beschreibung	Repräsentiert ein Produktpreis pro Jahr		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Price Year ForeignPrice HasSpecialPrice	Preis Jahr Fremdwährungspreis Hat ein Spezialpreis Ja/Nein	90.50 2009 60.00 Ja

Mandant			
Beschreibung	Repräsentiert einen Mandant		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Name	Name	Compark AG
Verknüpfungen	Currency CurrencyExchange User Facility Product Counter TextPart Status	Hat eine Haupt- und Fremdwährung Hat einen Umrechnungskurs von Haupt- zu Fremdwährung. Hat ein oder mehrere Benutzer Hat ein oder mehrere Parkanlagen (Objekte) Hat ein oder mehrere Produkte Hat ein Counter pro Jahr Kann mehrere Textteile besitzen Hat ein Status	



Counter			
Beschreibung	Repräsentiert eine einen Zähler der für die Nummernvergabe zu Objekte, Offerten und Auftragsbestätigungen benötigt wird.		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	OfferCounter	Offertenzähler	33
	ConfirmationCounter	Auftragsbestätigungenzähler	25
	FacilityCounter	Objektezähler	12
	Year	Jahr	2009

Currency			
Beschreibung	Repräsentiert eine Währung		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Name	Name	Schweizer Franken
	Shortcut	Abkürzung	CHF
	Symbol	Währungssymbol	-

CurrencyExchange			
Beschreibung	Repräsentiert einen Umrechnungskurs zu einer Währung und Jahr		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	ExchangeRate	Umrechnungskurs	1.5
	Year	Jahr	2009

User			
Beschreibung	Repräsentiert einen Benutzer		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Firstname	Vorname	Tanja
	Lastname	Nachname	Meier
	Username	Benutzername	TMeier
	Password	Passwort	*****
	Shortcut	Kurzzeichen	tm
	Role	Rolle	Sekretärin
Verknüpfungen	Mandant	Gehört zu einem Mandant	
	UserPermission	Hat Zugriffsrechte	
	Offer	Erstellt oder unterzeichnet Angebote	
	Confirmation	Erstellt oder unterzeichnet Auftragsbestätigungen.	
	Rapport	Erstellt einen Rapport	
	History	Wird in der History aufgeführt, wenn er Parkanlagen (Objekte) erfasst oder verändert	
	State	Hat einen Status	

UserPermission			
Beschreibung	Repräsentiert ein Zugriffsrecht zu einem Benutzer		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Permission	Vergebenes Recht	Leserecht
Verknüpfung	ApplicationModule	Gehört zu einem Anwendungsmodul	

ApplicationModule			
Beschreibung	Repräsentiert einen Anwendungsmodul zu einem Zugriffsrecht		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Name	Name des Anwendungsmoduls	Objekte

History			
Beschreibung	Repräsentiert eine Änderungsverfolgung zu einem Objekt		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	AffectedField	Betroffenes Feld	Telefonnummer
	Date	Datum	18.03.2009



Verknüpfungen	NewValue	Neuer Wert	078 993 33 22
	OldValue	Alter Wert	078 999 00 22
	User	Der für die Veränderung verantwortliche Benutzer	
	Facility	Betroffene Parkanlage (Objekt)	
	HistoryType	Hat einen Typ.	

HistoryType

Beschreibung	Repräsentiert einen Typ zu einem Historyeintrag		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Name	Art des Eintrags	Attribut-Änderung

TextPart

Beschreibung	Repräsentiert einen Texttemplate		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Description Content	Beschreibung Inhalt	AVL Gemäss AVL
Verknüpfung	TextType	Hat einen Texttyp	

TextType

Beschreibung	Repräsentiert einen Texttyp		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Name KindOfText Position DocumentType NameGerman	Typname Art des Textes Position Art des Dokuments Name in Deutsch	Offer Salution Angebot 5 2 Offerten Anrede

RapportReason

Beschreibung	Repräsentiert einen Rapportgrund		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Name	Grund	Instandstellung

State

Beschreibung	Repräsentiert einen Status		
Attribute (Englisch Deutsch Beispiel)	Name	Status	Active



5.2 Systemoperationen

Die Systemsequenzdiagramme visualisieren die im Kapitel Anforderungen definierten Use Cases.

5.2.1 Stammdaten erfassen

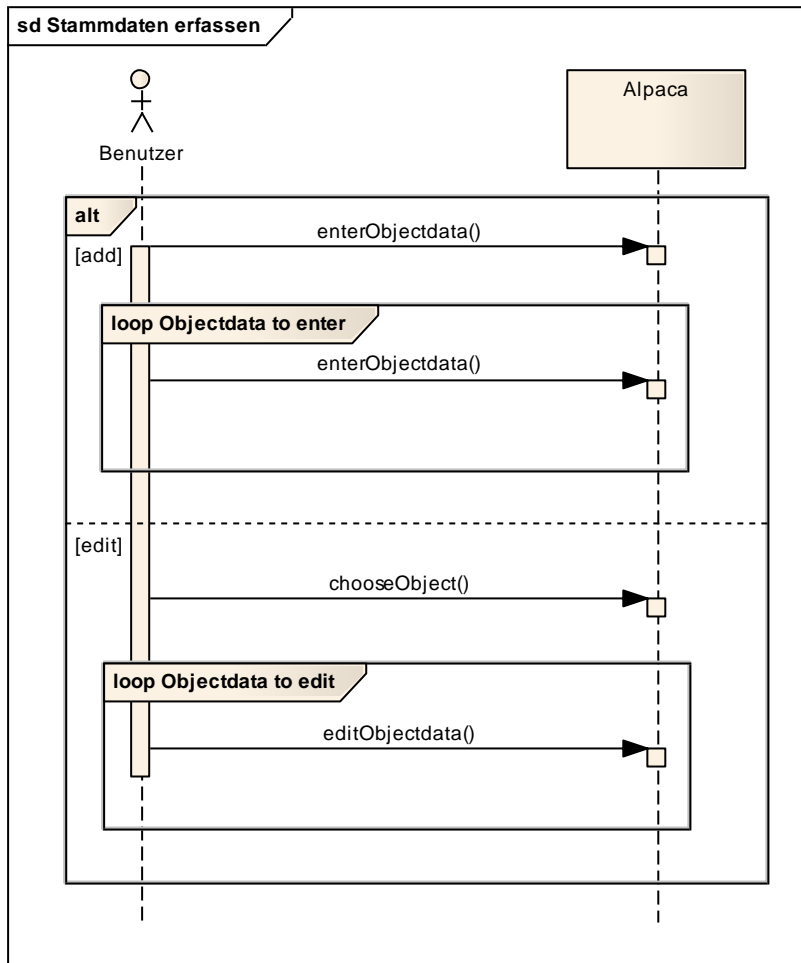


Abbildung 12 Analyse Stammdaten erfassen

5.2.2 Revisions-Rapport generieren

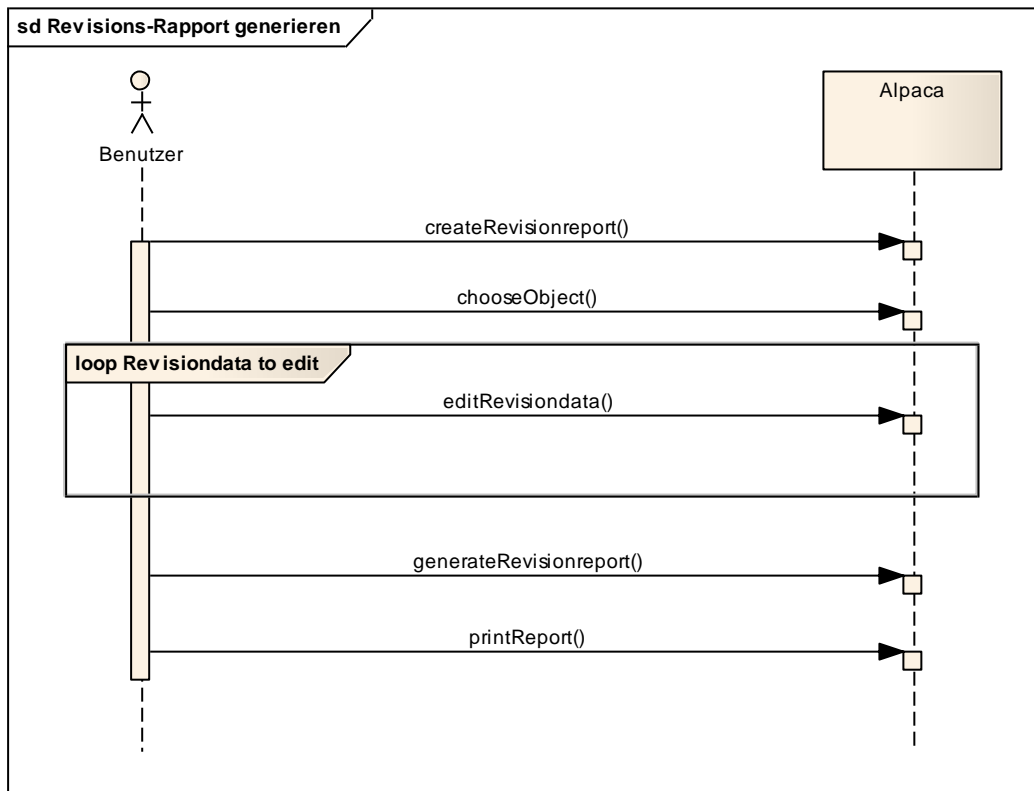


Abbildung 13 Analyse Revisions-Rapport generieren

5.2.3 Störungs-Rapport erstellen

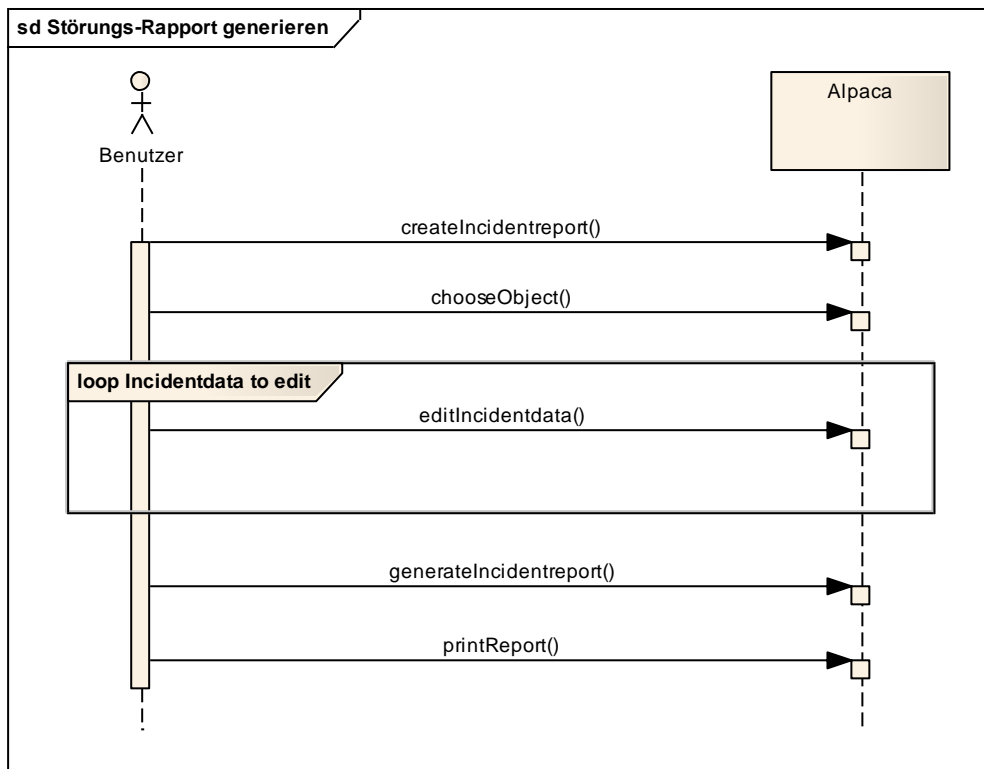


Abbildung 14 Analyse Störungs-Rapport generieren



5.2.4 Produkte erfassen

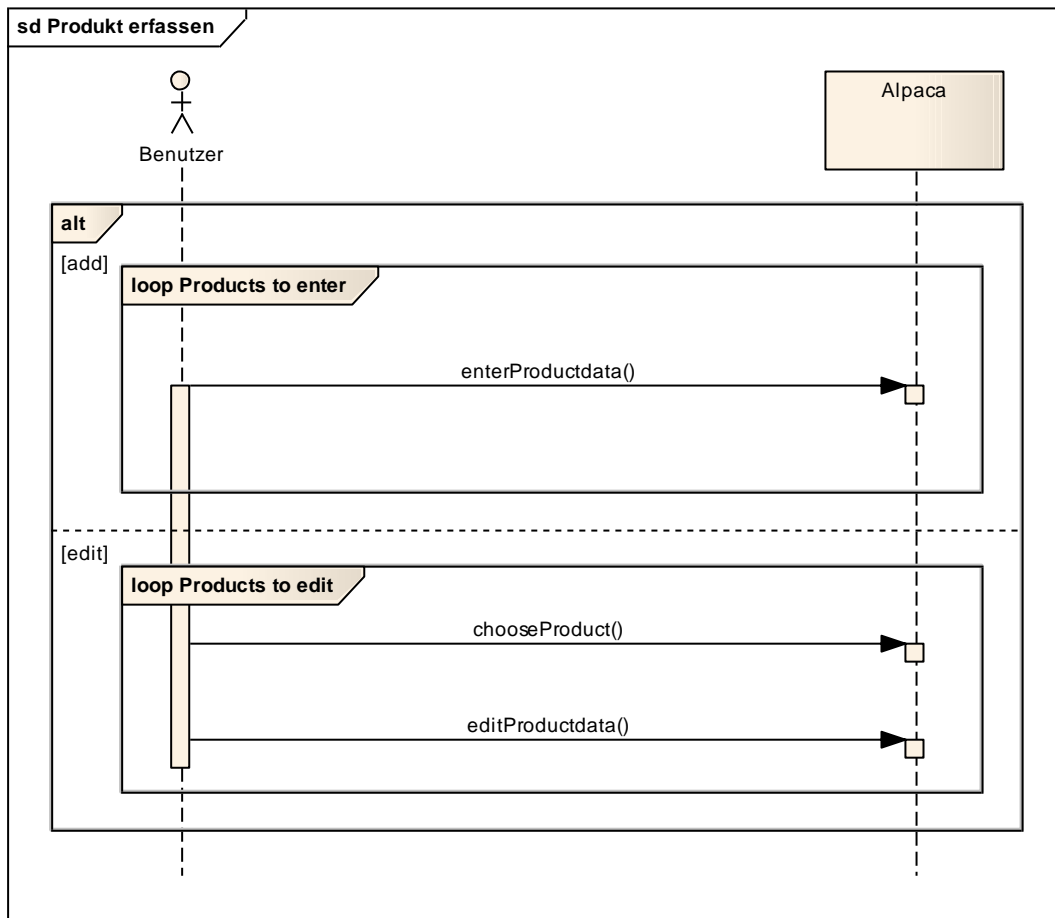


Abbildung 15 Analyse Produkt erfassen

5.2.5 Preisliste generieren

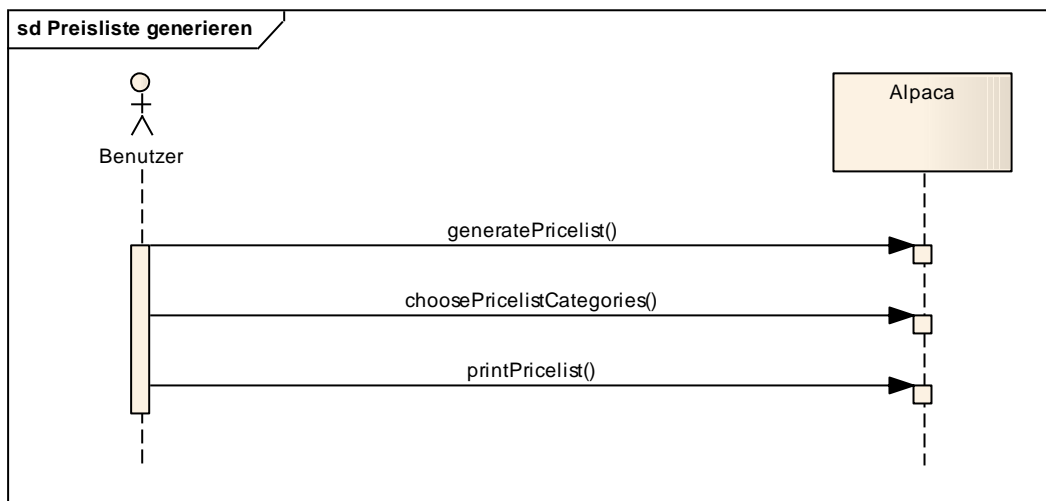


Abbildung 16 Analyse Preisliste generieren



5.2.6 Offerte erstellen

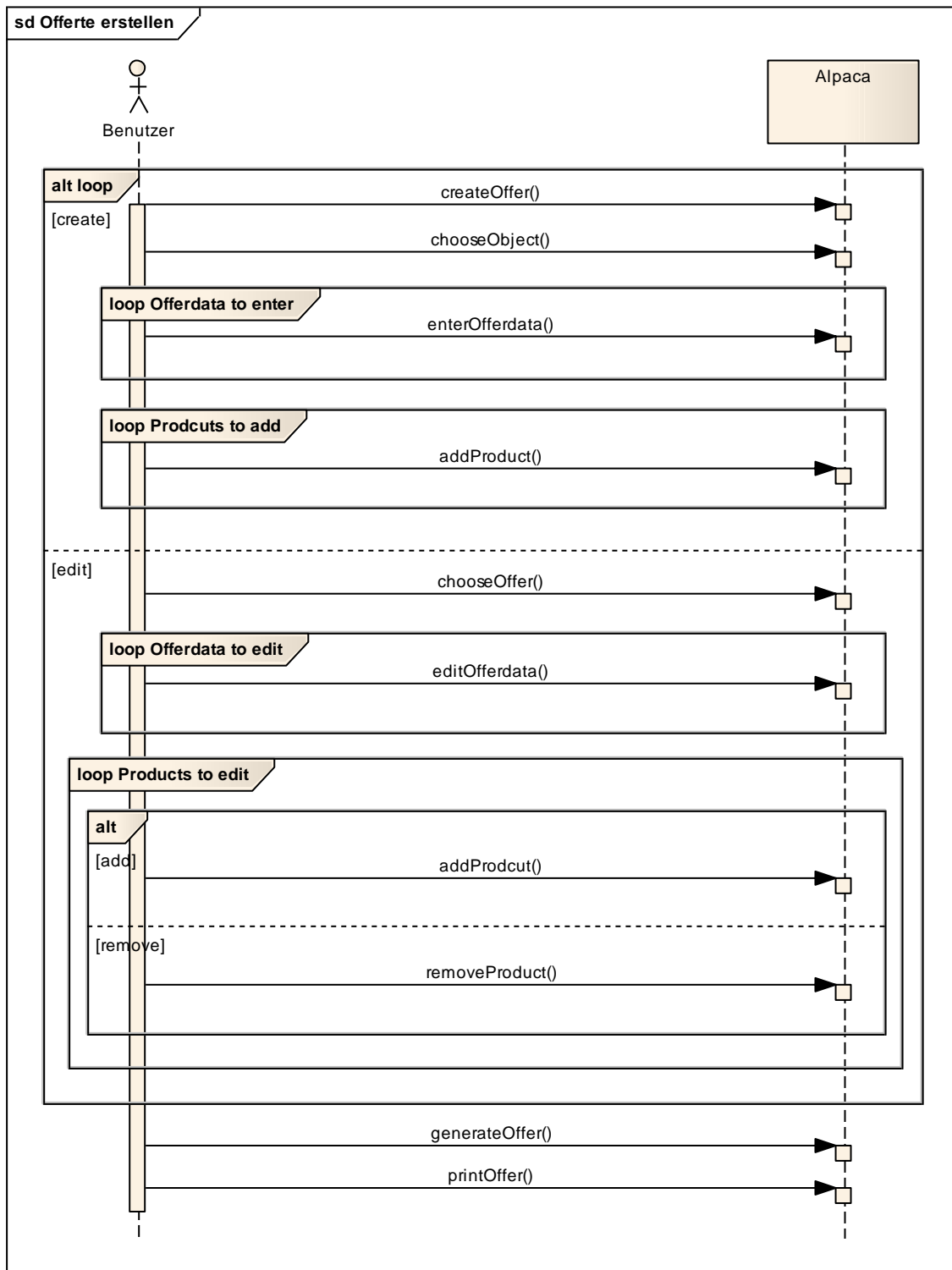


Abbildung 17 Analyse Offerte erstellen



5.2.7 Auftragsbestätigung generieren

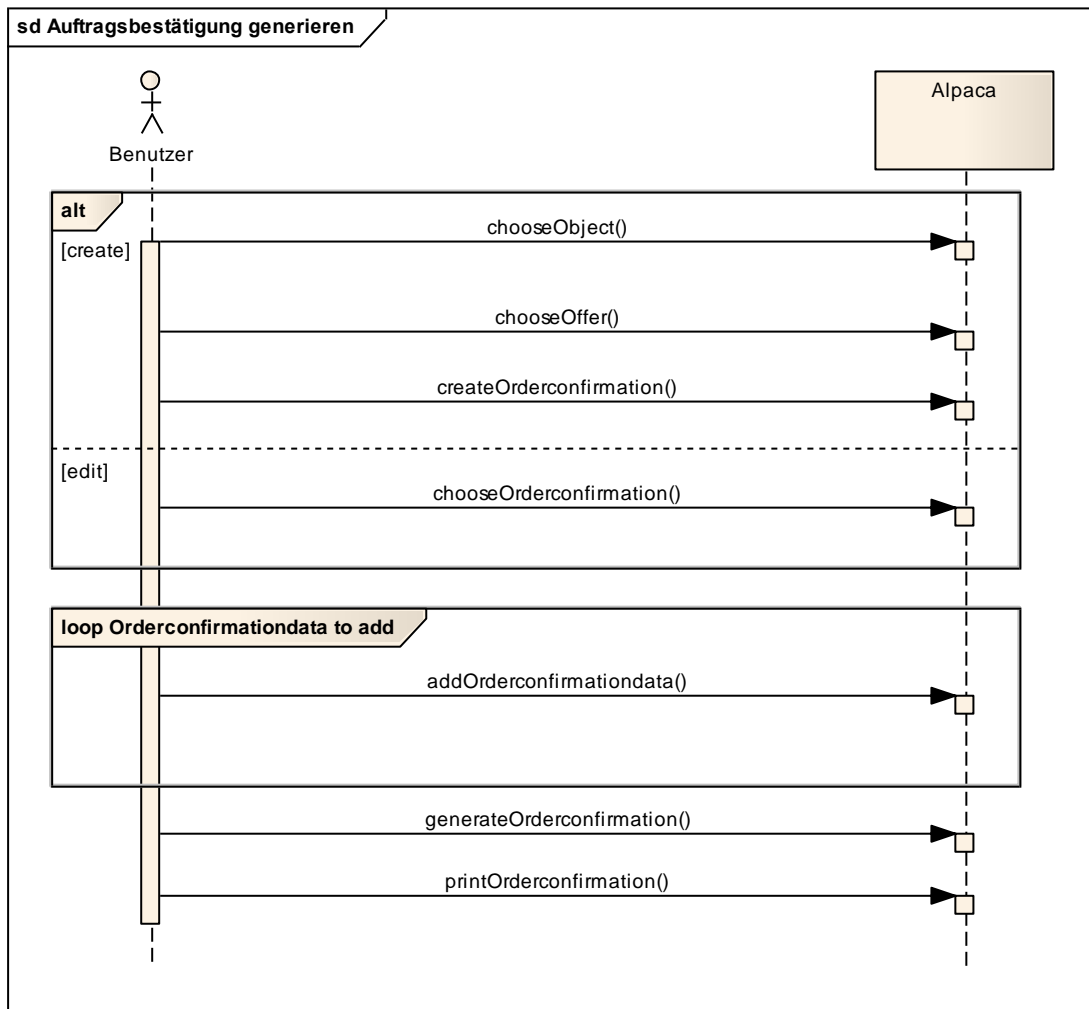


Abbildung 18 Analyse Auftragsbestätigung generieren

5.2.8 Benutzer-Account erstellen

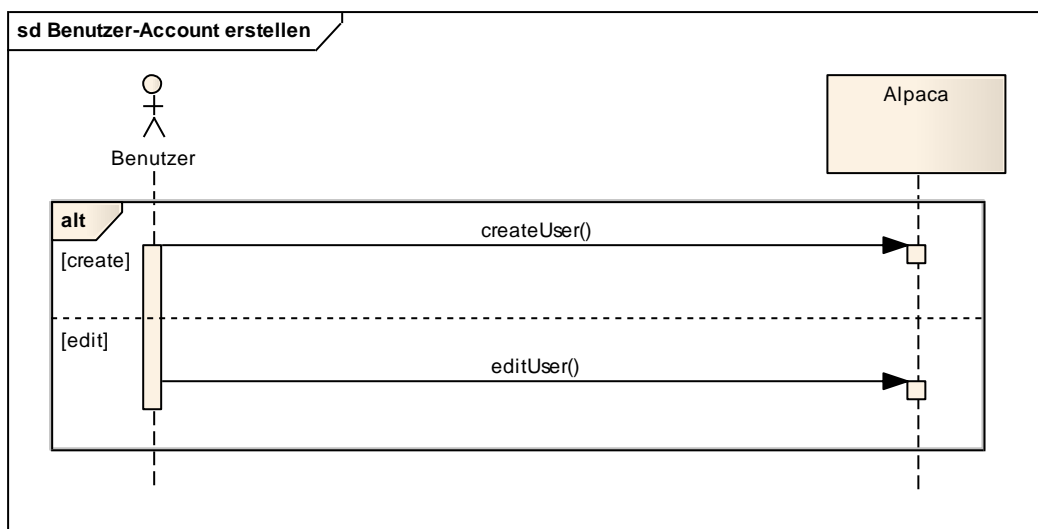


Abbildung 19 Analyse Benutzer-Account erstellen



5.2.9 Mandanten-Account erstellen

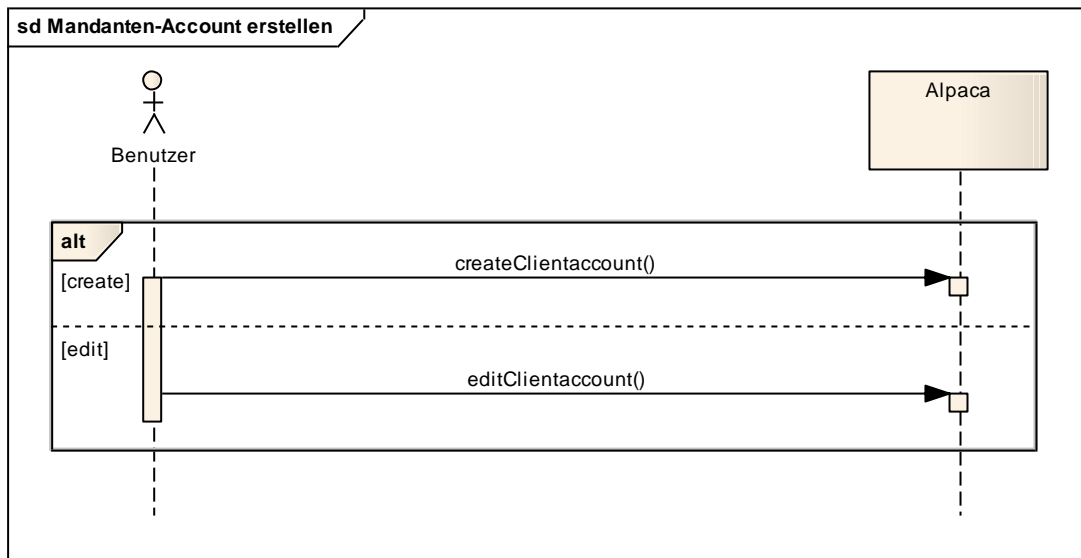


Abbildung 20 Analyse Mandaten-Account erstellen



6 Design

Dieses Kapitel beschreibt die Software Architektur von Alpaca.

Zunächst wird das externe Design anhand eines Vergleichs zwischen dem Papierprototypentwurf und dem Endprodukt vorgestellt. Dann widmen wir uns der Architektur des Programms.

6.1 Externes Design

Für das Design der Benutzeroberfläche wurde erst ein Papierprototyp erstellt und mit diesem einen Papierprototypentest mit dem Projektpartner durchgeführt. Dadurch konnten wir sicherstellen, dass bereits zu Beginn die Benutzeroberfläche den Wünschen des Projektpartners entsprach.

Der Projektpartner verwendet eine Auflösung von 1280x1024 Bildpunkten. Daher wurde Alpaca für diese Auflösung entwickelt und optimiert.

Im Folgenden werden wir die Papierprototypen mit der Benutzeroberfläche am Ende des Projekts vergleichen. Dabei ist im Abschnitt *Vorher* jeweils der Papierprototyp und im Abschnitt *Nachher* dieselbe Benutzeroberfläche zum Zeitpunkt des Projektendes abgebildet. Detailliertere Beschreibungen zur Benutzeroberfläche finden sich in der Benutzeranleitung.

6.1.1 Startseite

Die Startseite beinhaltet nur das Loginformular.

Vorher

Für das Login wurde kein Papierprototyp entwickelt, da hierfür kein grosser Spielraum besteht.

Nachher

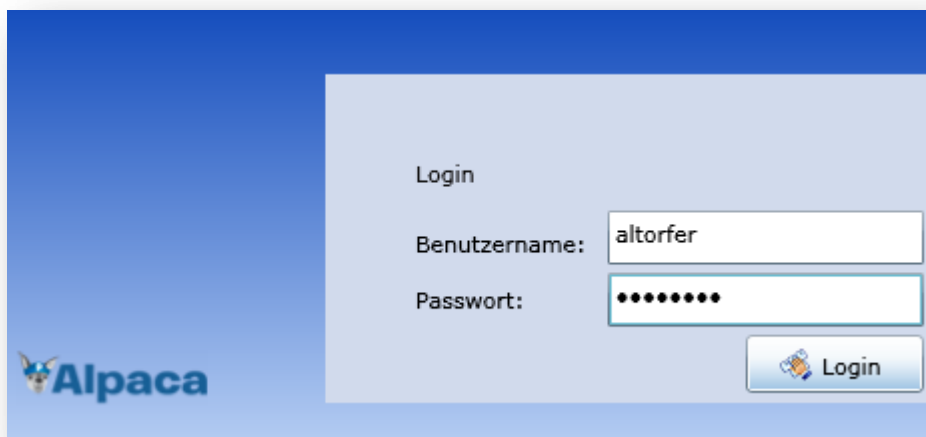


Abbildung 21 Externes Design Login

Ein Benutzer, der deaktiviert oder kein Passwort hat, kann sich nicht anmelden. Über den Benutzernamen wird entschieden, welcher Mandant geladen wird. Somit ist für die Benutzer nicht ersichtlich, welche Mandanten oder wie viele auf demselben System vorhanden sind.

6.1.2 Navigation

Die Navigation von Alpaca war Gegenstand mehrerer Sitzungen mit dem Betreuer Prof. Dr. M. Stolze. Dabei wurde entschieden, die Auswahllisten in den Modulen als Aufklappmenüs zu realisieren und auch die Reihenfolge und Benennung der Buttons in der Navigation wurden mehrmals geändert.



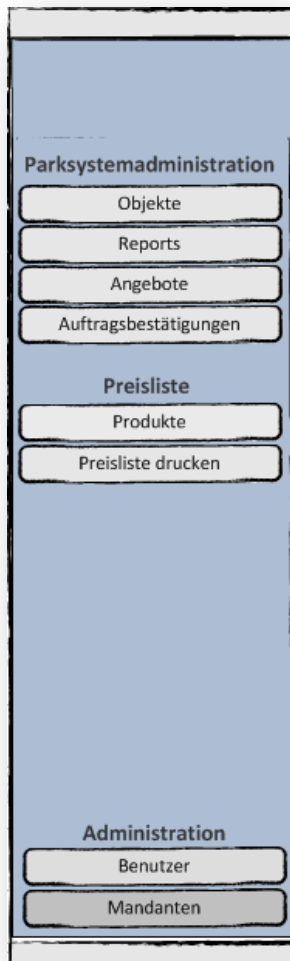
Vorher

Abbildung 22 Externes Design Papierprototyp Navigation

Über die einzelnen Buttons wird das zugehörige Modul geladen.

Nachher

Abbildung 23 Externes Design Navigation

Es wurde entschieden, das Wort Offerten statt Angebote zu verwenden. Auch wurden die Reports in Revisionsrapport umbenannt da nur diese über mehrere Objekte erstellt werden müssen.

Der Mandanten-Button fehlt völlig da dieses Modul nicht implementiert wurde. Auch die Preisliste wurde im Modul Produkte implementiert und besitzt somit keinen eigenen Button mehr.



6.1.3 Aufklappenmenü

Die Auswahl von Objekten, Offerten, Auftragsbestätigungen, usw. erfolgt in Alpaca über ein animiertes Aufklappenmenü. Die Animation soll hervorheben, dass sich das Aufklappenmenü beim Schliessen nach oben klappt. Dadurch soll verdeutlicht werden, dass mit einem Klick auf den Titelbereich das Aufklappenmenü wieder heruntergeklappt werden kann.



Abbildung 24 Externes Design Aufklappenmenü: Offen

Wenn das Aufklappenmenü geöffnet ist, zeigt der Pfeil nach oben.

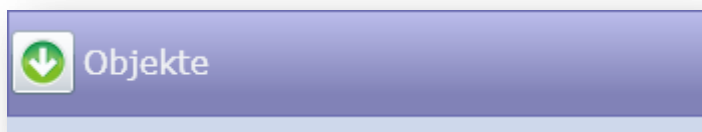


Abbildung 25 Externes Design Aufklappenmenü: Geschlossen

Wenn das Aufklappenmenü geschlossen ist, zeigt der Pfeil nach unten. So wird signalisiert, dass das Aufklappenmenü mit einem Klick auf „Objekte“ geöffnet wird.

Die Aufklappenmenüs in den anderen Modulen sind analog zum Aufklappenmenü im Modul Objekte implementiert.

6.1.4 Fehlermeldungen

Wenn der Benutzer bestimmte Eingaben falsch oder nicht vollständig eingibt, informiert Alpaca den Benutzer und verhindert ein Weiterarbeiten bis die betreffenden Fehler korrigiert sind.

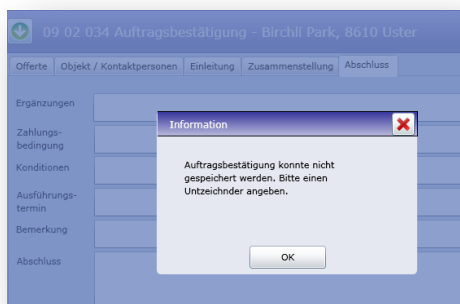


Abbildung 26 Externes Design Beispiel Fehlermeldung



6.1.5 Objekte

Im Modul Objekte kann der Benutzer bestehende Parkanlagen bzw. Objekte auswählen und dessen Daten einsehen oder bearbeiten.

Vorher

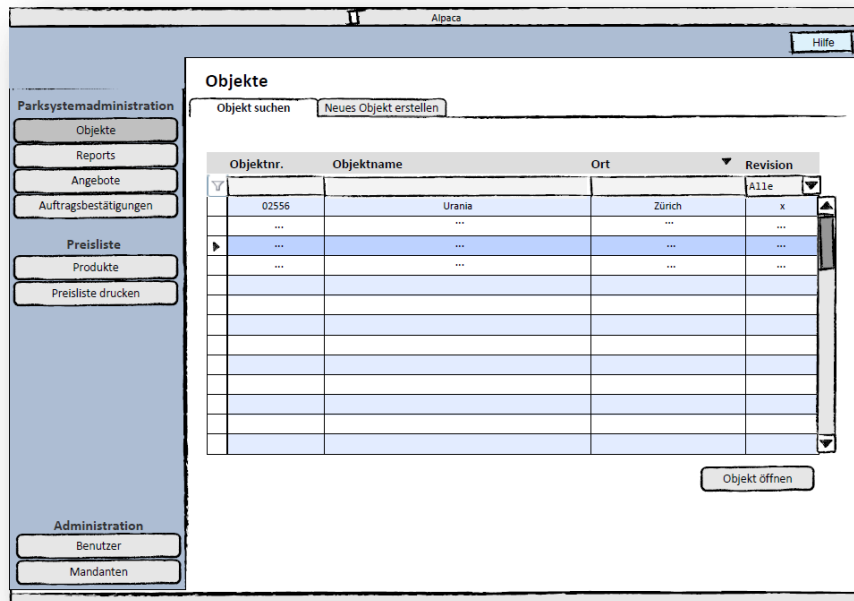


Abbildung 27 Externes Design Papierprototyp Objekte

Nachher

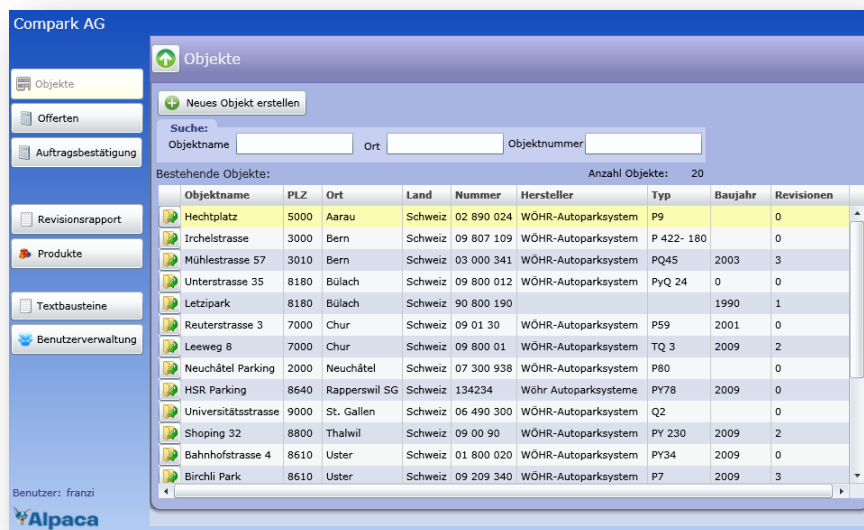


Abbildung 28 Externes Design Objekte

Diese Benutzeroberfläche hat sich nur minimal verändert. Allerdings wird hier die Auswahlliste als Aufklappmenü und nicht als weiteres Tab realisiert.



6.1.6 Objekt Objektdaten

Im Tab Objektdaten kann der Benutzer die bestehenden Daten zu einer Parkanlage bzw. Objekt einsehen und bearbeiten.

Vorher

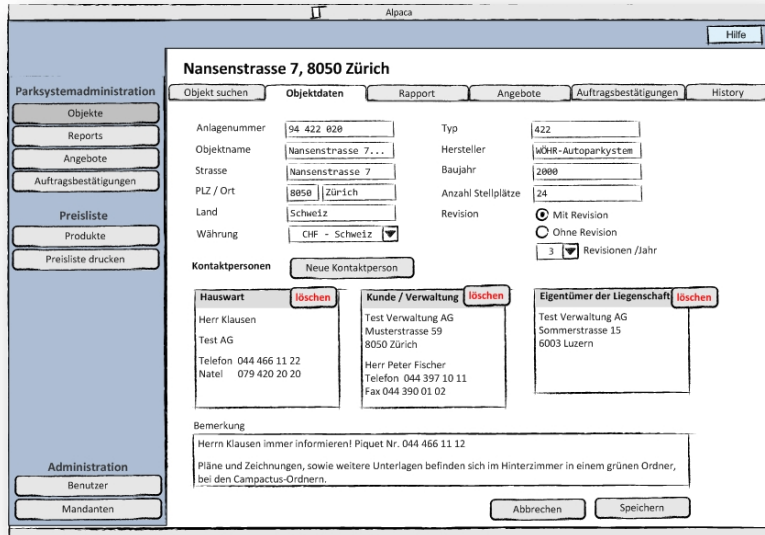
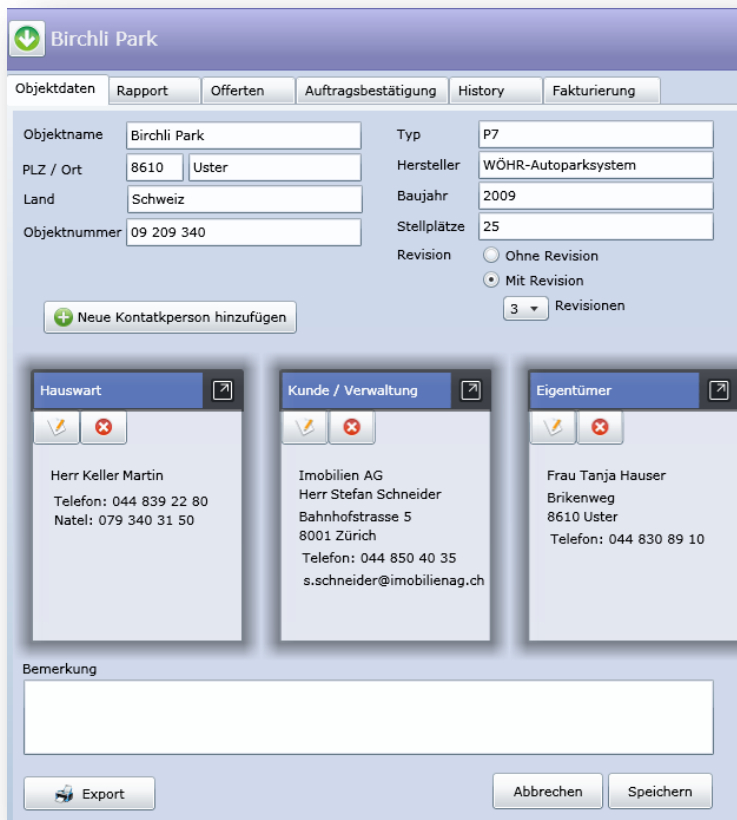


Abbildung 29 Externes Design Papierprototyp Objekte: Objektdaten

Nachher



Die Benutzeroberfläche für die Objektdaten hat sich nur minimal verändert. Auf Wunsch des Projektpartners wurde eine Exportfunktion integriert mit derer die Objektdaten im selben Format exportiert werden können, wie diese momentan beim Projektpartner abgelegt sind.

Abbildung 30 Externes Design Objekte: Objektdaten



6.1.7 Objekt Rapport

Im Tab Rapport können die Benutzer Rapporte zu dem geöffneten Objekt generieren.

Vorher

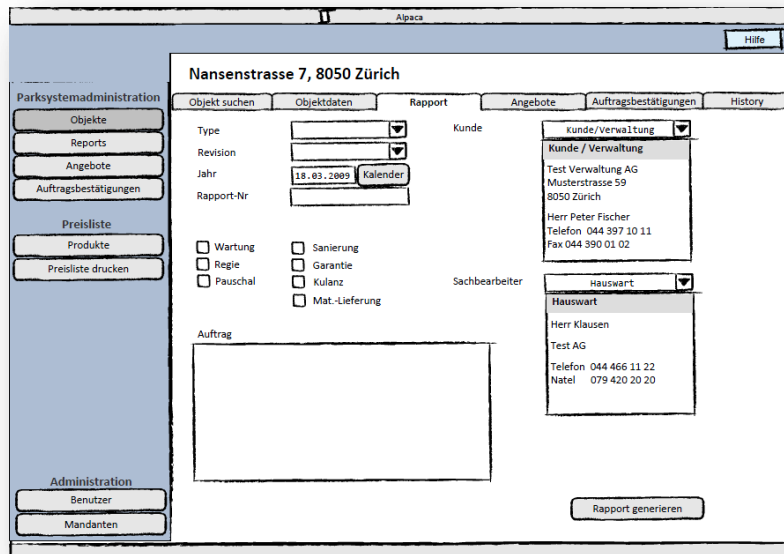


Abbildung 31 Externes Design Papierprototyp Objekt: Rapport

Nachher

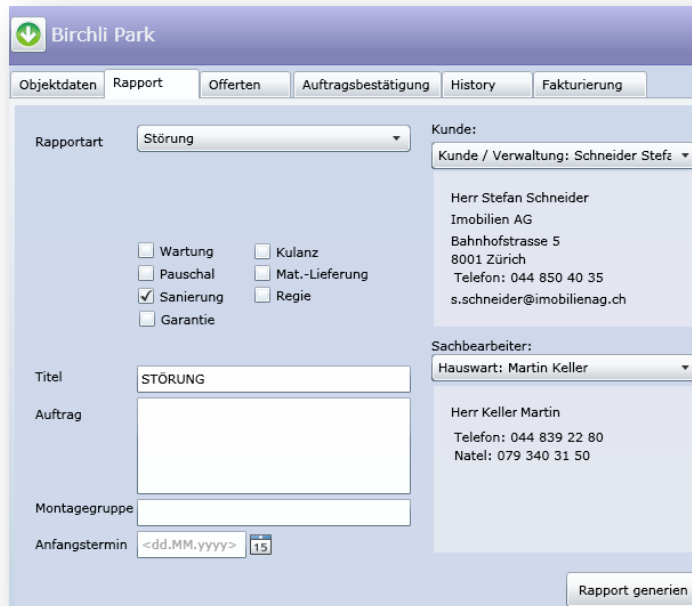


Abbildung 32 Externes Design Objekte: Rapport

Bei der Benutzeroberfläche Rapporte in den Objekten gab es keine grösseren Anpassungen. Lediglich die Felder Anfangstermin und Montagegruppe wurden der Rapportmaske hinzugefügt.



6.1.8 Objekt Offerten

Das Tab Offerten zeigt alle Offerten des gewählten Objekts.

Vorher

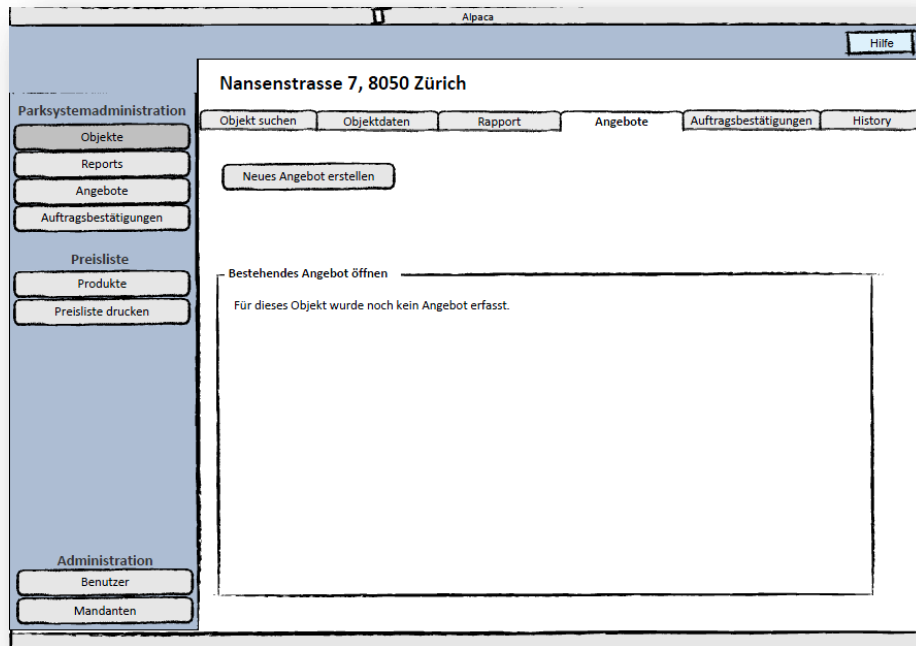


Abbildung 33 Externes Design Papierprototyp Objekte: Offerten

Nachher



Abbildung 34 Externes Design Objekte: Offerten

In der Endversion von Alpaca ist es nicht möglich, neue Offerten aus dem Objektmodul heraus zu erstellen. Die Offerten können lediglich zum Lesen geöffnet werden. Neue Offerten sollen nicht über das Modul Objekte erstellen, dies fällt nicht in den Kompetenzbereich dieses Moduls.



6.1.9 Objekt Auftragsbestätigungen

Das Tab Auftragsbestätigungen ermöglicht dem Benutzer bestehende Auftragsbestätigungen zum gewählten Objekt einzusehen.

Vorher

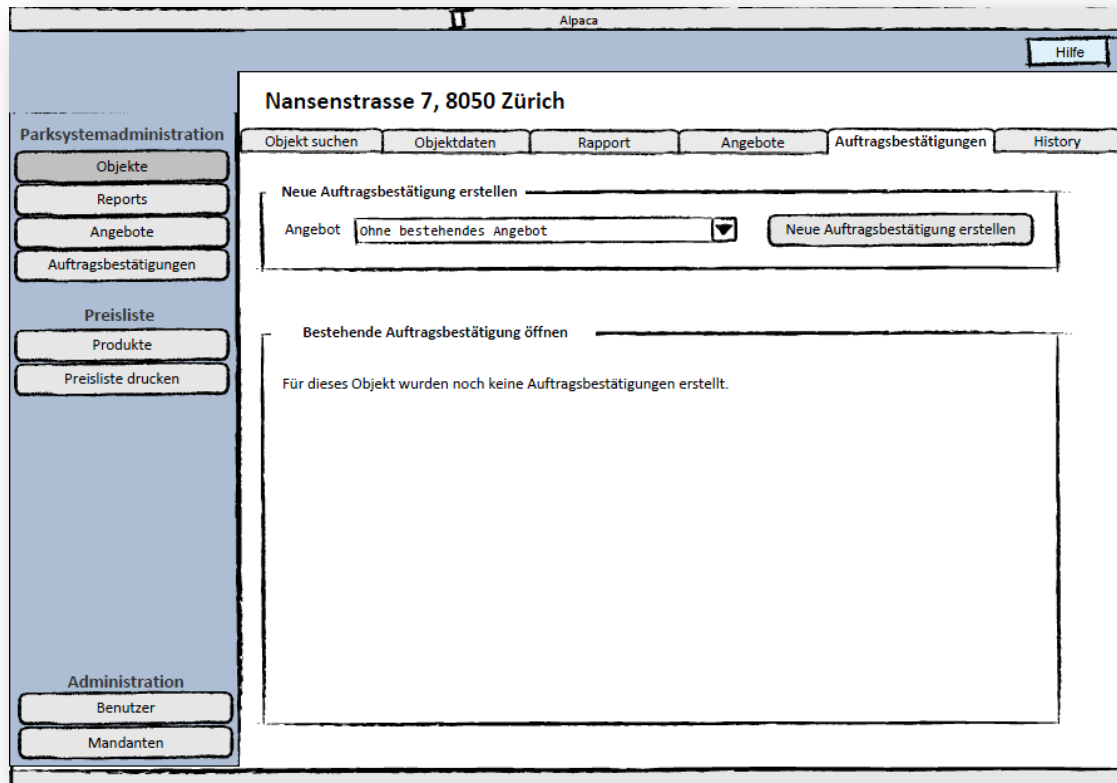


Abbildung 35 Externes Design Papierprototyp Objekte: Auftragsbestätigungen

Nachher



Abbildung 36 Externes Design Objekte: Auftragsbestätigung

Da die Benutzerverwaltung nur den Zugriff auf die Module regelt und nicht prüft ob innerhalb eines Moduls die Berechtigung besteht auf ein Anderes zuzugreifen, ist es in der Endversion von Alpaca nicht möglich, Auftragsbestätigungen direkt aus dem Objekt heraus zu erstellen.



6.1.10 Objekt History

Im Tab History sind sämtliche Änderungen der Objektdaten ersichtlich.

Vorher

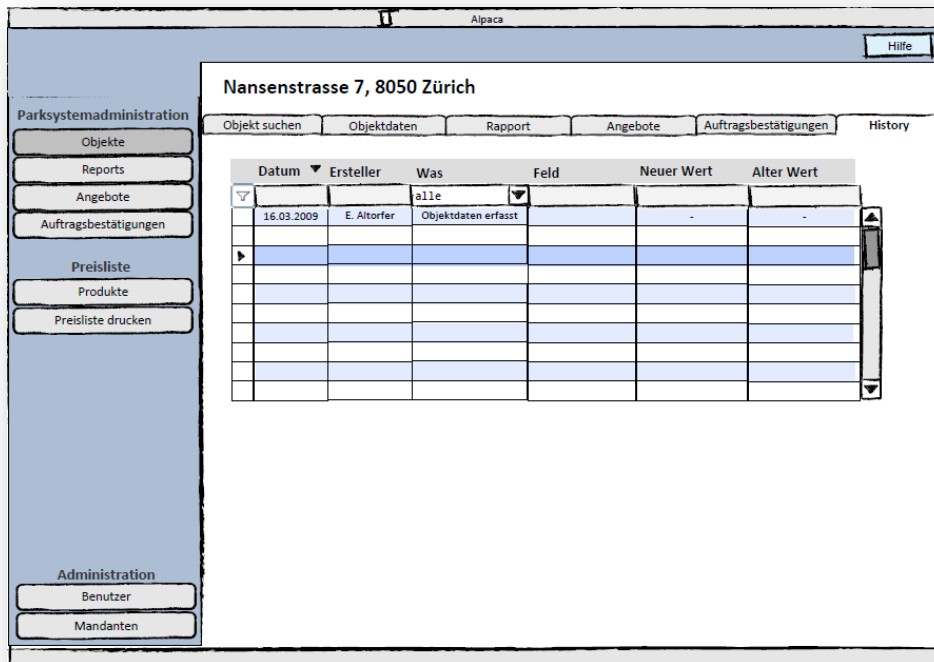


Abbildung 37 Externes Design Papierprototyp Objekte: History

Nachher



Abbildung 38 Externes Design Objekte: History

Auf Anregung des Projektpartners werden die für das Objekt erstellten Rapports ebenfalls in der History aufgeführt.



6.1.11 Objekte Fakturierung

Im Tab Fakturierung können die Benutzer Fakturierungen zu dem betreffenden Objekt erfassen. Diese Anforderung wurde erst zu einem späteren Zeitpunkt vom Projektpartner gewünscht.

Vorher

Für diesen Teil wurde kein Papierprototyp erstellt, da diese Anforderung erst zu einem späteren Zeitpunkt gestellt wurde.

Nachher



Datum	Username	Fakturierungsnr.	Ereignis
07.06.2009	franzi	09 000 001	Instandstellung
03.02.2009	franzi	09 000 002	Reperatur

Abbildung 39 Externes Design Objekte: Fakturierung



6.1.12 Offerten

Im Modul Offerten findet der Benutzer bereits bestehende Offerten oder kann neue Offerten erstellen.

Vorher

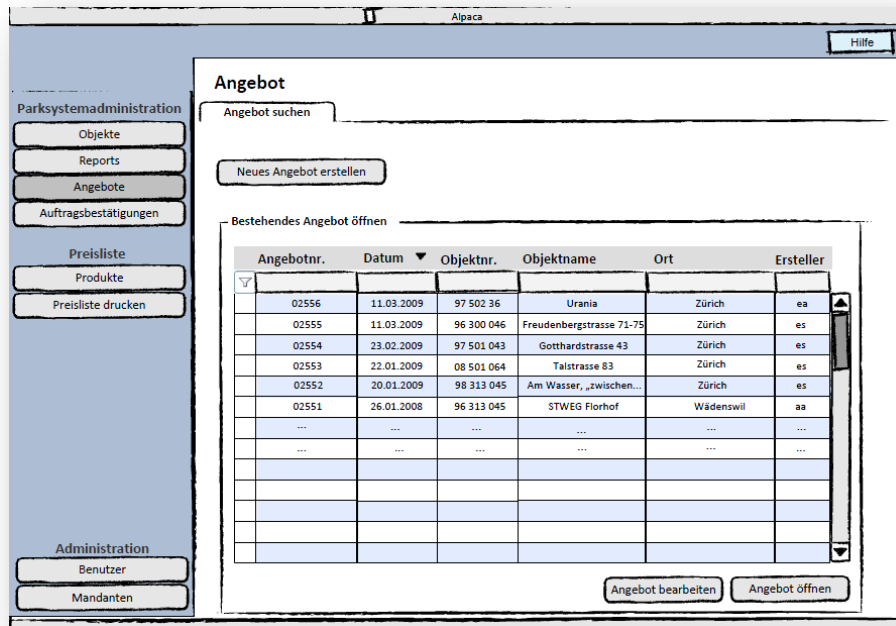


Abbildung 40 Externes Design Papierprototyp Offerten

Nachher

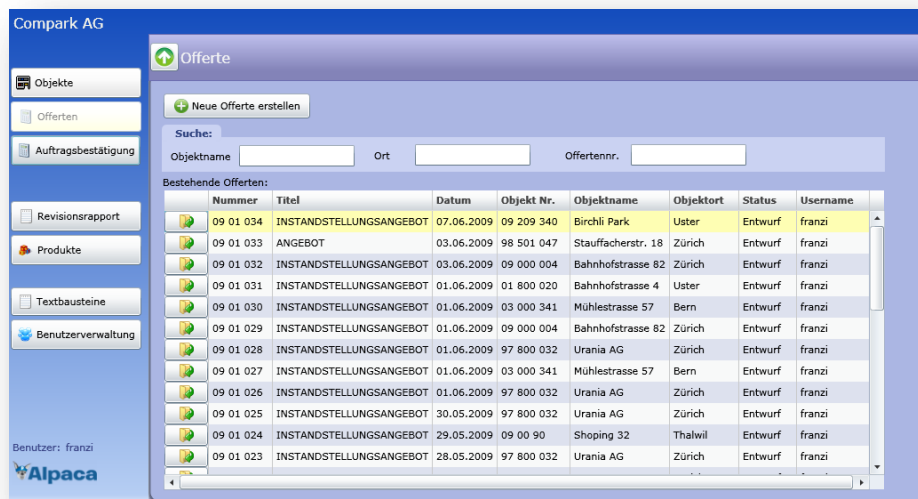


Abbildung 41 Externes Design Offerten

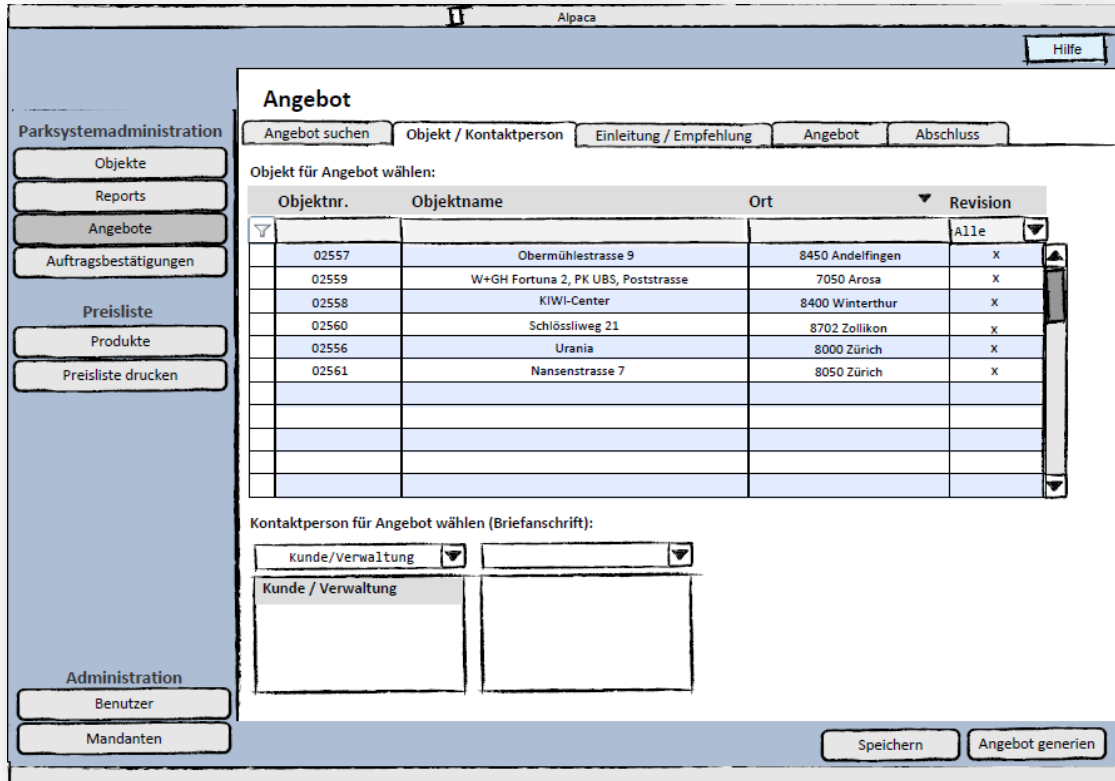
Die Benutzeroberfläche zur der Offertenauswahl hat sich nur minimal verändert. Die Suche wurde angepasst und wie bei der Objektauswahl wurde die Offertenliste als Aufklappenmenü und nicht als Tab realisiert.



6.1.13 Offerten Objekt/Kontaktperson

Im Tab Objekt kann der Benutzer das Objekt auswählen, für welches die Offerte erstellt werden soll. Zusätzlich muss der Benutzer eine Kontaktperson des Objekts auswählen. An diese Kontaktperson wird die Offerte adressiert.

Vorher



Angebot

Angebot suchen | Objekt / Kontaktperson | Einleitung / Empfehlung | Angebot | Abschluss

Objekt für Angebot wählen:

Objektnr.	Objektname	Ort	Revision
02557	Obermühlestrasse 9	8450 Andelfingen	X
02559	W+GH Fortuna 2, PK UBS, Poststrasse	7050 Arosa	X
02558	KIWI-Center	8400 Winterthur	X
02560	Schlössliweg 21	8702 Zollikon	X
02556	Urania	8000 Zürich	X
02561	Nansenstrasse 7	8050 Zürich	X

Kontaktperson für Angebot wählen (Briefanschrift):

Kunde/Verwaltung

Kunde / Verwaltung

Speichern | Angebot generieren

Abbildung 42 Externes Design Papierprototyp Offerten: Objekt/Kontaktperson



Nachher

Neue Offerte

Objekt / Kontaktperson Einleitung / Empfehlung Angebot Abschluss

Objekt für Offerte wählen:

Suche:
 Objektname Ort Objektnummer

Name	PLZ	City	Land	Nummer	Hersteller	Typ	Baujahr	Revisionen
HSR Parking	8640	Rapperswil SG	Schweiz	134234	Wöhr Autoparksysteme	PY78	2009	0
Universitätsstrasse	9000	St. Gallen	Schweiz	06 490 300	WÖHR-Autoparksystem	Q2		0
Shopping 32	8800	Thalwil	Schweiz	09 00 90	WÖHR-Autoparksystem	PY 230	2009	2
Bahnhofstrasse 4	8610	Uster	Schweiz	01 800 020	WÖHR-Autoparksystem	PY34	2009	0
Birchli Park	8610	Uster	Schweiz	09 209 340	WÖHR-Autoparksystem	P7	2009	3
Urania AG	8000	Zürich	Schweiz	97 800 032	WÖHR Autoparksysteme	PY550	1990	3
Nansenstrasse 8	8050	Zürich	Schweiz	09 800 004	WÖHR Autoparksysteme	QZ090	2008	2
Das Parkhaus	8000	Zürich	Schweiz	96 000 056	WÖHR Autoparksysteme	PY550	1996	0

Gewähltes Objekt:
 98 501 047 Stauffacherstr. 18, 8004 Zürich

Kontaktperson für Angebot wählen (Briefanschrift):

Erste Kontaktperson
 Kunde / Verwaltung: Schneider Stefan
 Immobilien AG
 Herr Stefan Schneider
 Bahnhofstrasse 5
 8001 Zürich

Zweite optionale Kontaktperson

Bearbeiten Objekt festlegen

Abbildung 43 Externes Design Offerten: Objekt/Kontaktperson

Sobald der Benutzer ein Objekt ausgewählt hat, mindestens eine Kontaktperson selektiert ist und er auf „Objekt festlegen“ klickt, verschwindet die Objektauswahl. So wird verhindert, dass beim Bearbeiten von Offerten ausversehen das Objekt geändert wird. Dies ist in der folgenden Abbildung sichtbar.

Offerte für Birchli Park Uster

Objekt / Kontaktperson Einleitung / Empfehlung Angebot Abschluss

Gewähltes Objekt:
 01 800 020 Bahnhofstrasse 4, 8610 Uster

Kontaktperson für Angebot wählen (Briefanschrift):

Erste Kontaktperson
 Kunde / Verwaltung: Schneider Stefan
 Immobilien AG
 Herr Stefan Schneider
 Bahnhofstrasse 5
 8001 Zürich

Zweite optionale Kontaktperson

Bearbeiten Objekt festlegen

Abbildung 44 Externes Design Offerten: Objekt/Kontaktperson festgelegt



6.1.14 Offerte Einleitung/Empfehlung

Im Tab Einleitung wird die Einleitung der Offerte definiert. Dazu kann der Benutzer verschiedene Texte eingeben. Ebenfalls kann er bereits vordefinierte Textbausteine einfügen.

Vorher

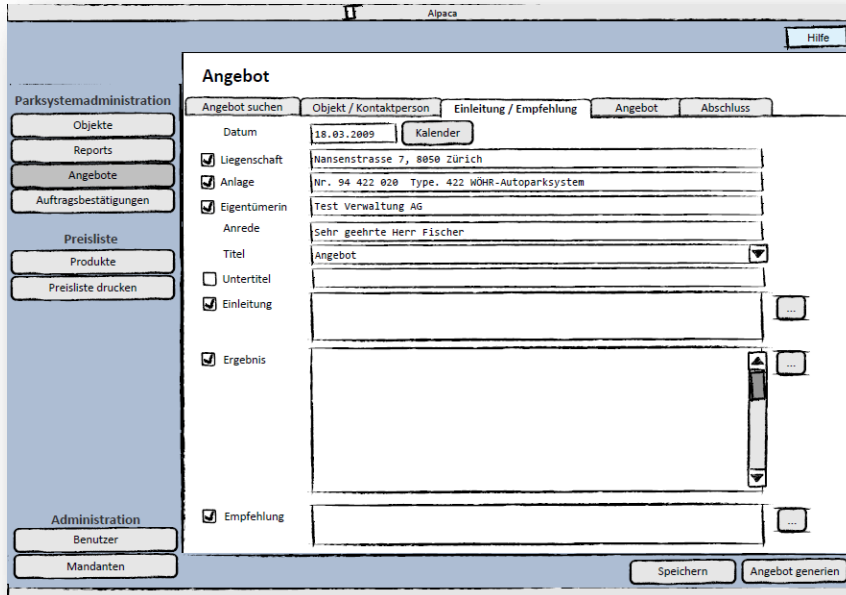


Abbildung 45 Externes Design Papierprototyp Offerten: Einleitung/Empfehlung

Nachher

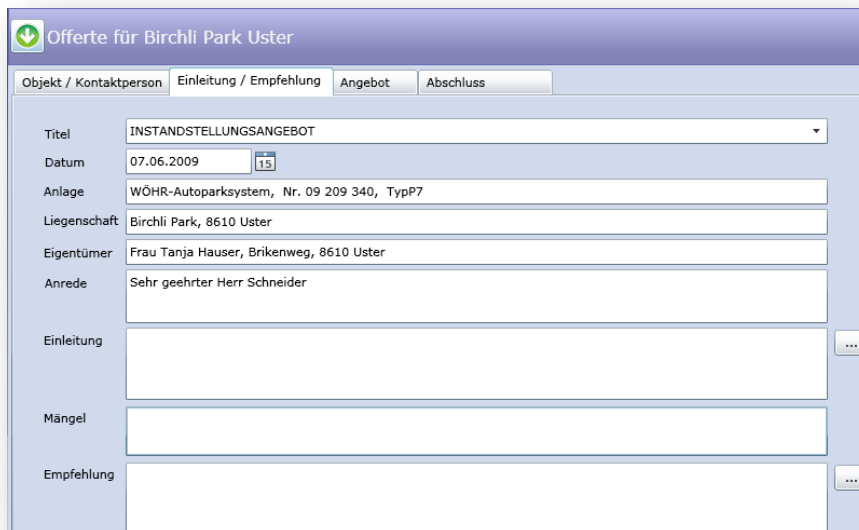


Abbildung 46 Externes Design Offerten Einleitung/Empfehlung

In der Benutzeroberfläche zur Einleitung bzw. Empfehlung einer Offerte wurden die Buttons „Speichern“ und „Angebot generieren“ entfernt, da diese die Testperson verwirrten.



6.1.15 Offerten Angebot

Im Tab Angebot kann der Benutzer Produkte aus dem Produktkatalog auswählen und so eine Produktzusammenstellung für die Offerte erstellen.

Vorher

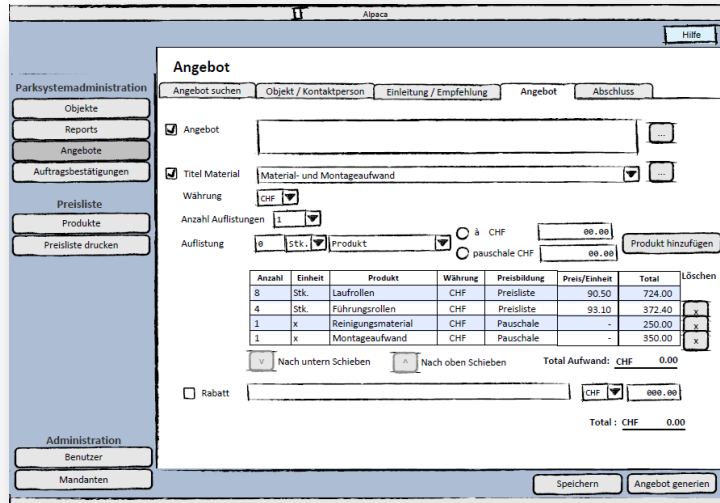


Abbildung 47 Externes Design Papierprototyp Offerten: Angebot

Nachher

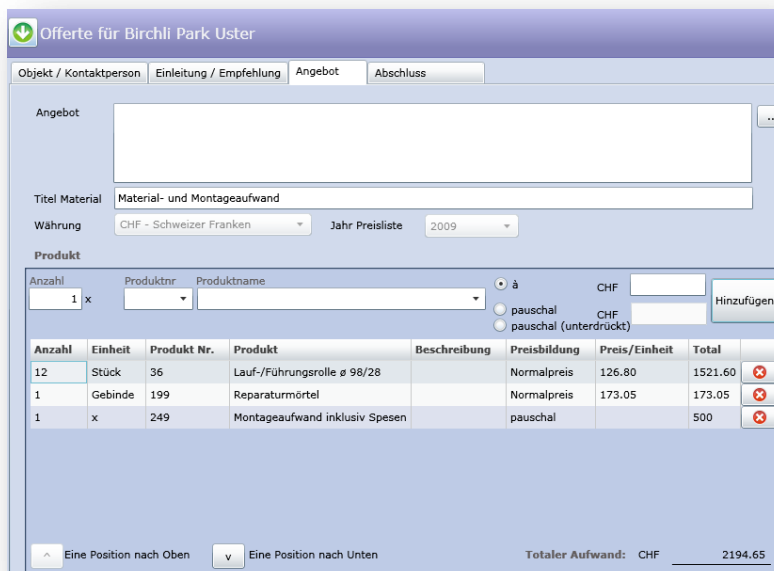


Abbildung 48 Externes Design Offerten Angebot

Hier wurden die Buttons Speichern und „Angebot generieren“ ebenfalls weggelassen, da diese erst im Tab Abschluss benötigt werden.

Auf Wunsch des Projektpartners wurde die Möglichkeit hinzugefügt, Preise pauschal (unterdrückt) zu definieren. Dies bedeutet, dass das Wort pauschal nicht in der Offerte aufgeführt wird.

Die Auswahlfelder Produktnummer und Produktname sind Autovervollständigungslisten, welche nach Eingabe eines Zeichens, sofort alle

möglichen Produkte anzeigen, die mit diesem Zeichen beginnen. Dies erleichtert die Suche nach den gewünschten Produkten und gewährleistet einen flüssigeren Arbeitsablauf.



6.1.16 Offerten Abschluss

Im Tab Abschluss wird der restliche Text zu einer Offerte erfasst. Auch hier hat der Benutzer die Wahl und kann bereits definierte Textbausteine auswählen oder den Text selbst eingeben.

Vorher

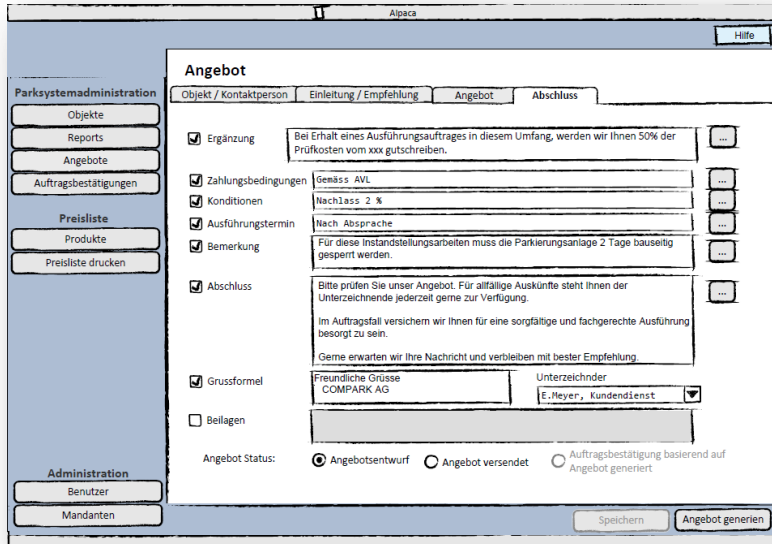


Abbildung 49 Externes Design Papierprototyp Offerten: Abschluss

Nachher

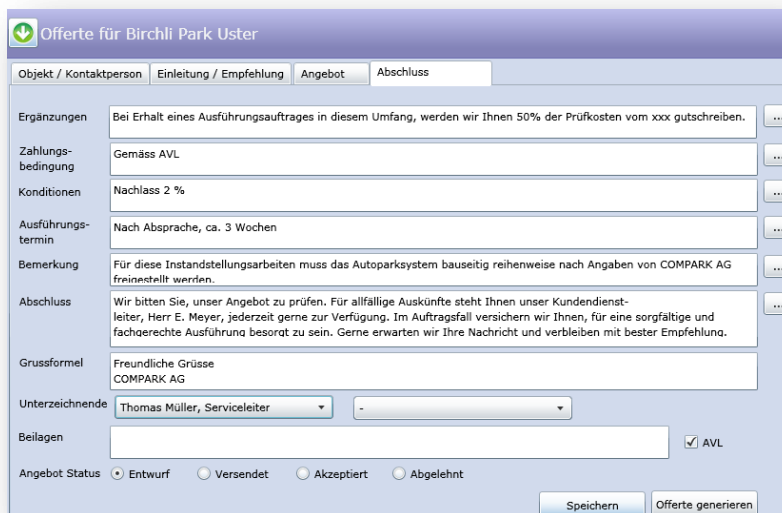


Abbildung 50 Externes Design Offerten Abschluss

Damit eine Offerte gespeichert bzw. generiert werden kann, muss mindestens ein Unterzeichnender gewählt sein. Zur Auswahl stehen hier sämtliche aktiven Benutzer des Mandanten. Neben dem Namen wird auch die Rolle des Benutzers aufgeführt.

Damit die Seitenzahl inklusive der AVL-Seite korrekt ist, muss die Checkbox beim AVL selektiert werden. Dadurch wird die Totalseitenzahl um eins erhöht.



6.1.17 Auswahl der Textbausteine

Mit einem Klick auf die Buttons „...“ wird die Textbausteinauswahl geöffnet. Dies geschieht analog zum Aufklappenmenü als Animation. So weiss der Benutzer immer wohin die Liste verschwand bzw. wo er diese wieder findet. Dies ist in den Modulen Offerten und Auftragsbestätigungen so realisiert.



Abbildung 51 Externes Design Auswahl der Textbausteine



6.1.18 Auftragsbestätigungen

Im Modul Auftragsbestätigungen kann der Benutzer nach bestehenden Auftragsbestätigungen suchen, diese bearbeiten oder eine neue erfassen. In den Folgenden Kapiteln wird das Erstellen einer neuen Auftragsbestätigung gezeigt. Das Bearbeiten einer Auftragsbestätigung wurde weggelassen, da es sich nur minimal vom Erstellen einer neuen Auftragsbestätigung unterscheidet.

Vorher

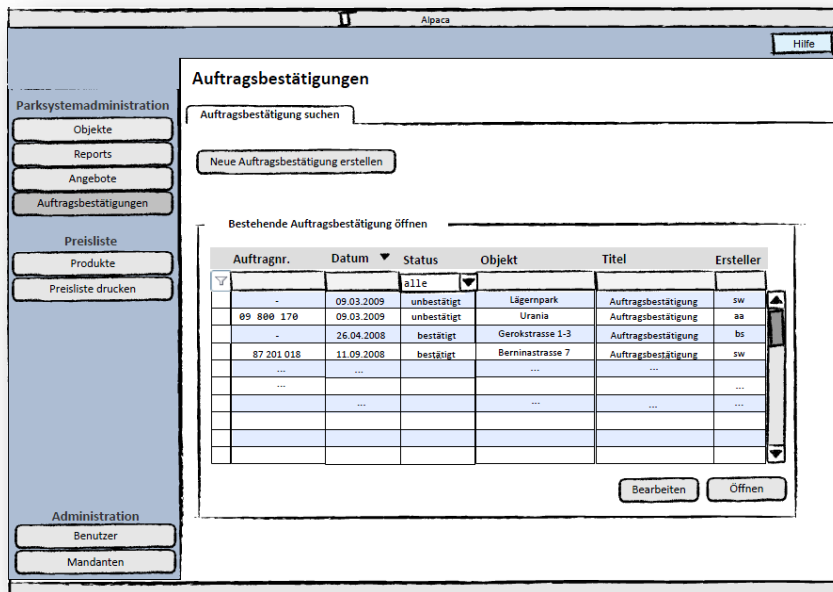


Abbildung 52 Externes Design Papierprototyp Auftragsbestätigungen

Nachher

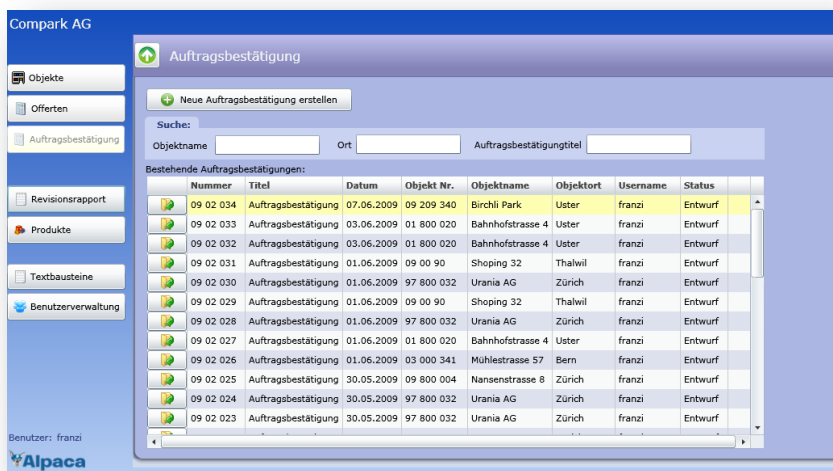


Abbildung 53 Externes Design Auftragsbestätigungen

Das Öffnen bzw. Bearbeiten einer bestehenden Auftragsbestätigung wurde mit einem Button direkt in der Auswahlliste realisiert. Zum Öffnen genügt auch ein Doppelklick auf einen Eintrag in der Auswahlliste. Wie bei den Objekten und Offerten wurde auch hier die Auswahlliste als Aufklappenmenü implementiert.



6.1.19 Auftragsbestätigungen Offerte wählen

Im Tab „Offerte wählen“ kann der Benutzer eine bereits bestehende Offerte selektieren auf derer dann die Auftragsbestätigung aufbaut. Es ist aber auch möglich eine Auftragsbestätigung zu erstellen ohne vorher eine Offerte zu erstellen.

Vorher

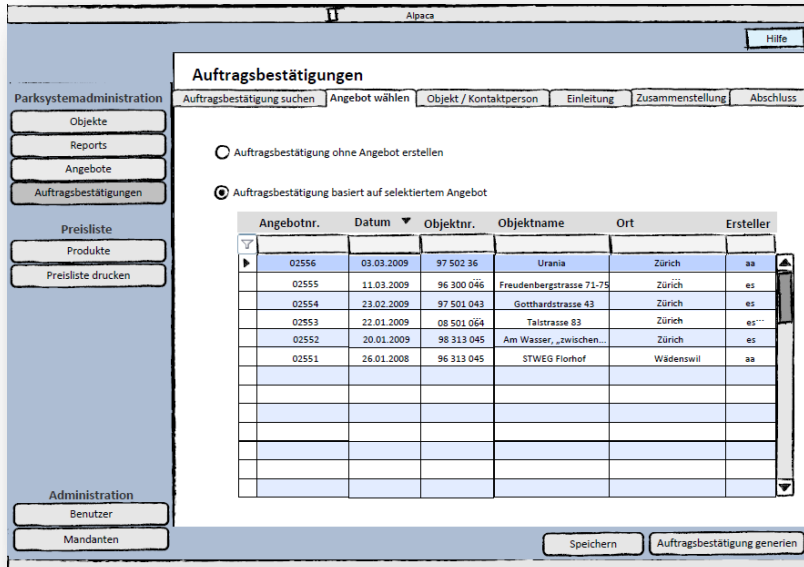


Abbildung 54 Externes Design Papierprototyp Auftragsbestätigungen: Offerte

Nachher

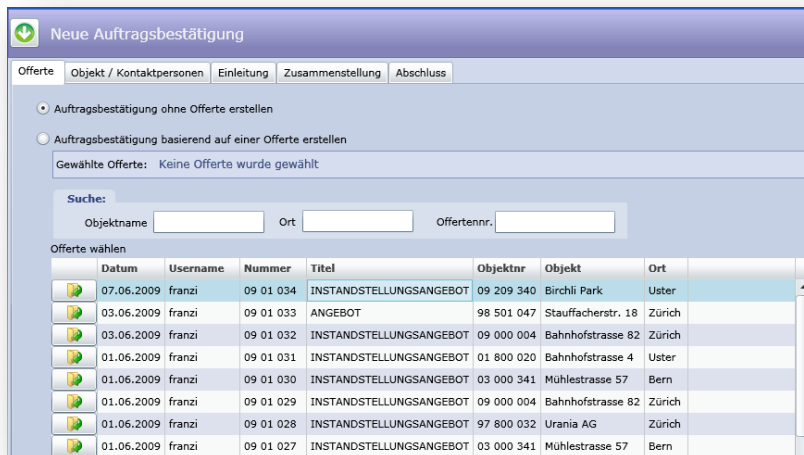


Abbildung 55 Externes Design Auftragsbestätigungen: Offerte

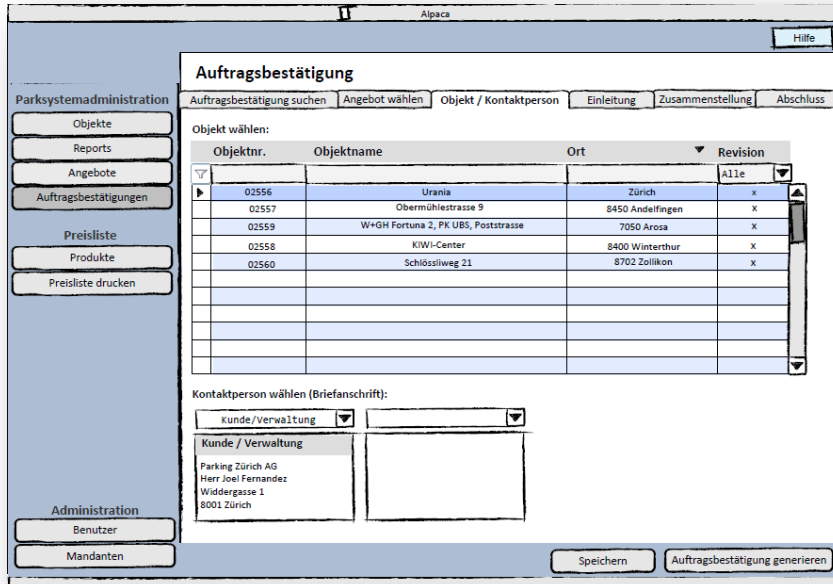
Diese Benutzeroberfläche hat sich nur sehr minimal seit dem Papierprototyp verändert. Analog zu den Offerten wurden die Buttons Speichern und „Auftragsbestätigung generieren“ auf allen Tabs entfernt. Sie sind nur im Tab Abschluss verfügbar.



6.1.20 Auftragsbestätigung Objekt/Kontaktpersonen wählen

Im Tab Objekt wählen wird das Objekt selektiert für das die Auftragsbestätigung erstellt wird. Zusätzlich muss hier eine Kontaktperson ausgewählt werden an die, die Auftragsbestätigung adressiert wird.

Vorher



Auftragsbestätigung

Auftragsbestätigung suchen | Angebot wählen | **Objekt / Kontaktperson** | Einleitung | Zusammenstellung | Abschluss

Objekt wählen:

Objektnr.	Objektname	Ort	Revision
02556	Urania	Zürich	x
02557	Obermühlestrasse 9	8450 Andelfingen	x
02559	W+GH Fortuna 2, PK UB5, Poststrasse	7050 Arosa	x
02558	KIWI-Center	8400 Winterthur	x
02560	Schlössliweg 21	8702 Zollikon	x

Kontaktperson wählen (Briefanschrift):

Kunde / Verwaltung

Parking Zürich AG
Herr Joel Fernandez
Widdergasse 1
8001 Zürich

Speichern | Auftragsbestätigung generieren

Abbildung 56 Externes Design Papierprototyp Auftragsbestätigungen: Objekt/Kontaktperson

Nachher



Auftragsbestätigung - Birchli Park, 8610 Uster

Offerte | **Objekt / Kontaktpersonen** | Einleitung | Zusammenstellung | Abschluss

Gewähltes Objekt

09 209 340 Birchli Park, 8610 Uster

Kontaktperson für Angebot wählen (Briefanschrift):

Erste Kontaktperson

Kunde / Verwaltung: Schneider Stefan

Imobilien AG
Herr Stefan Schneider
Bahnhofstrasse 5
8001 Zürich

Zweite optionale Kontaktperson

Bearbeiten | Objekt festlegen

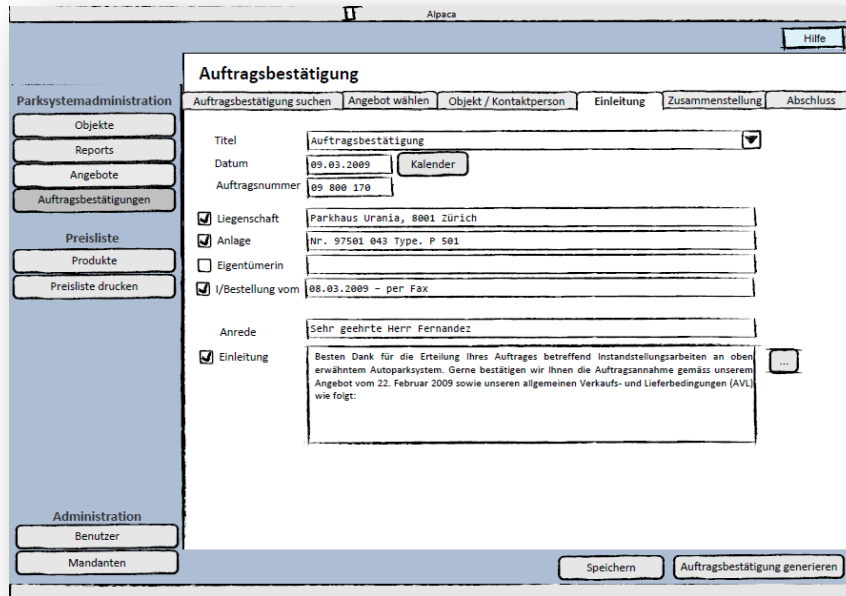
Abbildung 57 Externes Design Auftragsbestätigung: Objekt/Kontaktpersonen

Sofern bereits ein Objekt zu der Auftragsbestätigung festgelegt ist wird die Objektauswahlliste nicht weiter angezeigt. Hier muss ebenfalls mindestens eine Kontaktperson selektiert sein.

6.1.21 Auftragsbestätigung Einleitung

Im Tab Einleitung kann der Benutzer die Einleitung der Auftragsbestätigung erfassen. Dabei stehen Ihnen bereits vordefinierte Textbausteine zur Verfügung. Es ist aber auch möglich, den Text direkt zu bearbeiten. So wird die vom Projektpartner gewünschte Flexibilität optimal umgesetzt.

Vorher



Auftragsbestätigung

Auftragsbestätigung suchen | Angebot wählen | Objekt / Kontaktperson | **Einleitung** | Zusammenstellung | Abschluss

Hilfe

Parksystemadministration

- Objekte
- Reports
- Angebote
- Auftragsbestätigungen
- Preisliste
- Produkte
- Preisliste drucken

Administration

- Benutzer
- Mandanten

Speichern | Auftragsbestätigung generieren

Auftragsbestätigung

Titel: Auftragsbestätigung

Datum: 09.03.2009 | Kalender

Auftragsnummer: 09 800 170

☒ Liegenschaft: Parkhaus Urania, 8001 Zürich

☒ Anlage: Nr. 97501 043 Type. P 501

☐ Eigentümerin:

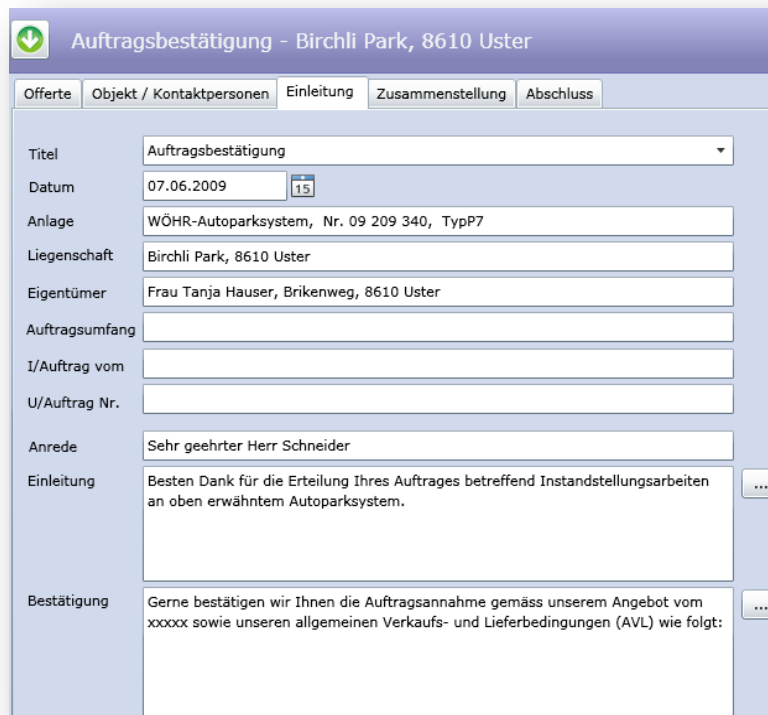
☒ I/Bestellung vom: 09.03.2009 - per Fax

Anrede: Sehr geehrte Herr Fernandez

☒ Einleitung: Besten Dank für die Erteilung Ihres Auftrages betreffend Instandstellungsarbeiten an oben erwähntem Autoparksystem. Gerne bestätigen wir Ihnen die Auftragsannahme gemäss unserem Angebot vom 22. Februar 2009 sowie unseren allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen (AVL) wie folgt:

Abbildung 58 Externes Design Papierprototyp Auftragsbestätigungen: Einleitung

Nachher



Auftragsbestätigung - Birchli Park, 8610 Uster

Offerte | Objekt / Kontaktpersonen | **Einleitung** | Zusammenstellung | Abschluss

Titel: Auftragsbestätigung

Datum: 07.06.2009 | 15

Anlage: WÖHR-Autoparksystem, Nr. 09 209 340, TypP7

Liegenschaft: Birchli Park, 8610 Uster

Eigentümer: Frau Tanja Hauser, Brikenweg, 8610 Uster

Auftragsumfang:

I/Auftrag vom:

U/Auftrag Nr.:

Anrede: Sehr geehrter Herr Schneider

Einleitung: Besten Dank für die Erteilung Ihres Auftrages betreffend Instandstellungsarbeiten an oben erwähntem Autoparksystem.

Bestätigung: Gerne bestätigen wir Ihnen die Auftragsannahme gemäss unserem Angebot vom xxxxx sowie unseren allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen (AVL) wie folgt:

Hier wurden seit dem Papierprototyp lediglich fehlende Formularfelder hinzugefügt und die Reihenfolge den Wünschen des Projektpartners angepasst.

Abbildung 59 Externes Design Auftragsbestätigungen: Einleitung



6.1.22 Auftragsbestätigung Zusammenstellung

Im Tab Zusammenstellung kann der Benutzer die Produkte und Leistungen aus dem Produktkatalog auswählen und so eine Produktzusammenstellung erstellen. Wenn die Auftragsbestätigung aufgrund einer Offerte erstellt wurde, wird die Produktzusammenstellung der Offerte übernommen. Änderungen an dieser Zusammenstellung haben jedoch keinen Einfluss auf die Zusammenstellung in der zugehörigen Offerte.

Vorher

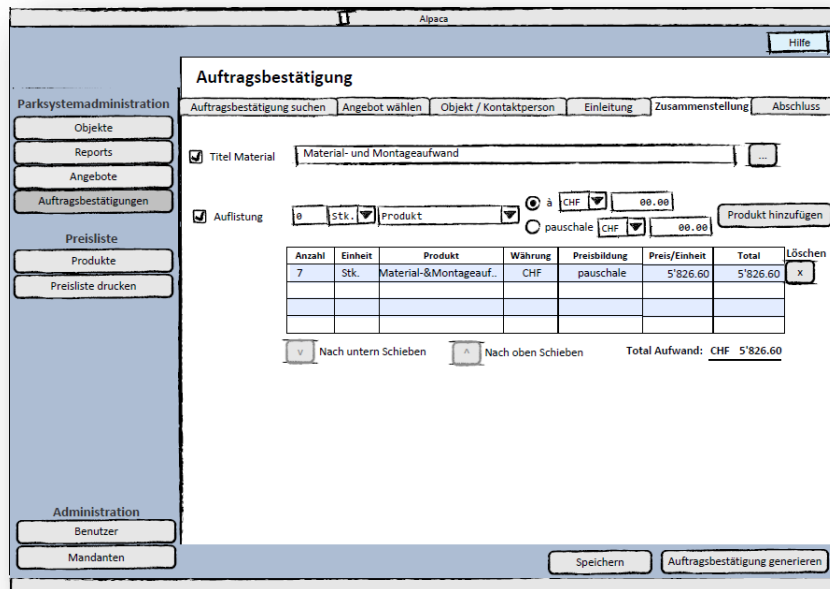


Abbildung 60 Externes Design Papierprototyp Auftragsbestätigungen: Zusammenstellung

Nachher

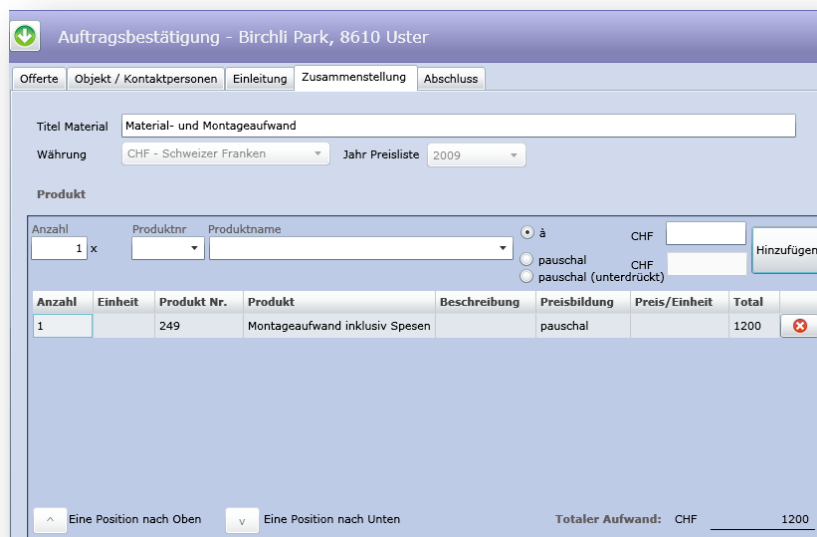


Abbildung 61 Externes Design Auftragsbestätigungen: Zusammenstellung

Diese Benutzeroberfläche unterscheidet sich nur minimal von der Zusammenstellung im Modul Offerten.

6.1.23 Auftragsbestätigung Abschluss

Im Tab Abschluss kann der Benutzer den restlichen Text zu einer Auftragsbestätigung erfassen. Auch hier stehen bereits vordefinierte Textbausteine zur Verfügung, es ist aber auch möglich Text selbst zu bearbeiten. Zusätzlich muss der Benutzer mindestens eine Person angeben, welche die Auftragsbestätigung unterzeichnet.

Vorher

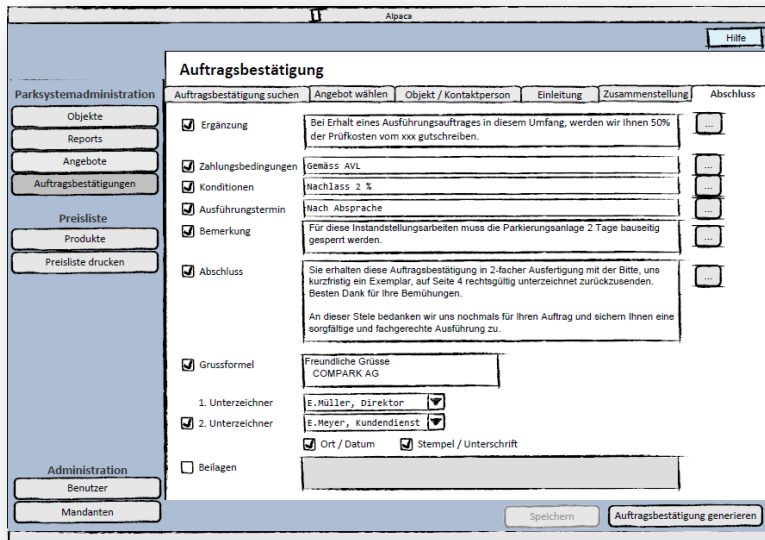
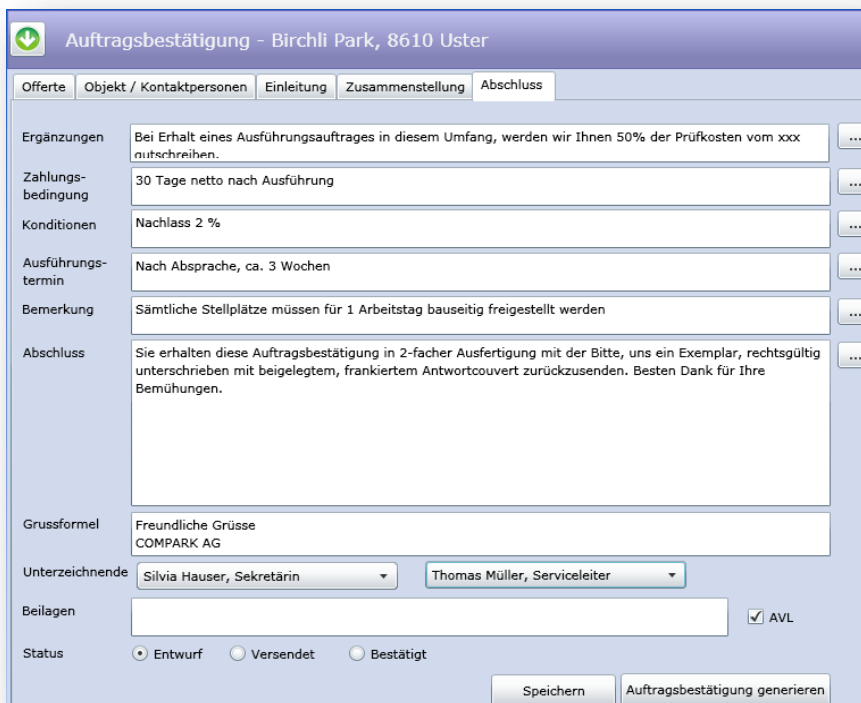


Abbildung 62 Externes Design Papierprototyp Auftragsbestätigungen: Abschluss

Nachher



Wie bei der Benutzeroberfläche im Tab Abschluss des Offertenmoduls, muss auch hier mindestens ein Unterzeichnender selektiert sein. Als Auswahl hierfür werden sämtliche aktiven Benutzer zum aktuellen Mandanten angeboten. Auch hier wird neben dem Namen auch die Benutzerrolle auf der Auftragsbestätigung aufgeführt.

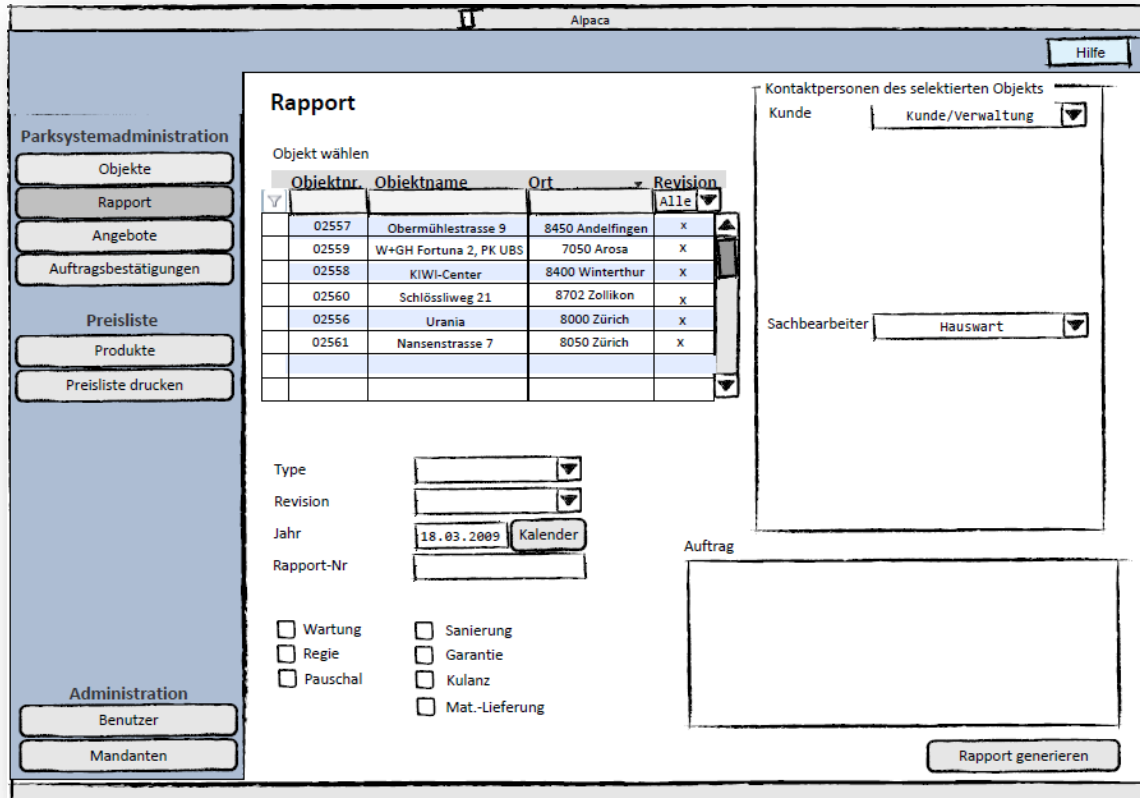
Abbildung 63 Externes Design Auftragsbestätigungen: Abschluss



6.1.24 Rapporte

Über das Modul Rapporte kann der Benutzer Rapporte für mehrere Objekte generieren, dies ist vor allem für die all jährlichen Revisionsrapporte nötig.

Vorher



Rapport

Objekt wählen

Objektnr.	Objektname	Ort	Revision
02557	Obermühlestrasse 9	8450 Andelfingen	x
02559	W+GH Fortuna 2, PK UBS	7050 Arosa	x
02558	KIWI-Center	8400 Winterthur	x
02560	Schlössliweg 21	8702 Zollikon	x
02556	Urania	8000 Zürich	x
02561	Nansenstrasse 7	8050 Zürich	x

Type:
Revision:
Jahr: 18.03.2009
Rapport-Nr:

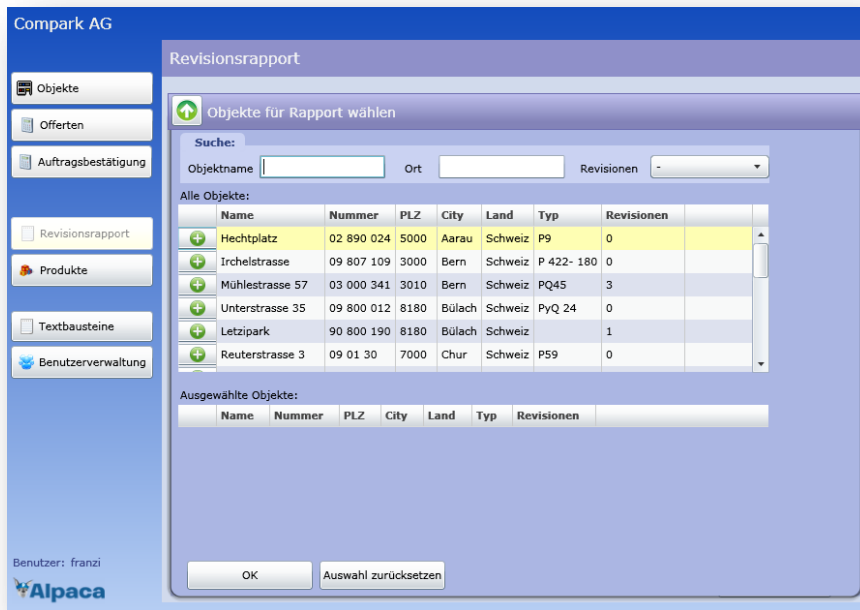
☐ Wartung ☐ Sanierung
☐ Regie ☐ Garantie
☐ Pauschal ☐ Kulanz
☐ Mat.-Lieferung

Kontaktpersonen des selektierten Objekts
Kunde:
Sachbearbeiter:

Auftrag:

Abbildung 64 Externes Design Papierprototyp Revisionsrapport





Compark AG

Revisionsbericht

Objekte für Rapport wählen

Suche:

Objektname Ort Revisionen

Alle Objekte:

Name	Nummer	PLZ	City	Land	Typ	Revisionen
Hechtplatz	02 890 024	5000	Aarau	Schweiz	P9	0
Irchelstrasse	09 807 109	3000	Bern	Schweiz	P 422- 180	0
Mühlestrasse 57	03 000 341	3010	Bern	Schweiz	PQ45	3
Unterstrasse 35	09 800 012	8180	Bülach	Schweiz	PyQ 24	0
Letzipark	90 800 190	8180	Bülach	Schweiz		1
Reuterstrasse 3	09 01 30	7000	Chur	Schweiz	P59	0

Ausgewählte Objekte:

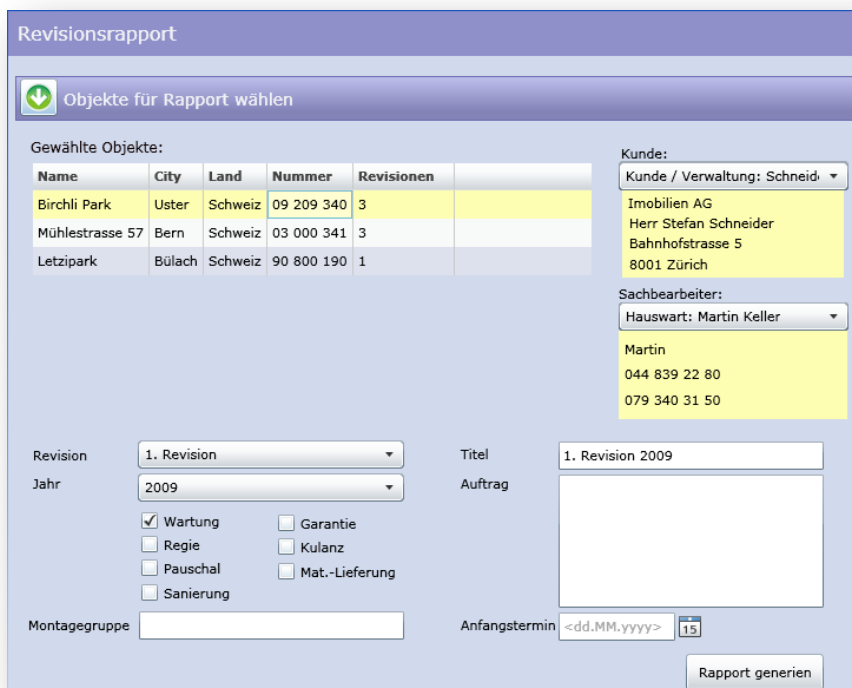
Name	Nummer	PLZ	City	Land	Typ	Revisionen
------	--------	-----	------	------	-----	------------

OK Auswahl zurücksetzen

Benutzer: franzi

Abbildung 65 Externes Design Revisionsbericht

Damit die Generierung der Revisionsberichte übersichtlich bleibt wurde die Objektauswahlliste ebenfalls als Aufklappmenü realisiert.



Revisionsbericht

Objekte für Rapport wählen

Gewählte Objekte:

Name	City	Land	Nummer	Revisionen
Birchli Park	Uster	Schweiz	09 209 340	3
Mühlestrasse 57	Bern	Schweiz	03 000 341	3
Letzipark	Bülach	Schweiz	90 800 190	1

Kunde:

Kunde / Verwaltung: Schneid

Imobilien AG
Herr Stefan Schneider
Bahnhofstrasse 5
8001 Zürich

Sachbearbeiter:

Hauswart: Martin Keller

Martin
044 839 22 80
079 340 31 50

Revision: 1. Revision
Jahr: 2009

Titel: 1. Revision 2009
Auftrag:

☒ Wartung ☐ Garantie
☐ Regie ☐ Kulanz
☐ Pauschal ☐ Mat.-Lieferung
☐ Sanierung

Montagegruppe:
Anfangstermin: <dd.MM.yyyy> 15

Rapport generieren

Abbildung 66 Externes Design Revisionsbericht: Detail

Nachdem der Benutzer die Objekte ausgewählt hat für die ein Revisionsbericht erstellt werden soll, kann er für jedes in der Liste „Gewählte Objekte“ aufgeführte Objekt den Kunden und Sachbearbeiter auswählen. Auf Anregung vom Projektpartner ist die Generierung eines Revisionsberichts nur möglich, wenn der als Sachbearbeiter zugeordnete Kontakt eine Telefonnummer hat.



6.1.25 Produkte

Im Modul Produkte wird der Produkt- und Servicekatalog verwaltet. Dabei können neue Produkte erfasst, bearbeitet oder gelöscht werden.

Vorher

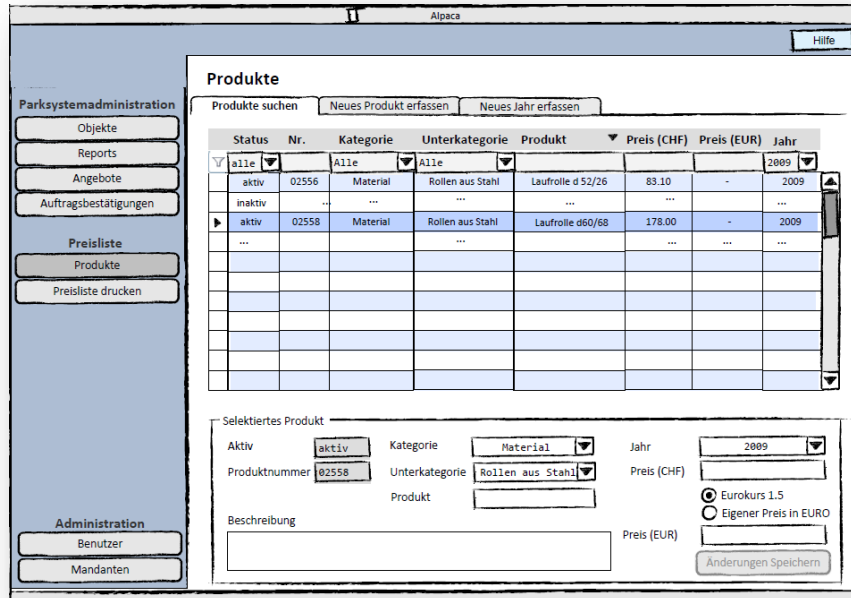


Abbildung 67 Externes Design Papierprototyp Produkte

Nachher

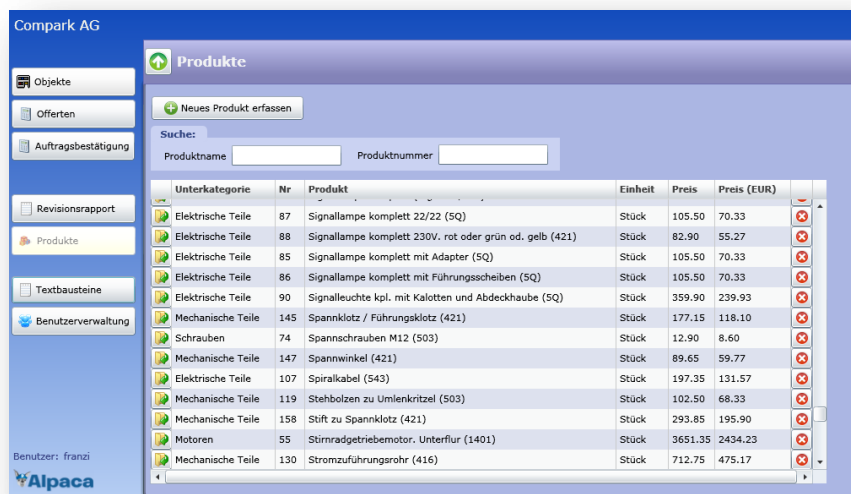


Abbildung 68 Externes Design Produkte

Um zu gewährleisten, dass sich die Benutzer schnell in Alpaca einarbeiten können, wurde entschieden, die Produktauswahlliste und das Bearbeiten der Produkte getrennt zu implementieren. So wurde wie bei den anderen Modulen die Produktauswahlliste als Aufklappmenü realisiert.

Beim Löschen eines Produkts wird dieses nicht wirklich gelöscht sondern lediglich auf *Inaktiv* gesetzt. Somit ist gewährleistet, dass die Produkte in älteren Offerten bzw. Auftragsbestätigungen auch nach dem Löschen darin noch vorhanden sind.

6.1.26 Produkt Neues Produkt erfassen

Im Tab „Neues Produkt erfassen“ kann der Benutzer ein neues Produkt erfassen. Das Bearbeiten eines Produkts unterscheidet sich nur minimal vom Erstellen. Daher wurde auf eine Beschreibung der Bearbeitung verzichtet.

Vorher

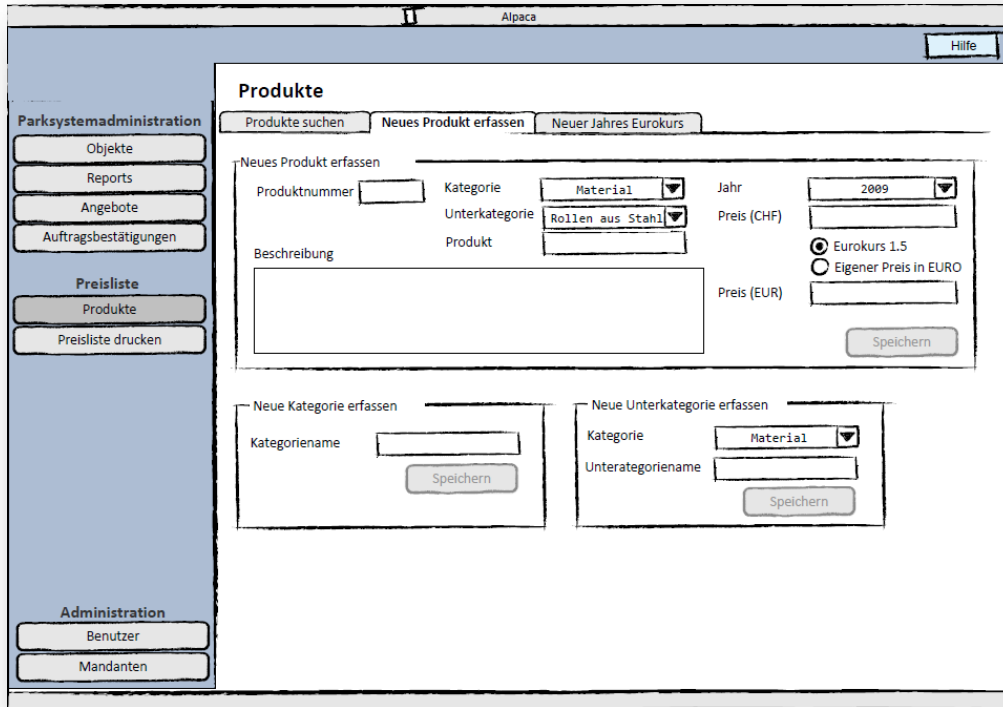


Abbildung 69 Externes Design Papierprototyp Produkte: Neues Produkt erfassen

Nachher

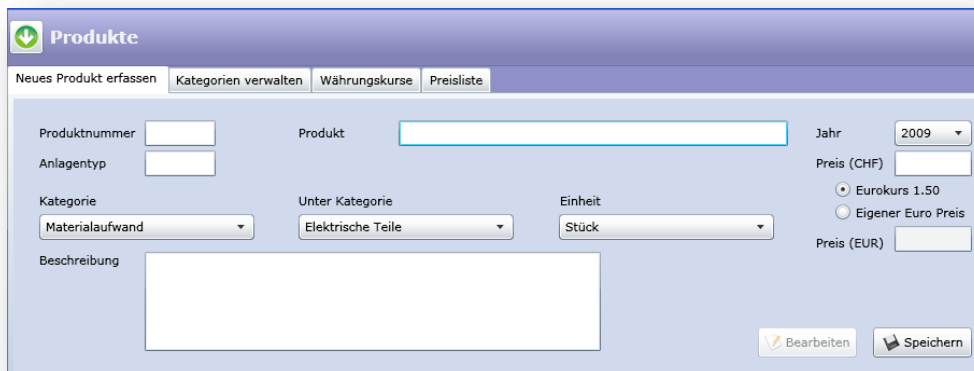


Abbildung 70 Externes Design Produkte: Neues Produkt erfassen

Die Verwaltung der Kategorien wurde separat gelöst und stört so nicht beim Erfassen von Produkten. Das Bearbeiten eines Produktes ist analog zum Erstellen.

Es müssen zwingend ein Produktname, eine Kategorie, eine Unterkategorie, eine Einheit und ein Preis eingegeben werden, damit ein Produkt gespeichert werden kann. Wenn „Eigener Euro Preis“ ausgewählt ist,



kann auch in das Feld Preis(EUR) geschrieben werden, ansonsten wird der Europreis anhand des erfassten Umrechnungskurses zum betreffenden Jahr automatisch berechnet.

6.1.27 Produkte Kategorien verwalten

Im Tab „Kategorien verwalten“ kann der Benutzer neue Kategorien bzw. Unterkategorien erfassen, bearbeiten und löschen.

Vorher

Das Verwalten von Kategorien ist im Papierprototyp direkt in der Benutzeroberfläche zum Erstellen bzw. Bearbeiten eines Produkts untergebracht.

Nachher

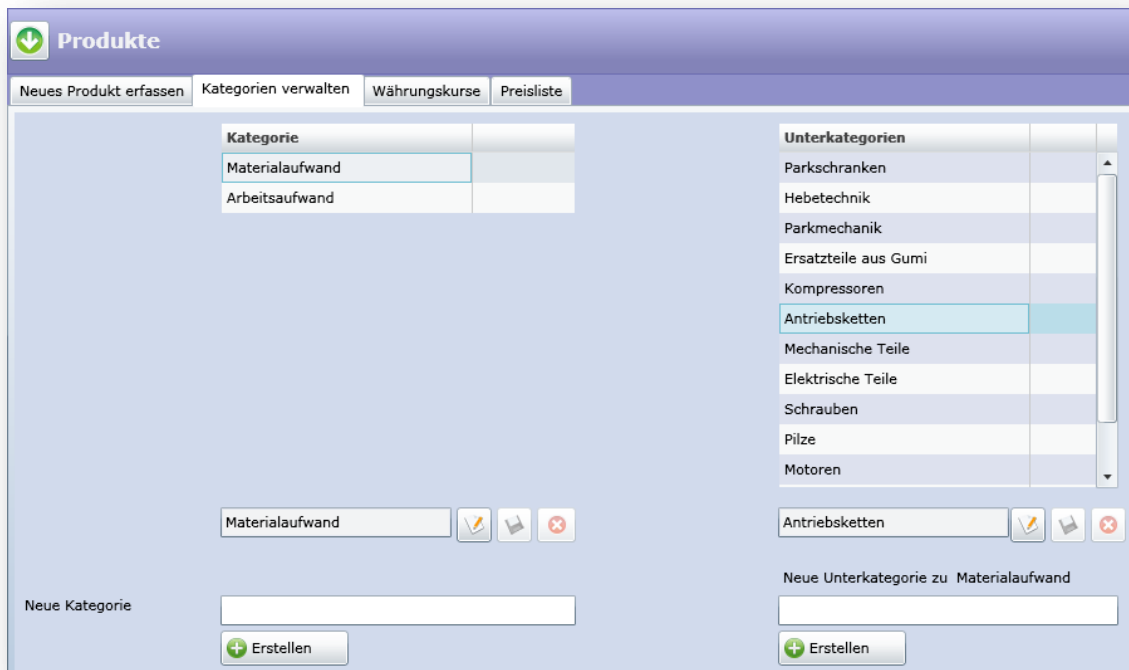


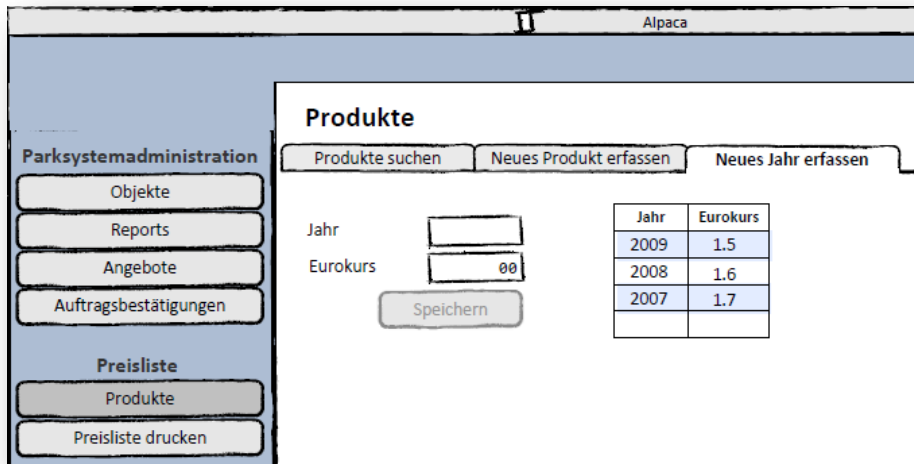
Abbildung 71 Externes Design Produkte: Kategorien verwalten

Der Löschen-Button ist nur aktiv, wenn die betreffende Kategorie keinem Produkt zugeordnet ist. Falls es sich um eine Hauptkategorie handelt dürfen die Unterkategorien dazu ebenfalls keinem Produkt zugeordnet sein. Beim Löschen werden so, wenn es sich um eine Hauptkategorie handelt, die Unterkategorien dazu ebenfalls gelöscht.

6.1.28 Produkte Währungskurse

Im Tab Währungskurse kann der Benutzer neue Währungskurse erfassen, dabei wird momentan nur Euro als Fremdwährung unterstützt. Ein solcher Währungskurs ist jeweils für ein Jahr gültig. Damit den Produkten ein Preis zu einem Jahr zugewiesen werden kann, muss für das betreffende Jahr ein Währungskurs bestehen.

Vorher



Jahr	Eurokurs
2009	1.5
2008	1.6
2007	1.7

Abbildung 72 Externes Design Papierprototyp Produkte: Währungskurse

Nachher



Jahr	Kurs
2009	1.50
2010	1.55

Abbildung 73 Externes Design Produkte: Währungskurse

Mit einem Klick auf „Nächstes Jahr“ wird ein Währungskurs für das nächste mögliche Jahr erzeugt und ein Umrechnungskurs muss angegeben werden. So kann der Benutzer keine *falschen* Jahre eingeben.

6.1.29 Produkte Preisliste

Im Tab Preisliste kann der Benutzer den gesamten Produktkatalog in Euro oder CHF nach Jahr exportieren.

Vorher

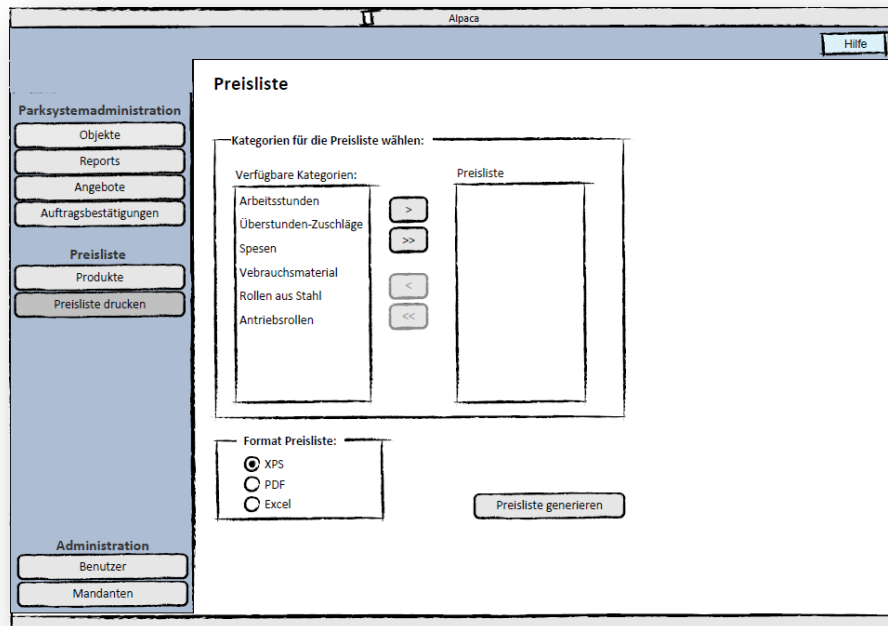


Abbildung 74 Externes Design Papierprototyp Produkte: Preisliste

Nachher



Abbildung 75 Externes Design Produkte: Preisliste

Da der Projektpartner es nicht als zwingend erachtet die Preisliste nach Kategorien zu erstellen, wurde entschieden die Preisliste vereinfacht zu implementieren. Dabei kann lediglich das Jahr und die Währung ausgewählt werden. Das exportieren in die verschiedenen Formate wird dann über Crystal Reports realisiert.



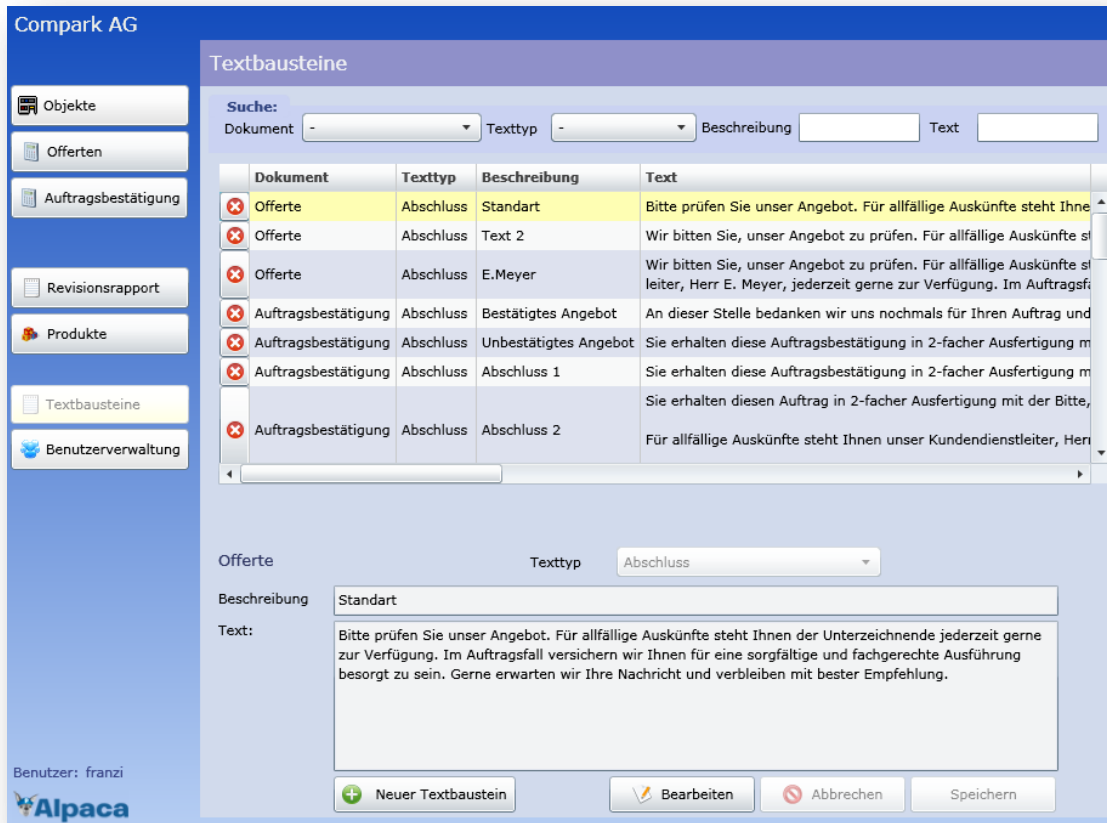
6.1.30 Textbausteine

Im Modul Textbausteine kann der Benutzer neue Textbausteine erfassen und bestehende bearbeiten oder löschen. Textbausteine stehen dann den Benutzern bei den Offerten und Auftragsbestätigungen als mögliche Textvarianten zur Verfügung.

Vorher

Es wurde kein Papierprototyp zur Verwaltung von Textbausteinen erstellt.

Nachher



The screenshot shows the 'Textbausteine' (Text Building Blocks) interface in the Compark AG system. The interface is divided into a left sidebar with navigation options and a main content area.

Left Sidebar:

- Objekte
- Offerten
- Auftragsbestätigung
- Revisionsrapport
- Produkte
- Textbausteine (highlighted)
- Benutzerverwaltung

Main Content Area:

Textbausteine

Suche: Dokument Texttyp Beschreibung Text

	Dokument	Texttyp	Beschreibung	Text
✖	Offerte	Abschluss	Standart	Bitte prüfen Sie unser Angebot. Für allfällige Auskünfte steht Ihnen
✖	Offerte	Abschluss	Text 2	Wir bitten Sie, unser Angebot zu prüfen. Für allfällige Auskünfte st
✖	Offerte	Abschluss	E.Meyer	Wir bitten Sie, unser Angebot zu prüfen. Für allfällige Auskünfte si leiter, Herr E. Meyer, jederzeit gerne zur Verfügung. Im Auftragsf
✖	Auftragsbestätigung	Abschluss	Bestätigtes Angebot	An dieser Stelle bedanken wir uns nochmals für Ihren Auftrag und
✖	Auftragsbestätigung	Abschluss	Unbestätigtes Angebot	Sie erhalten diese Auftragsbestätigung in 2-facher Ausfertigung m
✖	Auftragsbestätigung	Abschluss	Abschluss 1	Sie erhalten diese Auftragsbestätigung in 2-facher Ausfertigung m
✖	Auftragsbestätigung	Abschluss	Abschluss 2	Sie erhalten diesen Auftrag in 2-facher Ausfertigung mit der Bitte, Für allfällige Auskünfte steht Ihnen unser Kundendienstleiter, Herr

Offerte Texttyp

Beschreibung

Text:

Buttons:

Benutzer: franzi

Abbildung 76 Externes Design Textbausteine

Zu einem Textbaustein muss ein Texttyp ausgewählt werden. Dieser definiert wo in den Offerten bzw. Auftragsbestätigungen der Text zur Auswahl steht.



6.1.31 Benutzerverwaltung

Im Modul Benutzerverwaltung ist es möglich neue Benutzer zum aktuellen Mandanten hinzuzufügen oder zu bearbeiten. Da die Benutzer in den Offerten und Auftragsbestätigungen als Unterzeichnender verwendet werden können und auch in der Objekthistory vermerkt werden, ist das Löschen eines Benutzers nicht möglich. Um einem Benutzer den Zugriff auf Alpaca zu verweigern, kann dieser jedoch deaktiviert werden.

Vorher

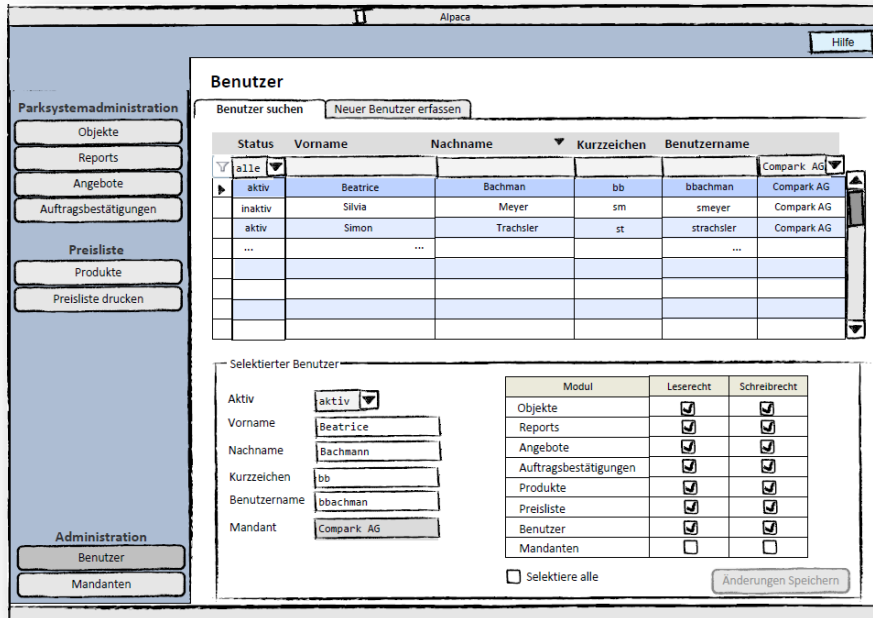


Abbildung 77 Externes Design Papierprototyp Benutzerverwaltung

Nachher

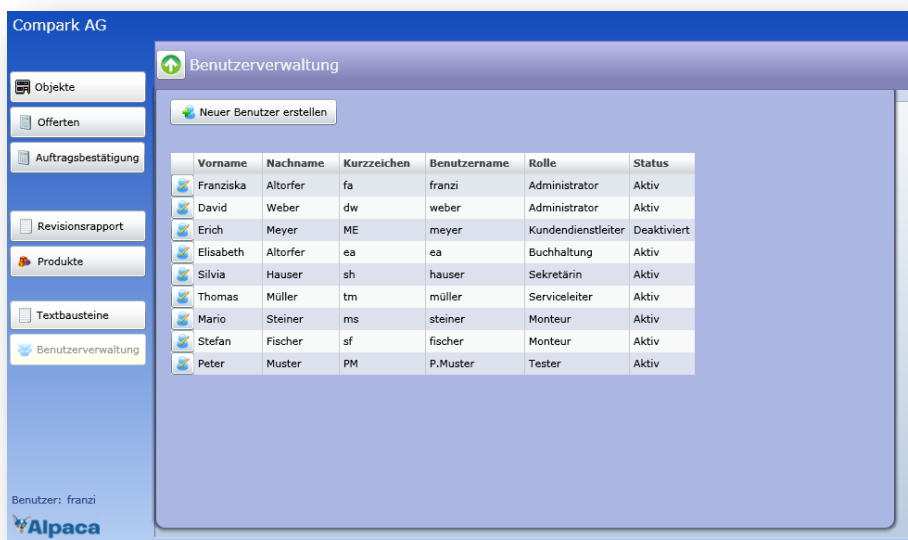


Abbildung 78 Externes Design Benutzerverwaltung

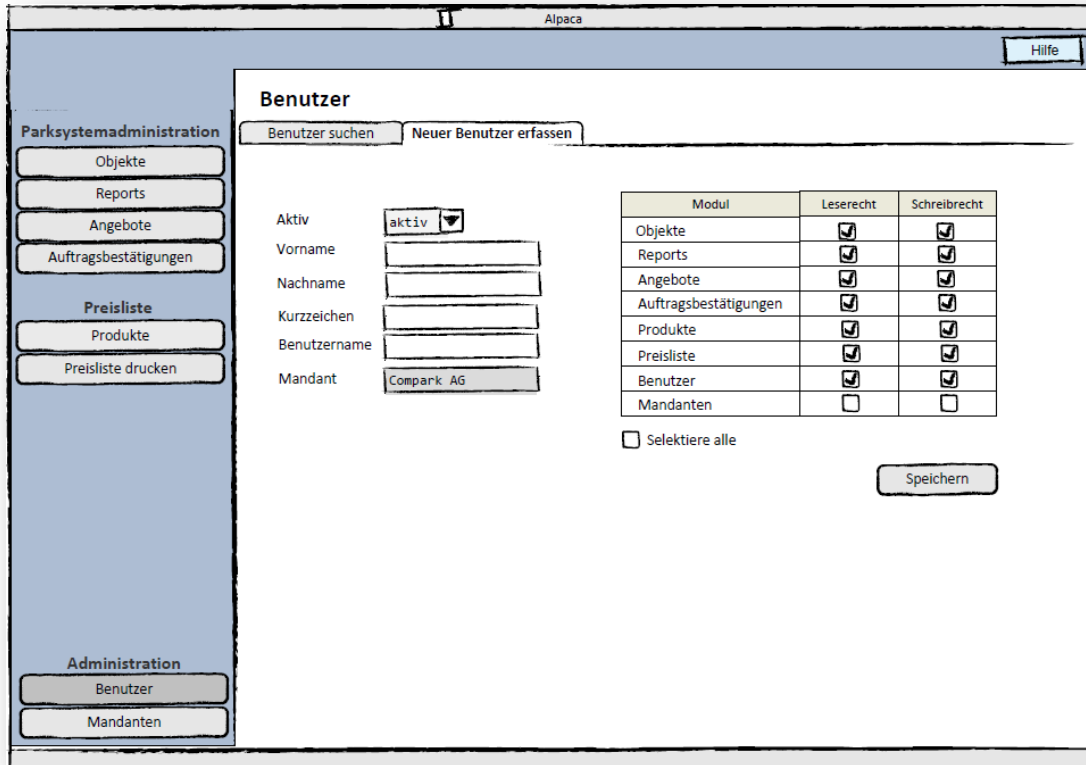
Auch die Benutzerverwaltung bzw. die Benutzerliste wurde als Aufklappmenü implementiert.



6.1.32 Benutzerverwaltung Neuer Benutzer

Um einen neuen Benutzer zu erfassen muss im Mindesten eine Rolle und ein Benutzername erfasst werden. Das Bearbeiten eines Benutzers unterscheidet sich insofern vom Erstellen, dass dabei das Passwort und die Berechtigungen gewählt bzw. gesetzt werden können.

Vorher



The screenshot shows the 'Benutzer' (User) management interface in the Alpaca system. The main window is titled 'Benutzer' and has two tabs: 'Benutzer suchen' and 'Neuer Benutzer erfassen'. The 'Neuer Benutzer erfassen' tab is active. On the left, there is a sidebar with 'Parksystemadministration' and 'Administration' sections. The 'Parksystemadministration' section includes buttons for 'Objekte', 'Reports', 'Angebote', 'Auftragsbestätigungen', 'Preisliste', 'Produkte', and 'Preisliste drucken'. The 'Administration' section includes buttons for 'Benutzer' and 'Mandanten'. The main form area contains fields for 'Aktiv' (a dropdown menu set to 'aktiv'), 'Vorname', 'Nachname', 'Kurzzeichen', 'Benutzername', and 'Mandant' (set to 'Compark AG'). To the right of these fields is a table with columns 'Modul', 'Leserecht', and 'Schreibrecht'. The table lists various modules and their corresponding read and write permissions. Below the table is a checkbox labeled 'Selektiere alle' and a 'Speichern' button.

Modul	Leserecht	Schreibrecht
Objekte	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Reports	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Angebote	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Auftragsbestätigungen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Produkte	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Preisliste	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Benutzer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mandanten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung 79 Externes Design Papierprototyp Benutzerverwaltung: Neuer Benutzer erfassen



Nachher



Benutzerverwaltung

Neuer Benutzer

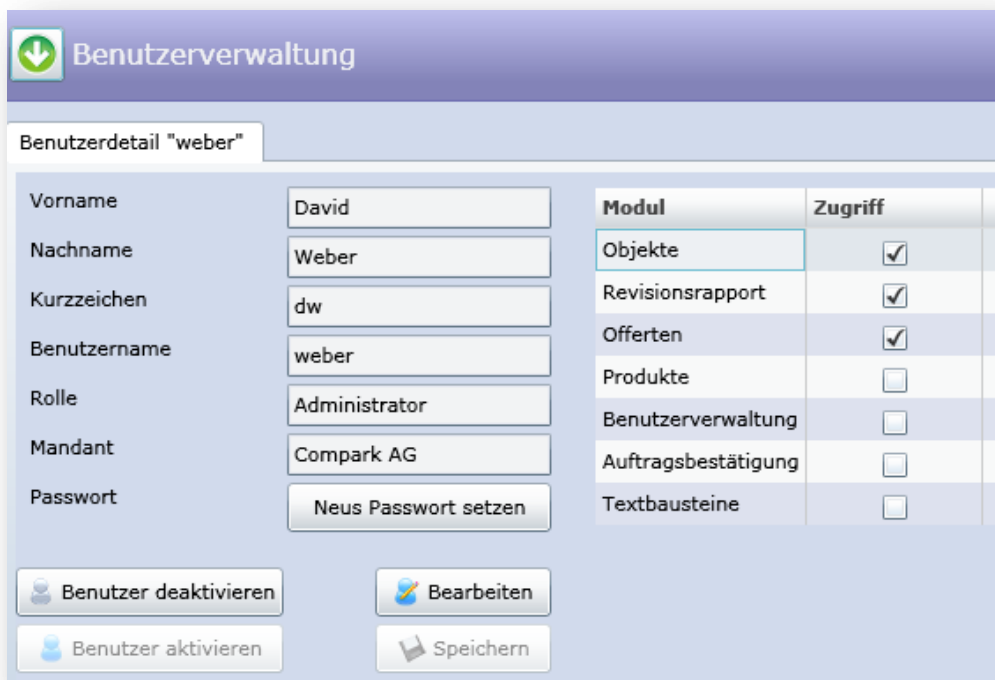
Vorname	<input type="text"/>	Modul	Zugriff
Nachname	<input type="text"/>		
Kurzzeichen	<input type="text"/>		
Benutzername	<input type="text"/>		
Rolle	<input type="text"/>		
Mandant	Compark AG		

 Bearbeiten

 Speichern

Abbildung 80 Externes Design Benutzerverwaltung: Neuer Benutzer


Beim Erstellen eines neuen Benutzers muss mindestens die Rolle und der Benutzername erfasst werden. Das Passwort und die Modulberechtigungen können erst nach dem Erstellen des Benutzers geändert bzw. gesetzt werden. Der Mandant ist gegeben und kann nicht ausgewählt oder geändert werden.





Benutzerverwaltung

Benutzerdetail "weber"

Vorname	David	Modul	Zugriff
Nachname	Weber	Objekte	<input checked="" type="checkbox"/>
Kurzzeichen	dw	Revisionsrapport	<input checked="" type="checkbox"/>
Benutzername	weber	Offerten	<input checked="" type="checkbox"/>
Rolle	Administrator	Produkte	<input type="checkbox"/>
Mandant	Compark AG	Benutzerverwaltung	<input type="checkbox"/>
Passwort	Neus Passwort setzen	Auftragsbestätigung	<input type="checkbox"/>
		Textbausteine	<input type="checkbox"/>

 Benutzer deaktivieren

 Bearbeiten

 Benutzer aktivieren


 Speichern

Abbildung 81 Externes Design Benutzerverwaltung: Benutzerdetail

Wenn ein Benutzer deaktiviert ist kann sich dieser nicht mehr an Alpaca anmelden.

6.1.33 Mandanten

Alpaca ist im Sinne einer „Software-as-a-Service“ Lösung mandantenfähig und kann somit mehrere Betriebe mit einer ähnlichen Problemstellung auf demselben System bedienen.

Da diese Anforderung für den Projektpartner nicht relevant ist, haben wir – nach Absprache mit dem Betreuer – entschieden, dass wir vorerst keine Benutzeroberfläche dafür entwickeln.

Trotzdem haben wir zu Beginn des Projekts auch dafür einen Papierprototyp erstellt.

Vorher

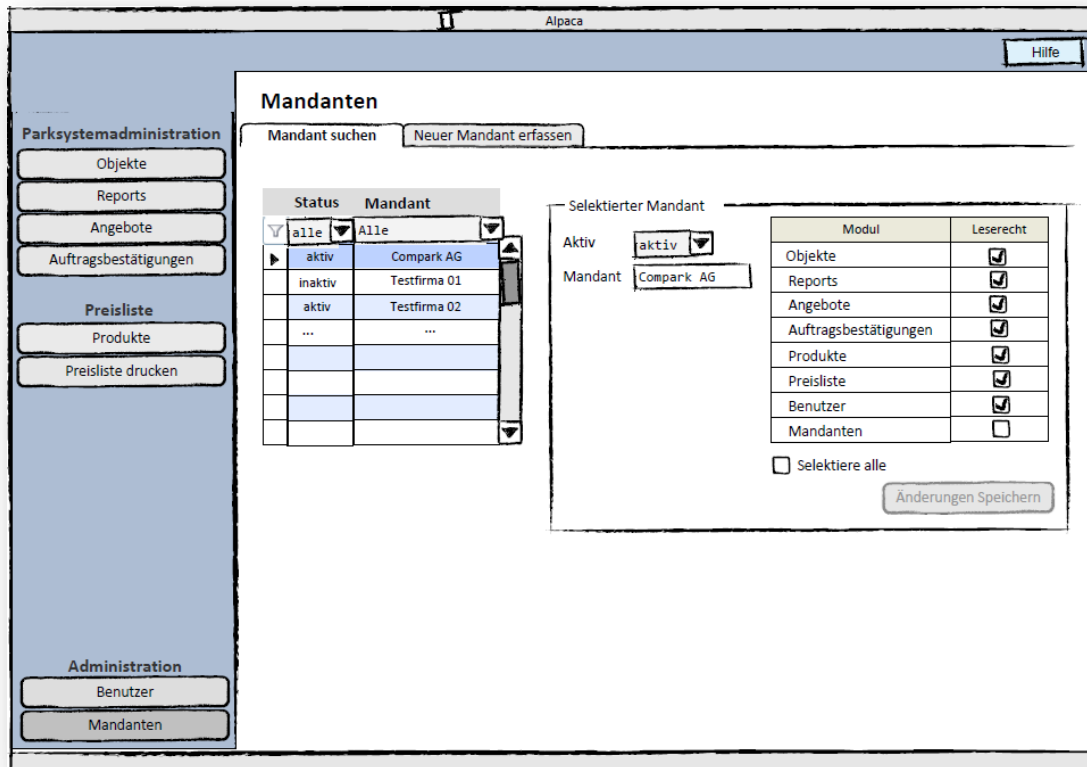


Abbildung 82 Externes Design Papierprototyp Mandantenverwaltung

Nachher

Ein neuer Mandant wird mit Hilfe eines Datenbankskripts erstellt. Die Datenbankstruktur wurde explizit mit Blick auf die Mandantenfähigkeit entworfen.



6.2 Software Architektur

Mit diesem Kapitel wird die Software Architektur von Alpaca erklärt. Ab dem Unterkapitel *Use Case Sicht* ist es wie ein Software Architecture Document (SAD) gegliedert. Als Vorlage für dessen Struktur und viele der gezeigten Diagramme diente das Buch *UML 2 und Patterns angewendet* von Craig Larman [1].

6.2.1 Systemübersicht

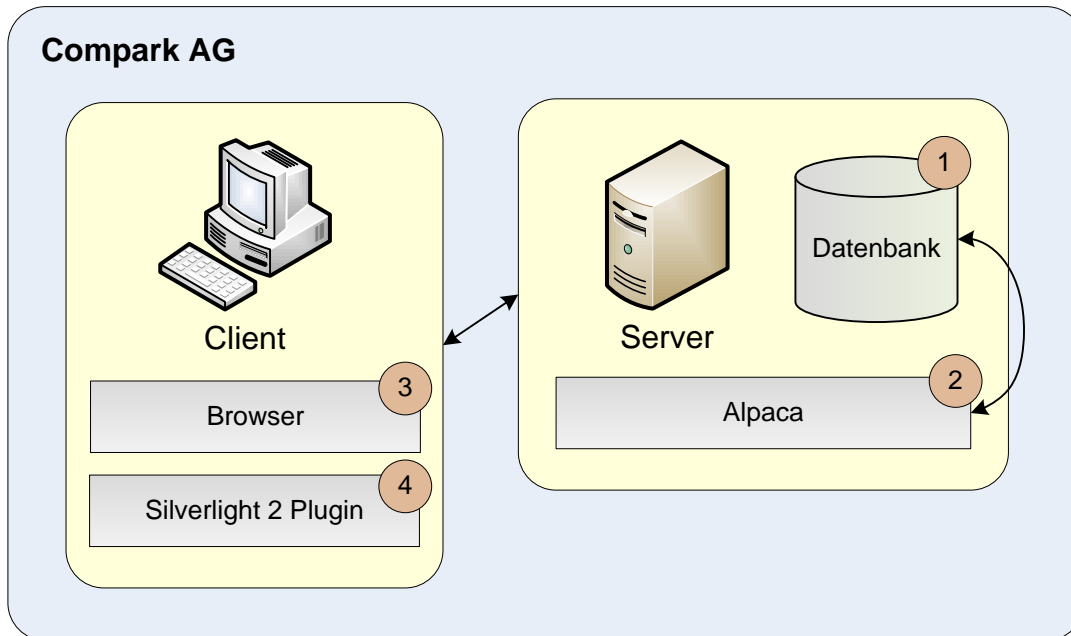


Abbildung 83 SAD Systemübersicht

Diese Systemübersicht zeigt auf, wie die einzelnen Systemkomponenten zusammenspielen.

1. Die Datenbank ist auf dem firmeninternen Server installiert.
2. Alpaca wird ebenfalls auf dem firmeninternen Webserver bereitgestellt, läuft im Internet Information Service (Webserver) und greift auf die Datenbank zu.
3. Der Client ruft Alpaca beim Webserver ab. Der Browser erkennt, dass es sich um eine Silverlight Anwendung handelt und lädt das Silverlight 2.0 Plugin.
4. Das Silverlight Plugin öffnet Alpaca in einer sogenannten Sandbox worin Alpaca von den Betriebssystemressourcen abgeschottet läuft.

6.2.2 Architektonische Entscheidungen

Client-Server-Architektur

Eine Client-Server-Architektur liegt bei dieser Problemstellung quasi auf der Hand. Beim Projektpartner sollen sämtliche Mitarbeiter auf einen Datenstamm zugreifen können dadurch ist alles zentral abgelegt. Daher ist das Ziel, Alpaca beim Projektpartner auf einem firmeninternen Server für die Mitarbeiter zur Verfügung zu stellen. Die Mitarbeiter würden dann via Browser auf Alpaca zugreifen.

Handler-Container

Der Handler-Container stellt sicher, dass jeder Handler jeweils nur einmal instanziiert wird. Wenn ein Handler benötigt wird, soll er nur aus diesem Handler-Container bezogen werden. Damit wird der Einsatz des Observer Patterns zwischen Handlern erst möglich.

Observer Pattern

Durch die Verwendung des Observer Patterns können sich die verschiedenen Handler untereinander über Änderungen informieren, ohne dass sie etwas über die anderen Handler wissen müssen.

Message Handling zentralisiert

Alle Nachrichten, sei es lediglich eine Information an den User oder einen Fehlermeldung, laufen auf der Seite des Clients über den Message Handler. Damit ist sicher gestellt, dass alle Nachrichten nach dem gleichen Verfahren behandelt werden und das Loggen muss nur an einem zentralen Ort implementiert werden.

Transaktions-Sicherheit

Um zu verhindern, dass die Daten in der Datenbank jemals in einen inkonsistenten Zustand geraten, werden zusammengehörende Datenbankoperationen immer zu einer einzigen Transaktion zusammengefasst.

Lokalisierung

Alle im Applikationscode verwendeten sprachrelevant Strings, sind in einer separaten Ressourcen Datei abgelegt.

6.2.3 Eingesetzte Technologien

Software	Hersteller	Version	Verwendungszweck	Quelle	Lizenzen
SQL Server Express	Microsoft	2008	Datenbanksystem	www.microsoft.com	-
Visual Studio mit Crystal Reports	Microsoft	2008	Entwicklungsumgebung	ELMS-Server	Schulungslizenz
.NET Framework	Microsoft	3.5 SP1	Runtime Libraries	www.microsoft.com	-
Linq To Sql	Microsoft	2008	Datenanbindung	Integriert in Visual Studio	-
Silverlight	Microsoft	2.0	Framework	www.microsoft.com	-
Blacklight	Microsoft	3.0	GUI-Komponenten Library	blacklight.codeplex.com	MS Public License
Toolkit	Microsoft	March 2009	GUI-Komponenten Library	silverlight.codeplex.com	MS Public License
Expression Blend	Microsoft	2.0	Silverlight Designumgebung	HSR	Schulungslizenz
Visio	Microsoft	2003	Analyse und Modellierung	Microsoft	Privatlizenz
Enterprise Architect	Sparx Systems	7	Analyse und Modellierung	Auf PCs der HSR installiert	-
Tortoise SVN	Open Source	1.5.3	Versionenmanagement	tortoisesvn.tigris.org	Open Source

Tabelle 21 SAD Technologien



6.2.4 Logische Sicht

Schichten

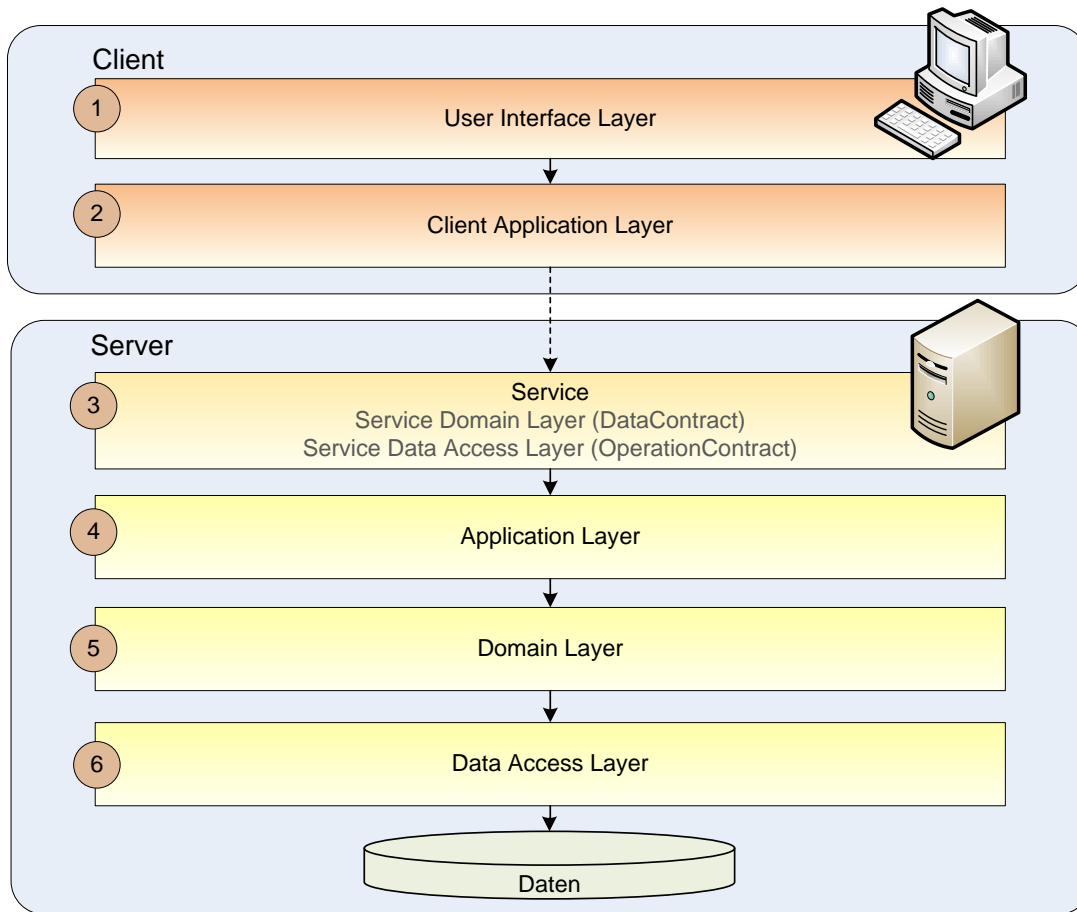


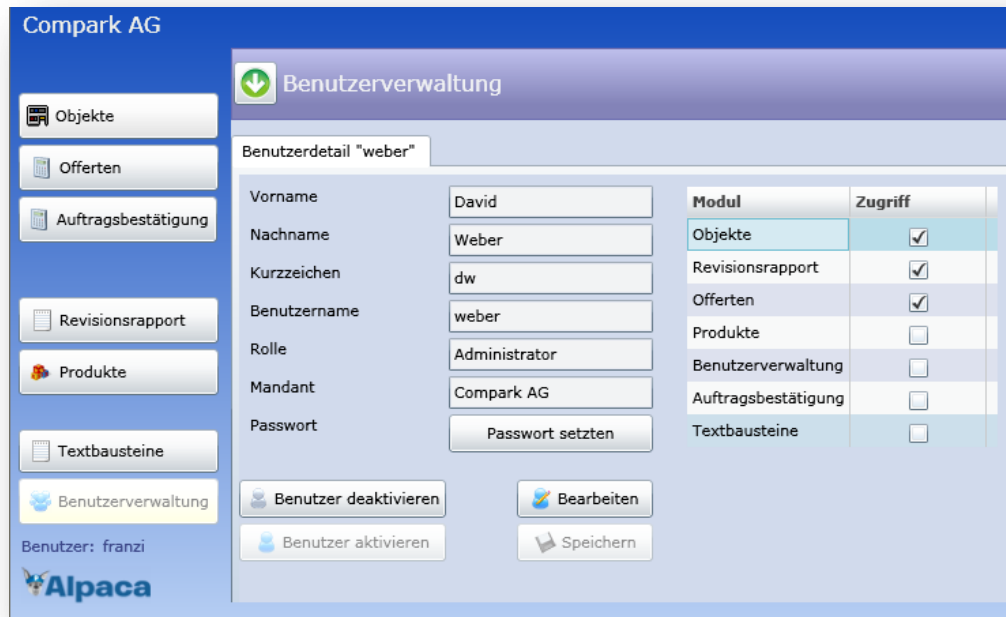
Abbildung 84 SAD Software Schichten

1. User Interface Layer	Diese Schicht ist die Schnittstelle zum Benutzer. Sie enthält alle grafischen Komponenten sowie den GUI spezifischen Code.
2. Client Application Layer	Diese Schicht enthält die Business Logik auf der Clientseite. Für jeden Use Case gibt es mindestens eine Handler-Klasse, welche die dazugehörige Business Logik implementiert hat. Die Handler-Klassen kümmern sich allerdings nicht um das Speichern der einzelnen Views.
3. Service Application Layer	Diese Schicht beinhaltet den Service. Der Service enthält den DataContract und den OperationContract. Der DataContract definiert die DTOs (Data Transfer Object) und wird direkt durch Linq-to-Sql erstellt. Der OperationContract definiert die verschiedenen Methoden, die der Service anbietet.
4. Application Layer	Diese Schicht enthält die Business Logik auf der Serverseite. Für jeden Use Case gibt es eine Controller-Klasse, welche die Business Logik implementiert und die Views auf die einzelnen Entitäten verteilt.
5. Domain Layer	Diese Schicht enthält alle Domain Klassen. Die Domain Klassen werden von Linq-to-Sql automatisch entsprechend der Datenbankstruktur generiert.
6. Daten Access Layer	Diese Schicht ist die Datenanbindung zur Datenbank. Auch diese Schicht ist von Linq-To-Sql automatisch generiert.



Module

Alpaca ist in sieben thematisch zusammengehörende Module aufgeteilt. Die Benutzerautorisation erfolgt über diese Module. In der Benutzerverwaltung kann einem Benutzer den Zugriff auf ein Modul erlaubt werden, indem das Modul selektiert wird.



Compark AG

Benutzerverwaltung

Benutzerdetail "weber"

Vorname: David
 Nachname: Weber
 Kurzzeichen: dw
 Benutzername: weber
 Rolle: Administrator
 Mandant: Compark AG
 Passwort:

Modul	Zugriff
Objekte	<input checked="" type="checkbox"/>
Revisionsrapport	<input checked="" type="checkbox"/>
Offerten	<input checked="" type="checkbox"/>
Produkte	<input type="checkbox"/>
Benutzerverwaltung	<input type="checkbox"/>
Auftragsbestätigung	<input type="checkbox"/>
Textbausteine	<input type="checkbox"/>

Benutzer: franzi

Abbildung 85 SAD Beispiel Alpaca Benutzerverwaltung

Nachfolgende ein Überblick über die verschiedenen Module mit ihren Aufgabengebieten.

<p>Objekt</p> <p>Mit diesem Modul können Parksysteme erfasst werden sowie die dazugehörigen Kontaktpersonen.</p> <p>Ebenfalls können über dieses Modul verschiedene Rapporte generiert und Fakturierungen erfasst werden.</p> <p>Des Weiteren enthält dieses Modul folgende Übersichten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Liste von Offerten, welche für das Objekt erstellt wurden - Liste von Auftragsbestätigungen, welche für das Objekt erstellt wurden - History, in welcher alle Änderungen an den Objektdaten festgehalten 	<p>Offerte</p> <p>Mit diesem Modul können Offerten für beispielsweise eine Instandstellung eines Parksystems erfasst, bearbeitet und generiert werden.</p>	<p>Auftragsbestätigung</p> <p>Mit diesem Modul können Auftragsbestätigung erfasst, bearbeitet und generiert werden.</p>
	<p>Revisionsrapport</p> <p>Mit diesem Modul können Revisionsrapporte für mehrere Objekte erstellt und generiert werden.</p>	<p>Produkt</p> <p>Mit diesem Modul können Kategorien, Unterkategorien und Produkte erfasst, bearbeitet und gelöscht werden. Sowie den Eurowährungskurs verwalten und eine Preisliste generieren werden.</p>
	<p>Benutzer</p> <p>Mit diesem Modul können Benutzer erfasst, Passwörter gesetzt und Berechtigungen vergeben werden.</p>	<p>Textbaustein</p> <p>Mit diesem Modul können Textbausteine für die Offerte und Auftragsbestätigung erfasst, bearbeitet und gelöscht werden.</p>

Abbildung 86 SAD Modulbeschreibung



Pakete

Die unten stehende Abbildung zeigt eine Übersicht über die verschiedenen Pakete. Im Folgenden werden die einzelnen Pakete kurz beschrieben.

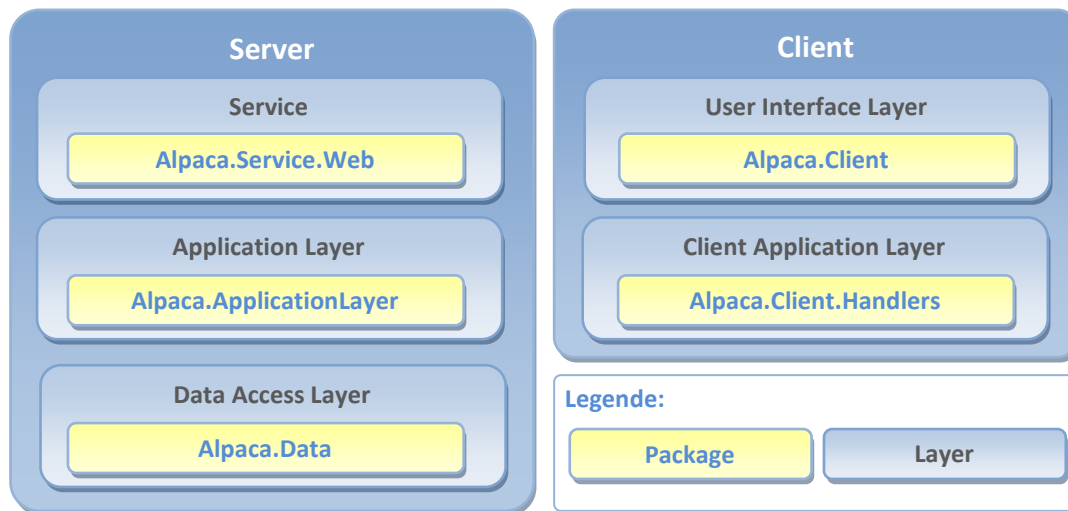


Abbildung 87 SAD Layer und Pakete

Alpaca.Service.Web

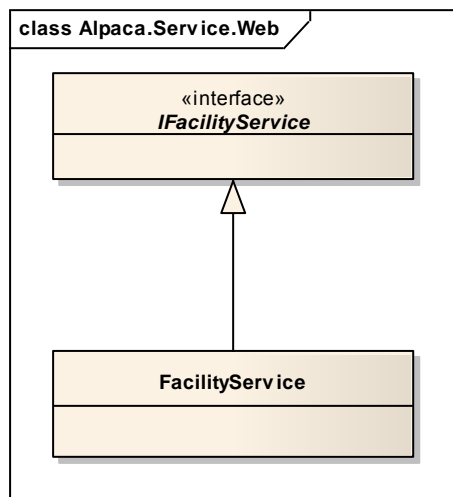


Abbildung 88 SAD Klassendiagramm Alpaca.Service.Web

Dieses Packet beinhaltet den Webservice, über welchen sämtliche Kommunikation zwischen Server und Client abläuft.

Wir haben uns entschieden alle Methoden in nur einem Webservice unterzubringen. Dadurch wird jeweils nur eine Verbindung pro Client zum Server benötigt. Dadurch wurden ebenfalls Namespace Probleme umgangen.



Alpaca.ApplicationLayer

Die nachfolgende Abbildung zeigt die wichtigsten Klassen auf dem Service Application Layer.

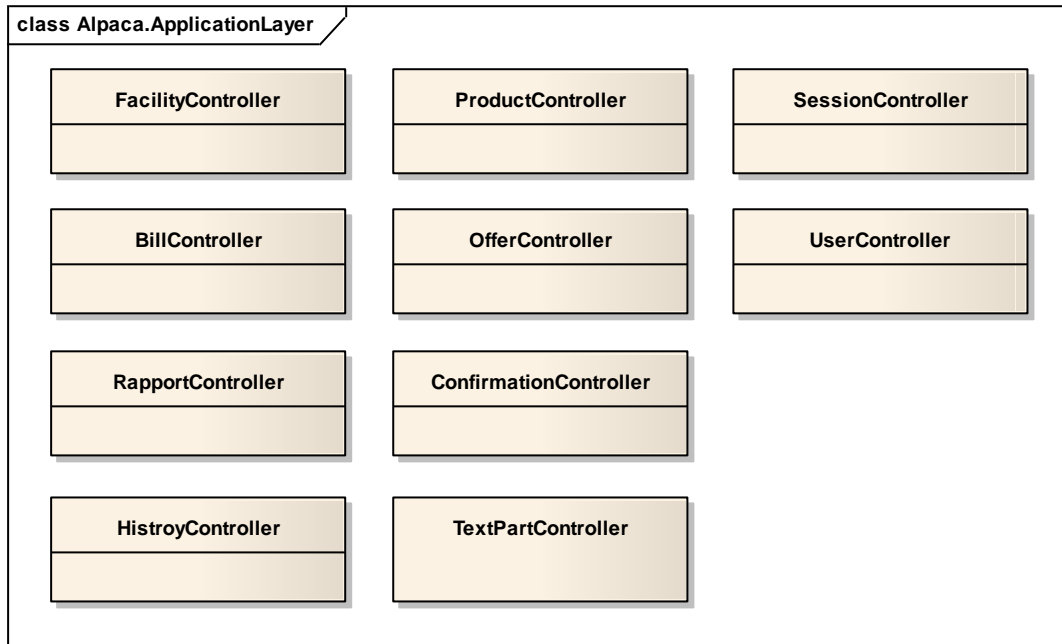


Abbildung 89 SAD Klassendiagramm Alpaca.ApplicationLayer

In diesem Paket sind die Controller Klassen untergebracht. Sie bieten dem Webservice die benötigten Methoden für den Zugriff auf die Datenbank, bzw. auf die DataClasses. Durch die Verwendung dieser Controller-Klassen wird das Speichern einer View (mehrere Datenbank Operationen) als Transaktion durchgeführt, damit ist sichergestellt, dass jeweils alle Daten zu einer View gespeichert werden. Dieses Paket befindet sich auf der Serverseite.

Alpaca.Data

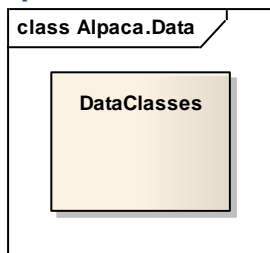


Abbildung 90 SAD Klassendiagramm Alpaca.Data

Dieses Paket besteht einzig aus der Klasse DataClasses, die von Linq-to Sql automatisch erstellt wird. Die Klasse DataClasses übernimmt die Verbindung zur Datenbank (Connection) und den Datenaustausch, sie ist der Data Access Layer. Die von Linq-To-Sql erstellen Domainklassen werden hier nicht visualisiert. Sie sind ein genaues Abbild der Datenbankstruktur und sind im Kapitel Datenschicht ersichtlich. Dieses Paket befindet sich auf der Serverseite.

Alpaca.Client.Handlers

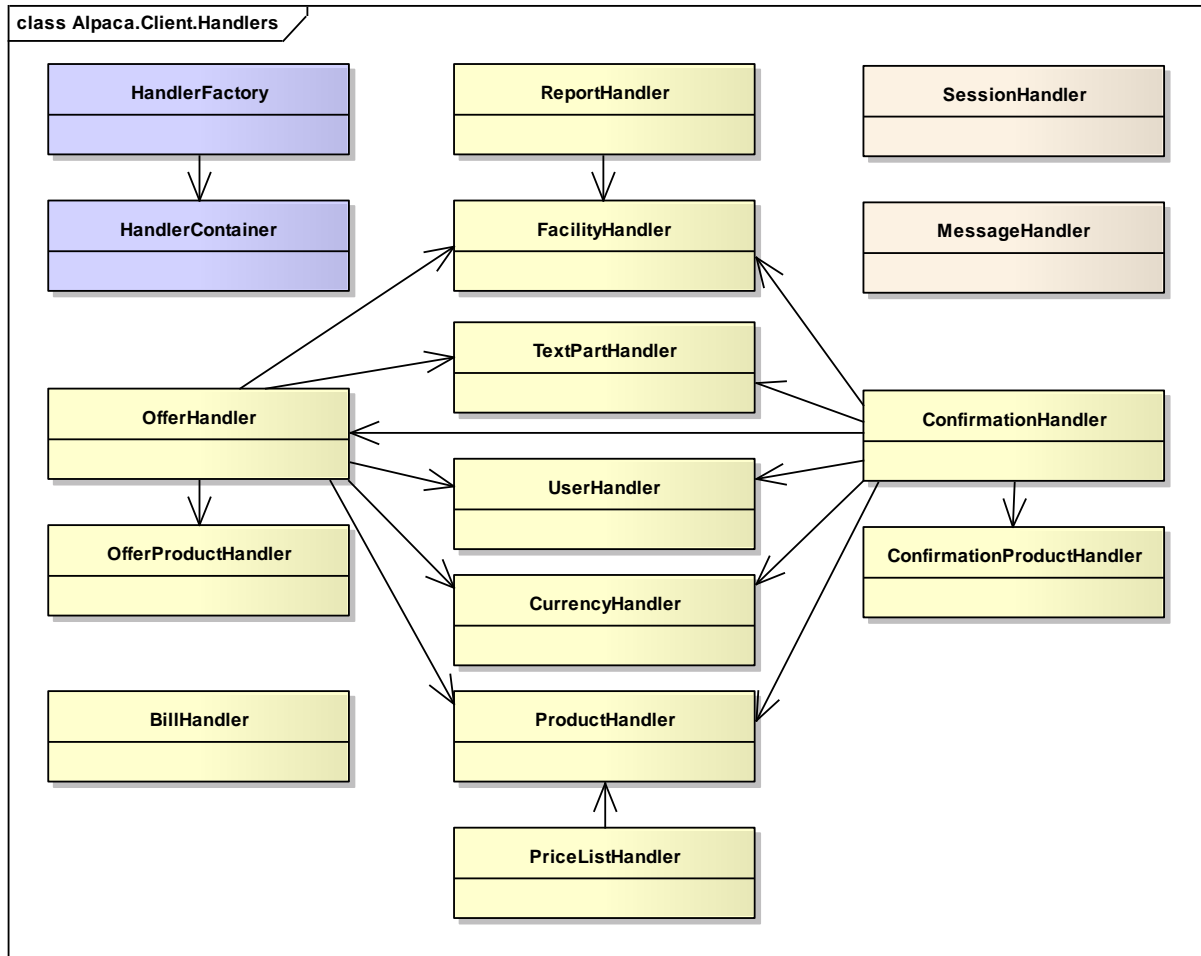


Abbildung 91 SAD Klassendiagramm Alpaca.Client.Handlers

Diese Klassen bilden die Basis für die UI-Schicht und bieten dieser die Methoden zur Kommunikation mit dem Webservice an. Dieses Paket befindet sich auf der Benutzerseite.

Die Klasse HandlerFactory erzeugt für jeden Handler eine Instanz und legt diese in einem HandlerContainer ab. Wenn nun eine Klasse einen Handler benötigt, wird dieser lediglich der HandlerContainer angeboten. Die Klasse wählt nun den gewünschten Handler aus und verwendet nur diese Instanz. Damit ist sichergestellt dass alle Klassen mit denselben Instanzen der Handler arbeiten.

Dies ermöglicht uns den Einsatz des Observer Patterns zur Steuerung der UI-Schicht. Wenn z.B. ein Objekt über eine Änderung der Produktliste informiert werden will, registriert sich dieses im ProductHandler. Da vom ProductHandler nur eine Instanz vorhanden ist, wird jede Änderung an der Produktliste vom ProductHandler registriert. Damit kann dieser Handler alle Objekte informieren, die sich dafür interessieren.

Da die einzelnen Handler-Klassen auch Methoden und Daten von anderen Handlern verwenden, bestehen Abhängigkeiten zwischen ihnen.

Alle gelben Handlerklassen besitzen den Session- und den MessageHandler, übersichtshalber wurden diese Verbindungen aber auf der Abbildung weggelassen.



Alpaca.Client

In diesem Packet ist das User Interface untergebracht. Zusätzlich befindet sich die Ressourcen Datei zur Lokalisierung in diesem Packet.

Die User Interfaces in Silverlight werden durch XAML Dateien definiert, die eine XML-Syntax haben. Der eigentliche Applikationscode mit den Events ist jeweils in der Datei MeineSilverlightPage.xaml.cs.

In der untenstehenden Abbildung sind die GUI-Klassen abgebildet und nach Modulen gruppiert.

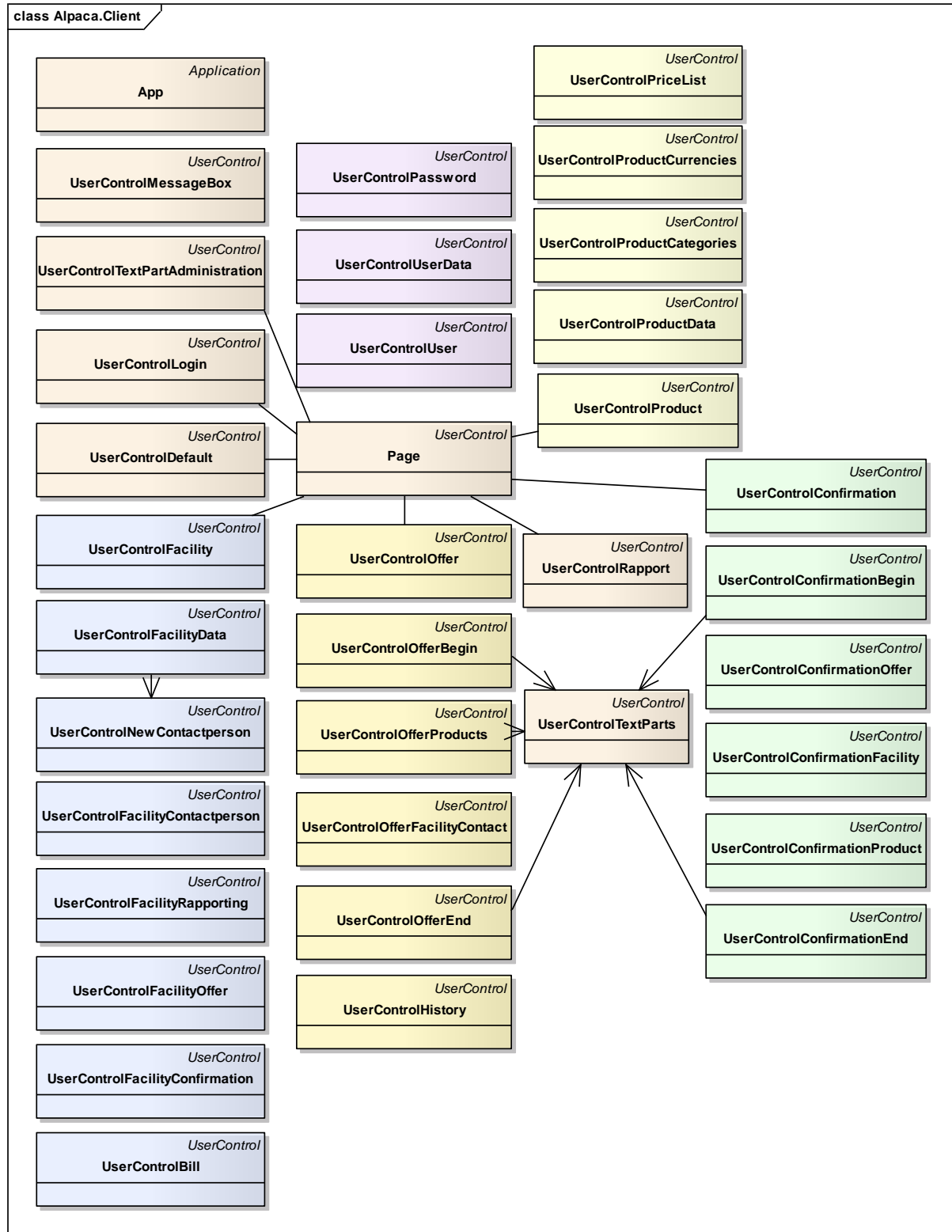


Abbildung 92 SAD Klassendiagramm Alpaca.Client



6.2.5 Prozesssicht

Alpaca besteht nicht aus mehreren Prozessen. Daher wurde auf eine Prozessschicht verzichtet. Auf Serverseite wird lediglich der Webservice ausgeführt und auf Clientseite läuft Alpaca im Silverlight Plugin des Browsers. Da Alpaca eine Server/Client Architektur zugrunde liegt, ist es möglich, dass mehrere Benutzer zur selben Zeit auf den Webservice zugreifen. Dabei könnten Konflikte entstehen wenn mehrere Benutzer dasselbe Objekt bearbeiten bzw. speichern.

Da Compark ein Kleinbetrieb ist, war das Abfangen solcher Konflikte keine Anforderung.

6.2.6 MVVM-Pattern

Wenn die Architektur von Alpaca auf das MVVM Pattern abgebildet werden müsste, würde es folgendermassen aussehen. Unsere XAML-Seiten würden die View darstellen, unsere Handler-Klassen sowie die Datenbank-Views wären das ViewModel und unsere Domainobjekte würden das Model abbilden.

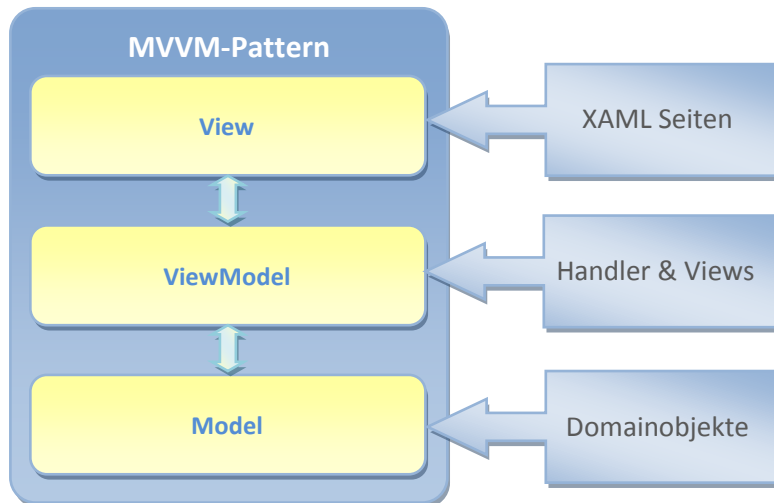


Abbildung 93 SAD MVVM-Pattern

6.2.7 Datensicht

Durch die Verwendung von Linq-To-Sql wurden alle Tabellen und Views als Klassen bzw. Domainobjekte im Code verfügbar. Die Tabellenattribute können dem Kapitel Analyse entnommen werden und wurden hier nicht nochmals aufgeführt.

Tabellen

Die Tabellen werden von Linq-To-Sql in Klassen umgewandelt und sind dadurch gleichzeitig auch Domainobjekte. Zwecks Übersichtlichkeit wurden die Tabellen in zwei Abbildungen aufgeteilt. Die Details zu den Tabellen können dem Kapitel Analyse entnommen werden.

Teil 1 zeigt die Tabellen des Mandanten, der Objekte (Facility) und des Benutzers.

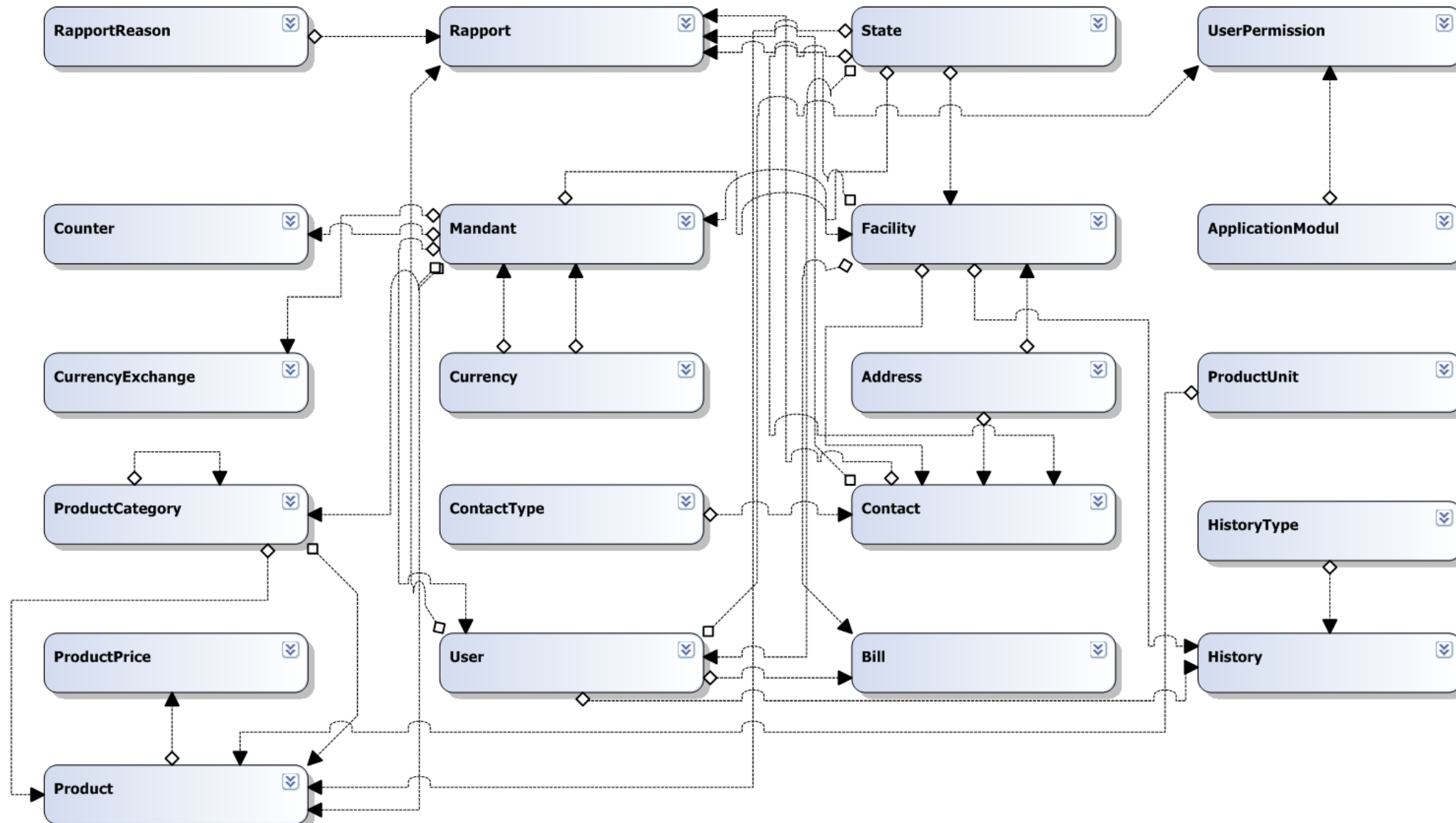


Abbildung 94 SAD Tabellen: Teil 1



Teil 2 zeigt die Tabellen zu den Offerten und Auftragsbestätigungen. Dabei sind, von den bereits im Teil 1 abgebildeten Tabellen, nur die wichtigsten nochmals aufgeführt.

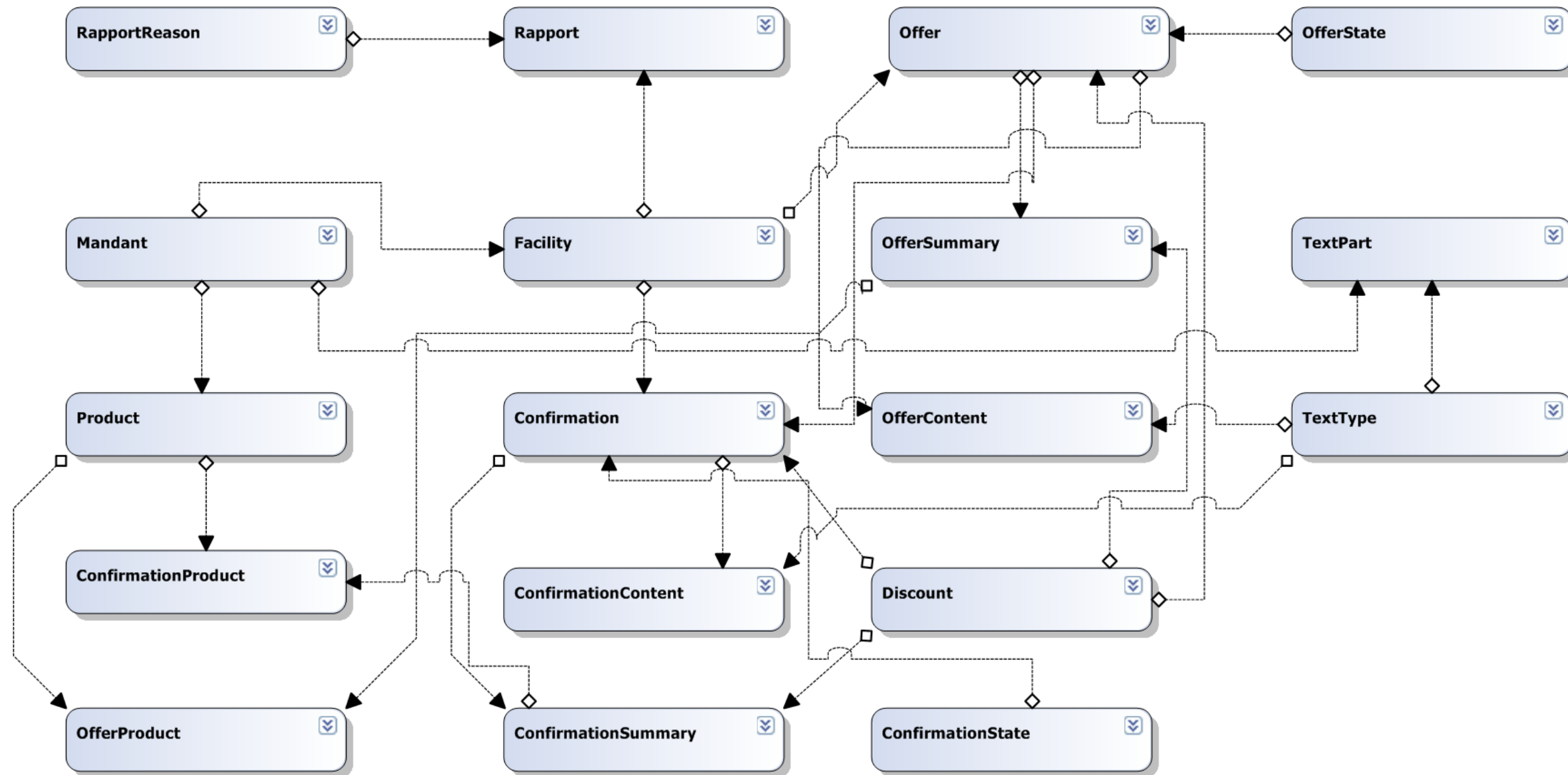


Abbildung 95 SAD Tabellen: Teil 2



Views

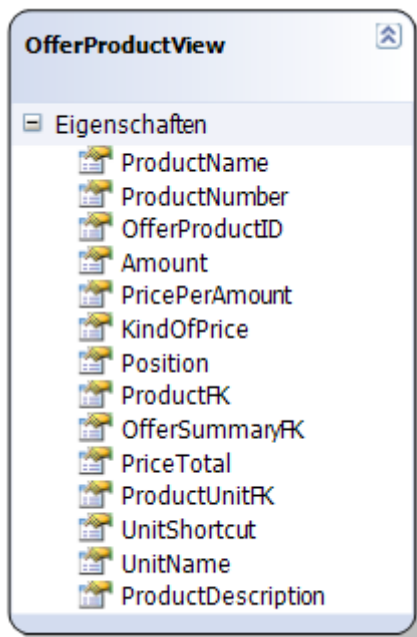


Abbildung 96 SAD OfferProductView

Die OfferProductView beinhaltet ein Produkt in Bezug auf eine Offerte. Dabei können sich die Produktdaten von den Produktdaten im Produktkatalog unterscheiden.

Die View wird verwendet, um die Produkte in der Produktzusammenstellung im Modul Offerte darzustellen.

Verwendete Tabellen:

- OfferProduct
- Product
- ProductUnit

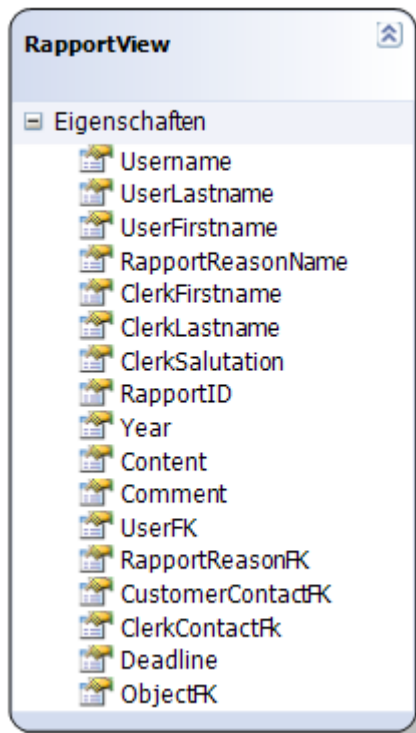


Abbildung 97 SAD RapportView

Die RapportView wird verwendet, um einen Rapport darzustellen.

Verwendete Tabellen:

- User
- Rapport
- RapportReason
- Contact
- Facility

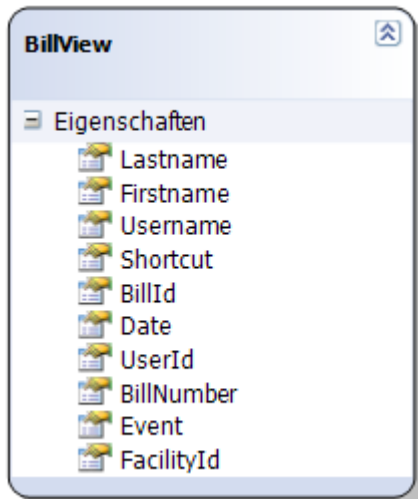


Abbildung 98 SAD BillView

Die BillView wird verwendet um die Fakturierung im Modul Objekt darzustellen.

Verwendete Tabellen:

- User
- Bill
- Facility

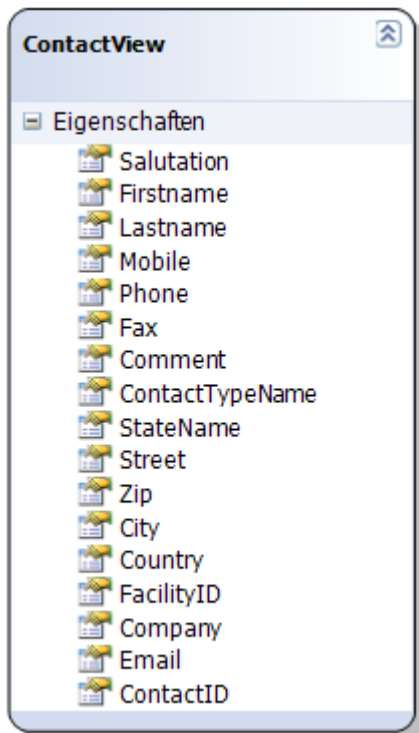


Abbildung 99 SAD ContactView

Die ContactView zeigt die Kontaktdaten zu einem Objekt bzw. Kunden.

Verwendete Tabellen:

- Contact
- Address
- Facility
- State
- ContactType

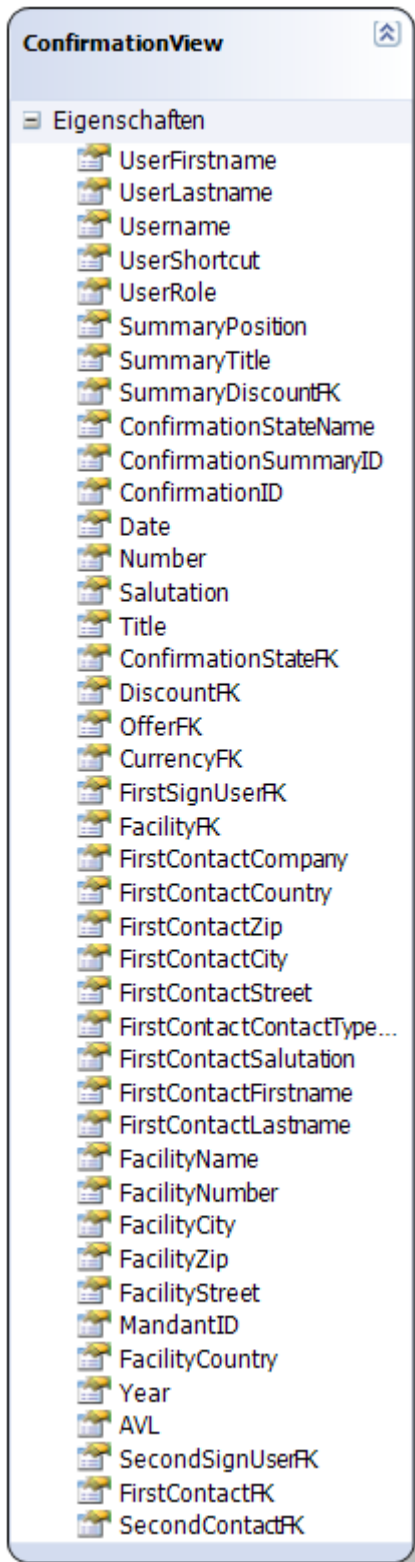


Abbildung 100 SAD ConfirmationView

Die ConfirmationView beinhaltet sämtliche Daten einer Auftragsbestätigung. Dabei kann eine Auftragsbestätigung zwei Kontakte oder auch zwei unterzeichnende Benutzer haben. Diese werden aber zwecks Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

Verwendete Tabellen:

- Confirmation
- User
- Facility
- ContactView
- Mandant
- ConfirmationSummary
- ConfirmationState

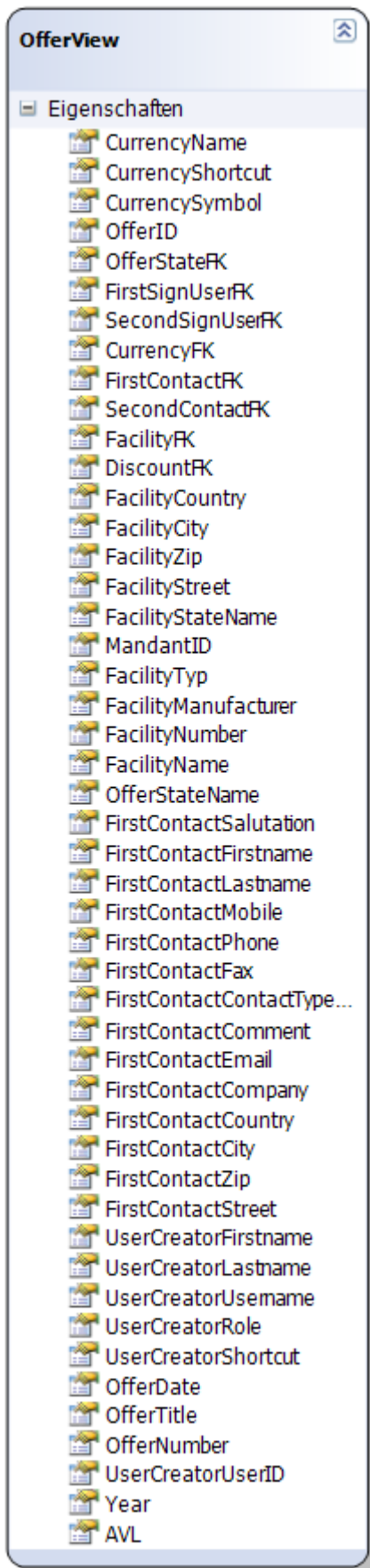


Abbildung 101 SAD OfferView

Die OfferView repräsentiert eine Offerte mit sämtlichen Daten. Dabei kann eine Offerte zwei Kontakte und auch zwei unterzeichnende Benutzer haben. Diese werden zwecks Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

Verwendete Tabellen:

- Offer
- Currency
- ContactView
- FacilityState
- Facility
- User
- OfferState

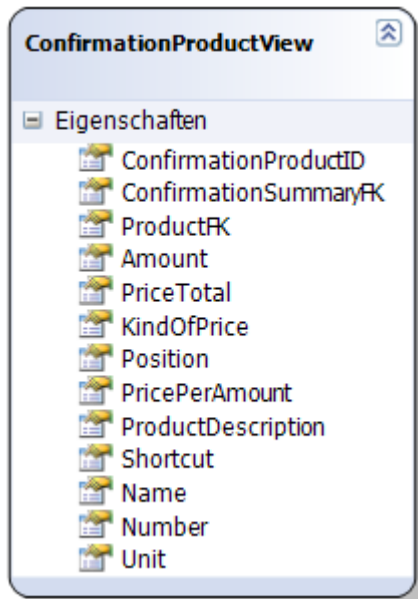


Abbildung 102 SAD ConfirmationProductView

Die ConfirmationProductView beinhaltet die Produktdaten eines Produkts in einer Auftragsbestätigung. Diese Daten können sich von den Produktdaten aus dem Produktkatalog unterscheiden.

Die View wird verwendet, um ein Produkt in der Produktzusammenstellung im Modul Auftragsbestätigung darzustellen.

Verwendete Tabellen:

- ConfirmationProduct
- Product
- ProductUnit

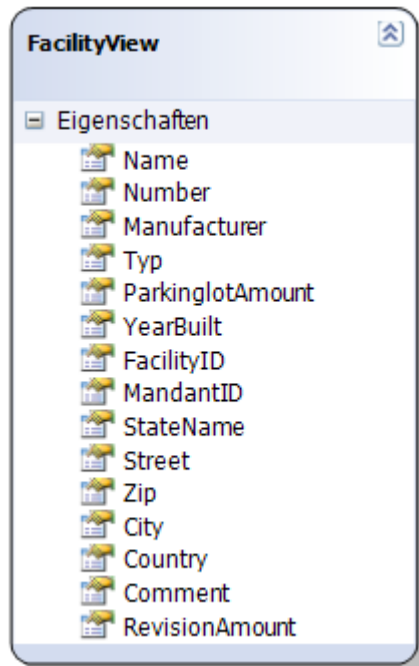


Abbildung 103 SAD FacilityView

In der FacilityView sind die Daten eines Objekts bzw. einer Parkanlage ersichtlich.

Verwendet Tabellen:

- Facility
- Address
- State
- Mandant

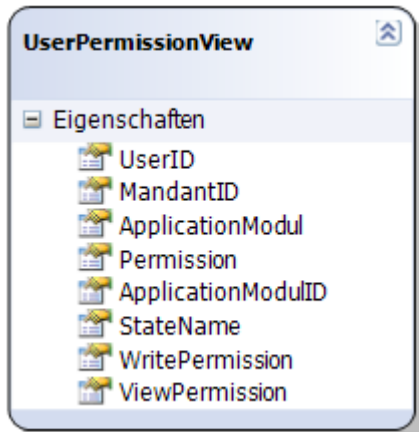


Abbildung 104 SAD UserPermissionView

Die UserPermissionView beinhaltet alle Modulrechte eines Benutzers. Dabei wurde bereits die Unterscheidung zwischen Schreib- und Leserecht implementiert, obwohl diese Möglichkeit in der Benutzeroberfläche momentan noch nicht gegeben ist.

Verwendet Tabellen:

- ApplicationModul
- UserPermission
- State

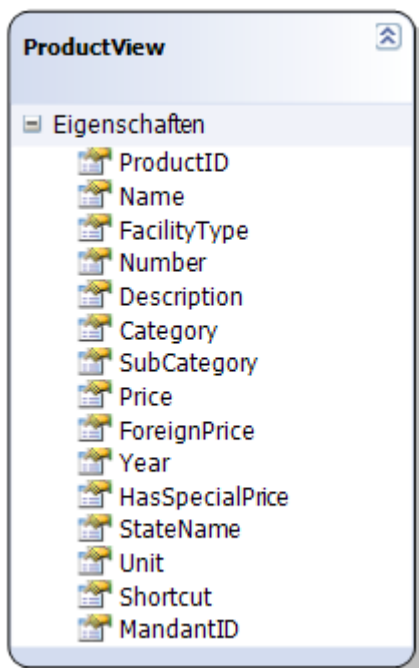


Abbildung 105 SAD ProductView

Die ProductView repräsentiert die Produktdaten. Damit bei einem Jahreswechsel nicht alle Preise für die Produkte neu erfasst werden müssen, werden die die Preise aus dem vorhergehenden Jahr übernommen. Dieser Preis kann aber jederzeit überschrieben werden.

Verwendete Tabellen:

- Product
- ProductCategory
- ProductUnit
- ProductPrice
- CurrencyExchange
- State

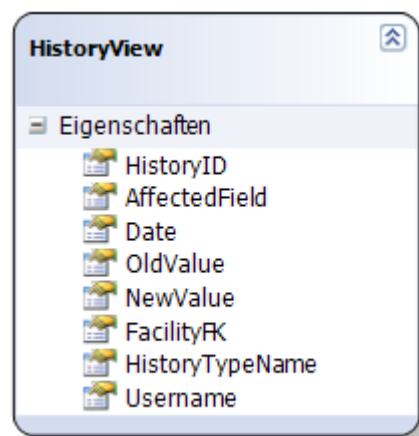


Abbildung 106 SAD HistoryView

In der HistoryView sind die Veränderungen zu einem Objekt sichtbar.

Verwendete Tabellen:

- History
- User

6.2.8 Use Case Sicht

Alle folgenden Sequenzdiagramme sind vereinfacht und demonstrieren bloss das zum Verständnis der Architektur beitragende Verhalten. Das Erstellen neuer Objekte sowie die Rückgabewerte wurden zwecks Übersicht nicht dargestellt.

Die gelben Objekte bzw. Entitäten sind jeweils auf Benutzerseite, während die roten Entitäten auf Seiten des Servers sind. Die Kommunikation zwischen Server und Client, bzw. der Benutzerseite erfolgt Asynchron.

Das Ändern einer Entität wurde meistens nicht in einem separaten Sequenzdiagramm visualisiert, da es sich oft nur minimal vom Erstellen der Entität unterscheidet. Auch das Löschen wurde weggelassen, da in vielen Fällen ein echtes Löschen nicht erlaubt ist und lediglich der Entität der Status Inaktiv zugewiesen wird. Somit ist auch dies nichts anderes als eine Änderung.

Stammdaten verwalten

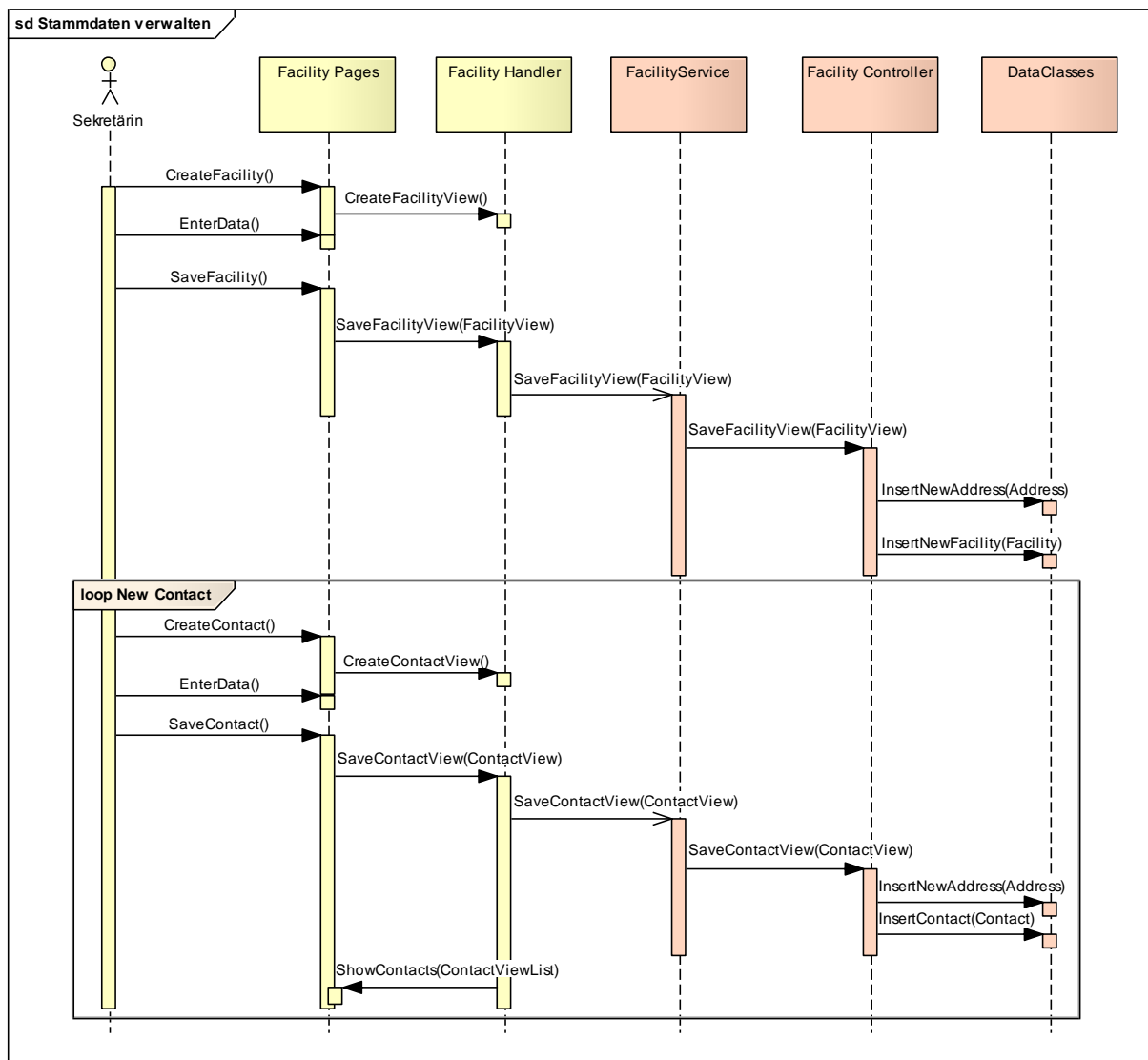


Abbildung 107 SAD Sequenzdiagramm Stammdaten verwalten

Die Sekretärin erstellt im Objektmodul ein neues Objekt, gibt die objektspezifischen Daten ein und speichert das Objekt. Die FacilityView, mit den eingegebenen Daten, wird daraufhin via Service dem FacilityController übergeben. Dieser spaltet die FacilityView in die einzelnen Entitäten auf und speichert sie via DataClasses in die Datenbank. Die Sekretärin erfasst jetzt die verschiedenen Kontaktpersonen. Auch hier werden die eingegebenen Daten vom FacilityHandler an den Service und vom Service an den FacilityController übergeben.

Revisions-Rapport generieren

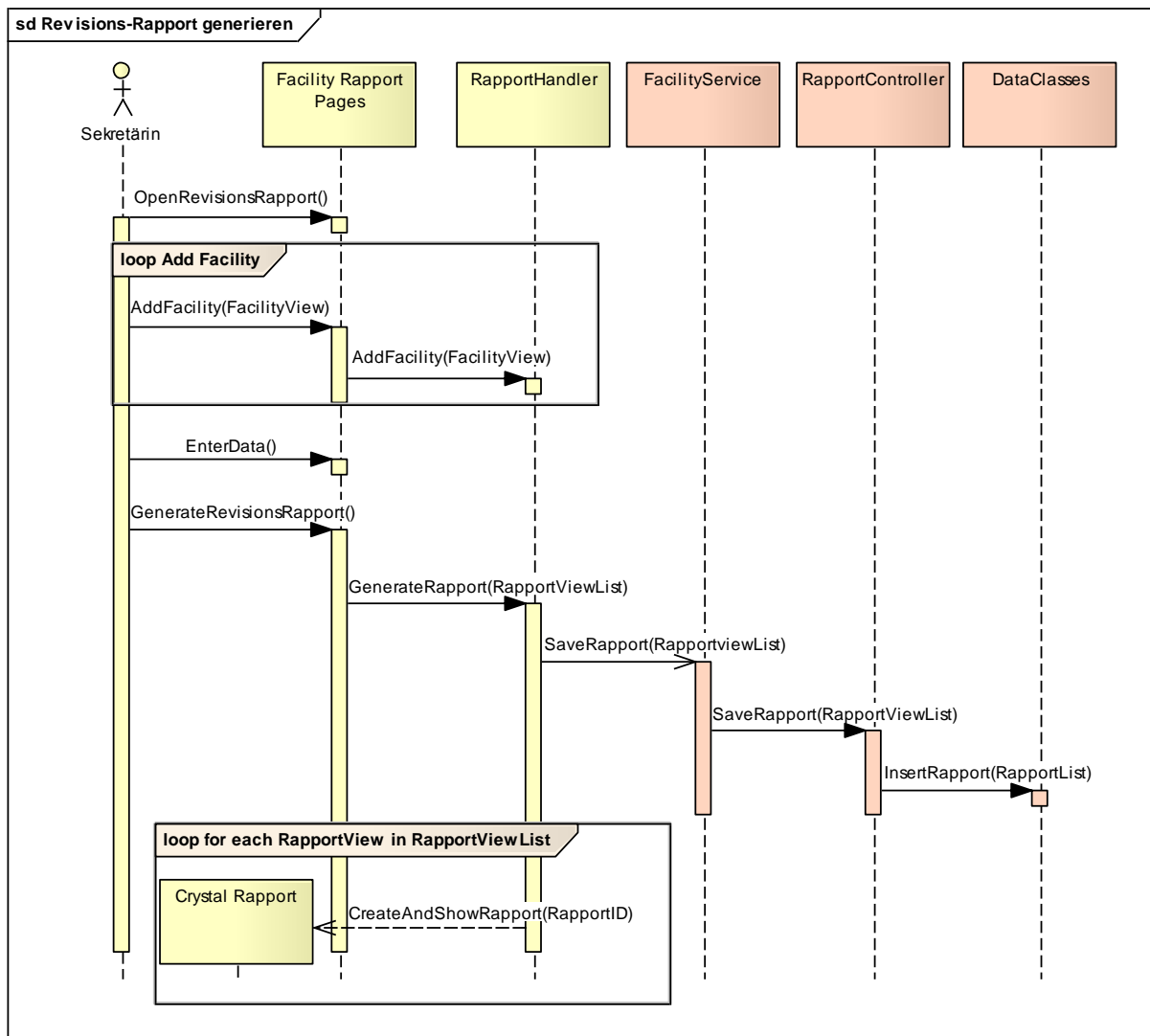


Abbildung 108 SAD Sequenzdiagramm Revisions-Rapport generieren

Ein Revisions-Rapport kann entweder über das Revisions-Rapport Modul erstellt werden oder die Sekretärin öffnet ein Objekt und erstellt den Revisions-Rapport über das Objekt-Tab Rapport. In diesem Sequenzdiagramm erstellt die Sekretärin den Rapport über das Revisions-Rapport Modul.

Nachdem Sie das Modul geöffnet hat, wählt sie verschiedene Objekte aus, für welche sie einen Revisions-Rapport erstellen möchte. Danach gibt sie die restlichen Rapportdaten ein und generiert die Rapporte. Die Rapporte werden über den Service dem RapportController übergeben. Der RapportController speichert die verschiedenen Rapporte und gibt die Rapportliste mit den entsprechenden IDs zurück. Nachdem der RapportHandler die Rapportliste zurück erhalten hat, öffnet er die verschiedenen Crystal Rapporte mit den entsprechenden IDs. Der Crystal Rapport holt sich die Daten für den Rapport via ID direkt aus der Datenbank. Die Crystal Rapporte werden in einem separaten Browserfenster angezeigt und sind so für die Sekretärin zugänglich.

Störungs-Rapport erstellen

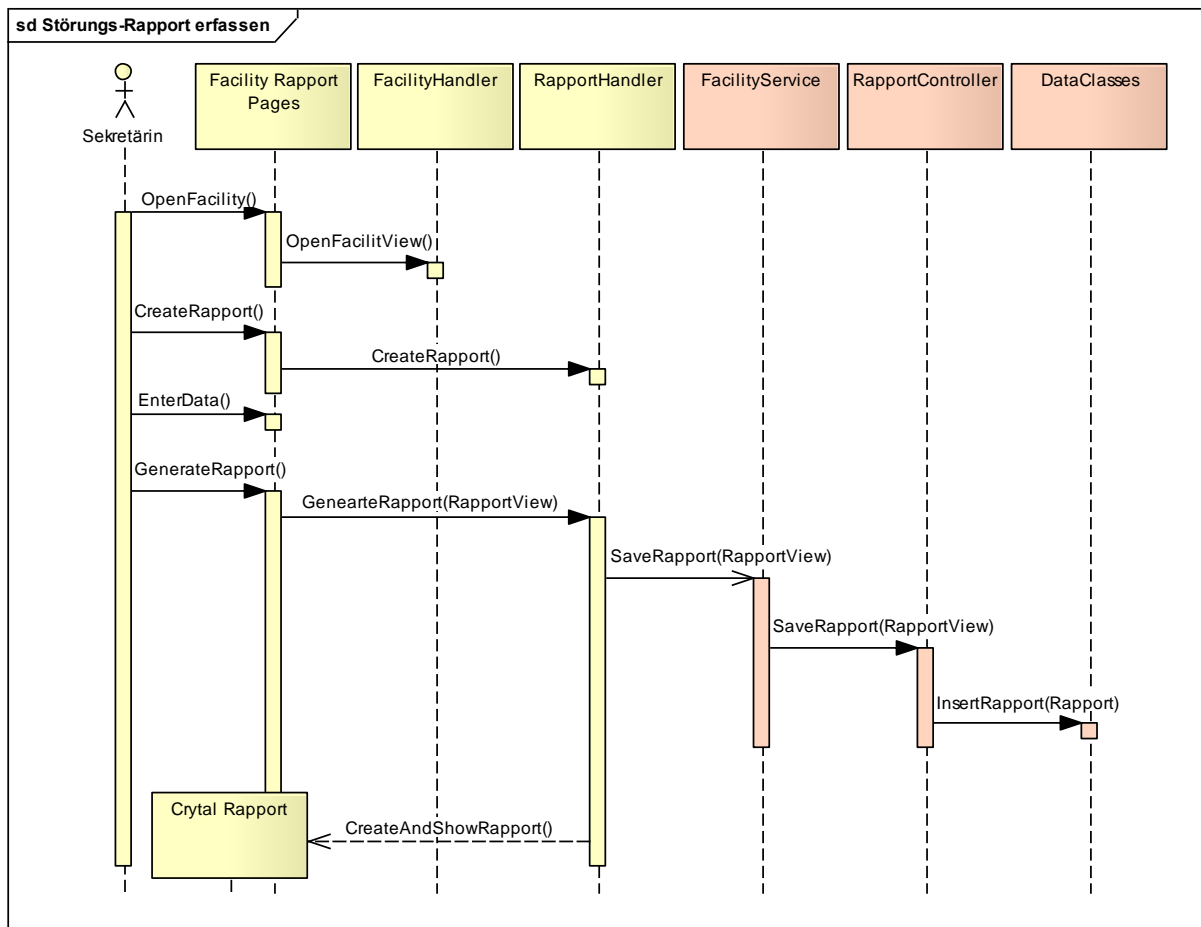


Abbildung 109 SAD Sequenzdiagramm Störungs-Rapport erstellen

Die Sekretärin wählt zu Beginn das Objekt aus, für welches sie einen Störungsrapport erstellen möchte. Sie öffnet das Objekt und wechselt auf das Tab Rapport. Dort gibt sie die verschiedenen Rapportsdaten ein und generiert den Rapport. Der Rapport wird über den Service dem RapportController übergeben. Der RapportController speichert den Rapport und gibt ihn mit der entsprechenden ID zurück. Nachdem der RapportHandler die Rapportliste zurück erhalten hat, öffnet er den Crystal Rapport mit der entsprechenden ID. Der Crystal Rapport holt sich die Daten für den Rapport mit Hilfe der ID direkt aus der Datenbank. Der generierte Crystal Rapport wird dann in einem separaten Browserfenster angezeigt und ist so für die Sekretärin zugänglich.

Produkt erfassen

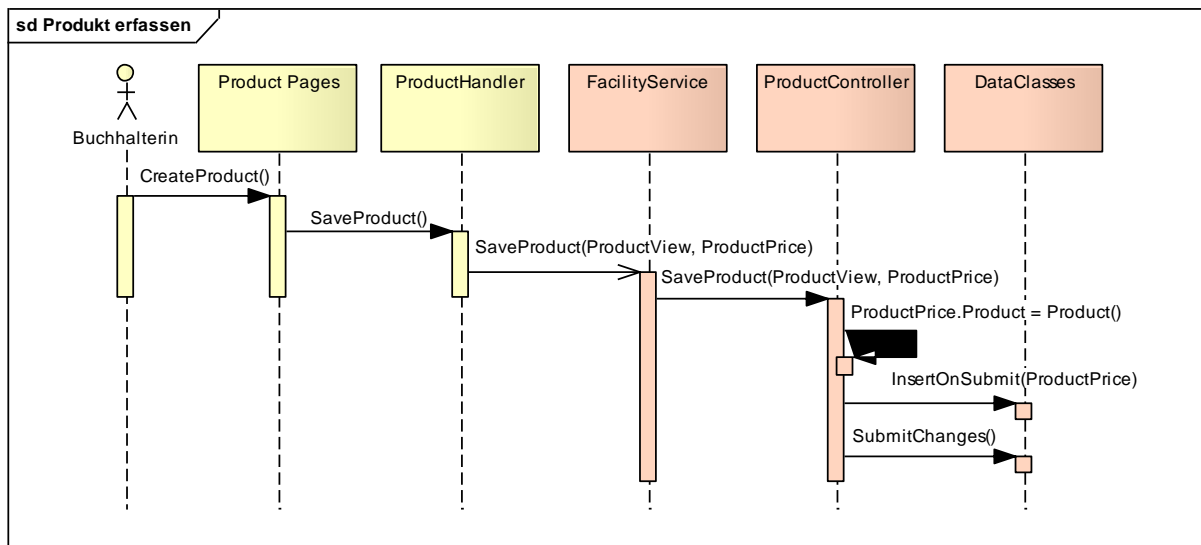


Abbildung 110 SAD Sequenzdiagramm Produkt erfassen

Die Buchhalterin öffnet die Produktseite und erstellt ein neues Produkt. Sie wählt eine Kategorie, Unterkategorie und eine Einheit aus. Dann gibt sie einen Preis für das aktuelle Jahr an und erfasst weitere Daten zum Produkt. Mit einem Klick auf Speichern, signalisiert sie Alpaca das Produkt zu speichern. Alpaca erstellt dann eine neue Product und ProductPrice Entität und überträgt diese über den Webservice an den Server. Dort wird dem ProductPrice das Product zugewiesen und der ProductPrice gespeichert. Da Alpaca mit Linq-To-Sql arbeitet, wird das Product, welches am ProductPrice angehängt automatisch mit Primary- bzw. Foreign Keys versehen und inklusive der Relation in die Datenbank geschrieben.

Kategorie erfassen

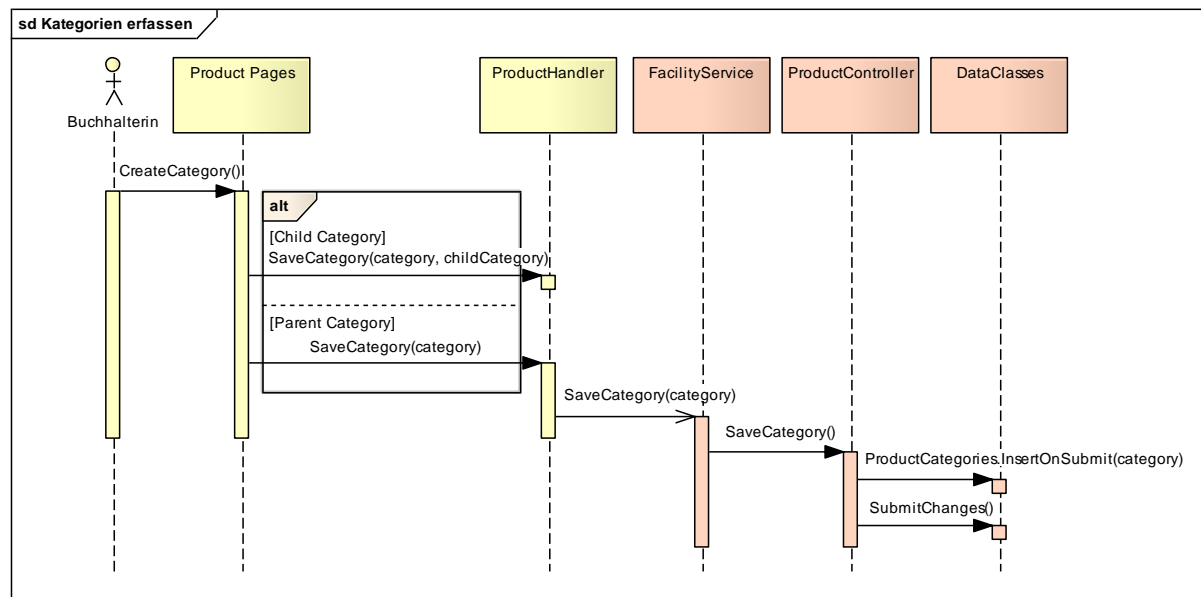


Abbildung 111 SAD Sequenzdiagramm Kategorien erfassen

Um eine neue Produkt Kategorie, bzw. Unterkategorie zu erfassen, wechselt die Buchhalterin auf das Tab Kategorien verwalten im Produkt-Modul. Nun kann sie entweder eine neue Kategorie erfassen oder für eine bestehende Kategorie eine Unterkategorie eingeben.

Kategorie löschen

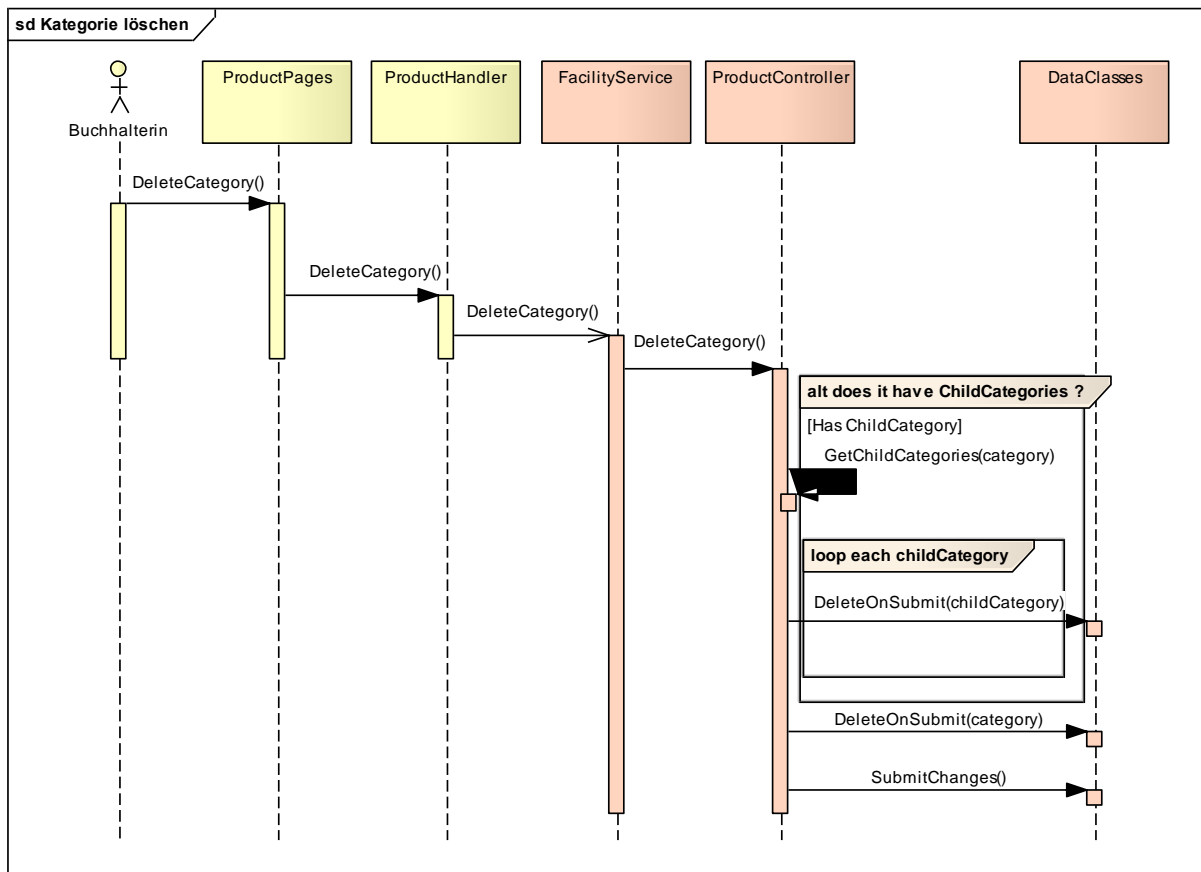


Abbildung 112 SAD Sequenzdiagramm Kategorie löschen

Um eine bestehende Produktkategorie löschen zu können, darf diese Kategorie in keinem Produkt Verwendung finden, sowie keine Unterkategorien haben, welche einem Produkt zugewiesen sind. Erst wenn diese Bedingung erfüllt ist, wird der Löschen-Button aktiv. Sobald die Buchhalterin auf Löschen klickt, fragt Alpaca ob die Kategorie wirklich gelöscht werden soll. Bei einer Hauptkategorie wird zusätzlich erwähnt, dass auch sämtliche zugehörigen Unterkategorien gelöscht werden.

Nachdem die Anforderung eine Kategorie zu löschen an den Server übertragen worden ist, prüft dieser, ob die Kategorie Unterkategorien besitzt und löscht diese ebenfalls.

Preisliste generieren

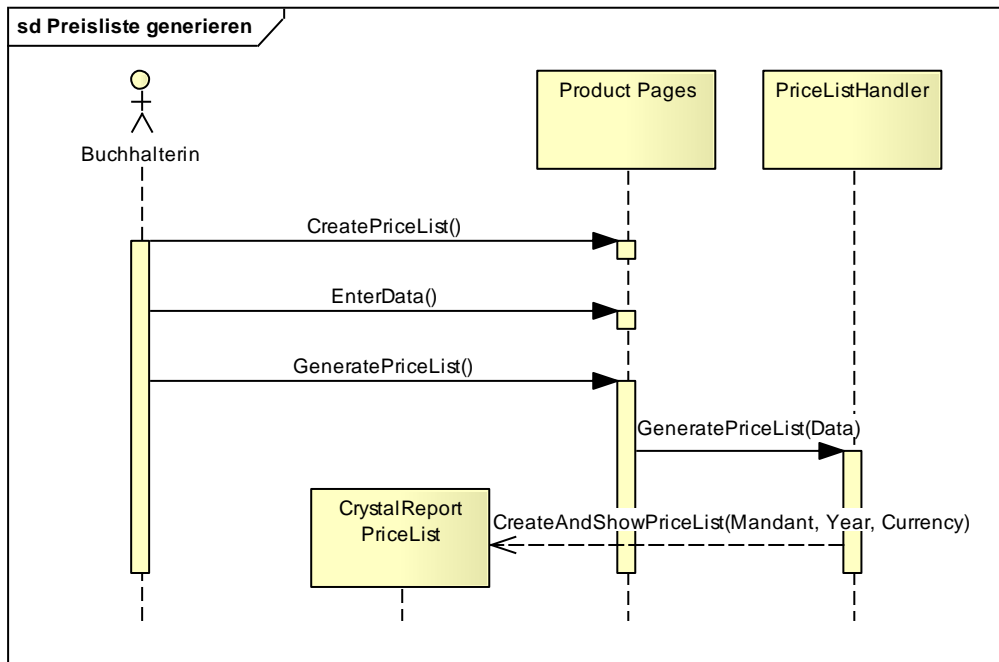


Abbildung 113 SAD Sequenzdiagramm Preisliste generieren

Die Buchhalterin öffnet das Produktmodul und wechselt auf den Tab Preisliste. Dort gibt sie das Jahr und die Währung für die Preisliste an und generiert die Preisliste. Der PriceListHandler gibt darauf hin dem Crystal Report PriceList die entsprechenden Informationen. Der Crystal Report PriceList holt sich die restlichen Daten direkt aus der Datenbank. Die Preisliste wird danach in einem separaten Browserfenster angezeigt und ist so für die Buchhalterin zugänglich.

Offerte erstellen

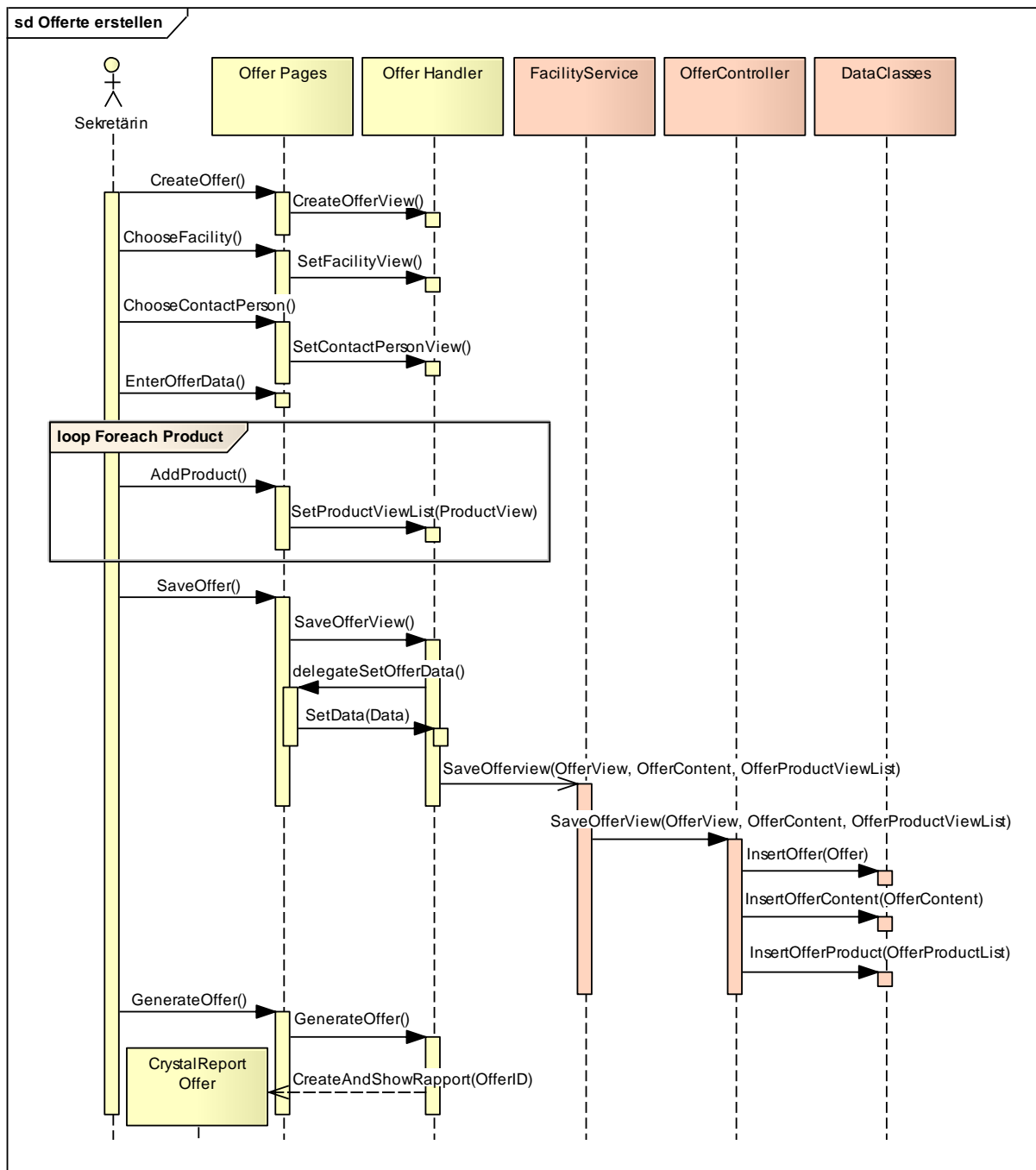


Abbildung 114 SAD Sequenzdiagramm Offerte erstellen

Die Sekretärin öffnet das Offertenmodul und erstellt eine neue Offerte. Als erstes wählt sie ein Objekt mit der entsprechenden Kontaktperson aus. Dann wechselt sie zum nächsten Tab, in welchem sie Daten für die Einleitung eingibt. Sobald dies erledigt ist, ist das Tab Angebot an der Reihe. Dort fügt sie die verschiedenen benötigten Produkte der Offerte hinzu. Als letztes kommt das Tab Abschluss, dort gibt sie die restlichen Angaben für die Offerte ein und speichert die Offerte. Das Offertenmodul informiert den OfferHandler, dass die Offerte gespeichert werden soll. Über einen Delegate informiert der OfferHandler die Tabs, damit diese ihre Daten dem OfferHandler übergeben. Hat der OfferHandler alle Daten erhalten, gibt er diese via Service dem OfferController. Dieser füllt die OfferView in die entsprechenden Entitäten ab und speichert die Daten über die DataClasses in die Datenbank.

Wählt jetzt die Sekretärin Offerte generieren, wird ebenfalls der OfferHandler informiert, welcher dann den Crystal Report für diese Offerte erstellt und öffnet.

Auftragsbestätigung generieren

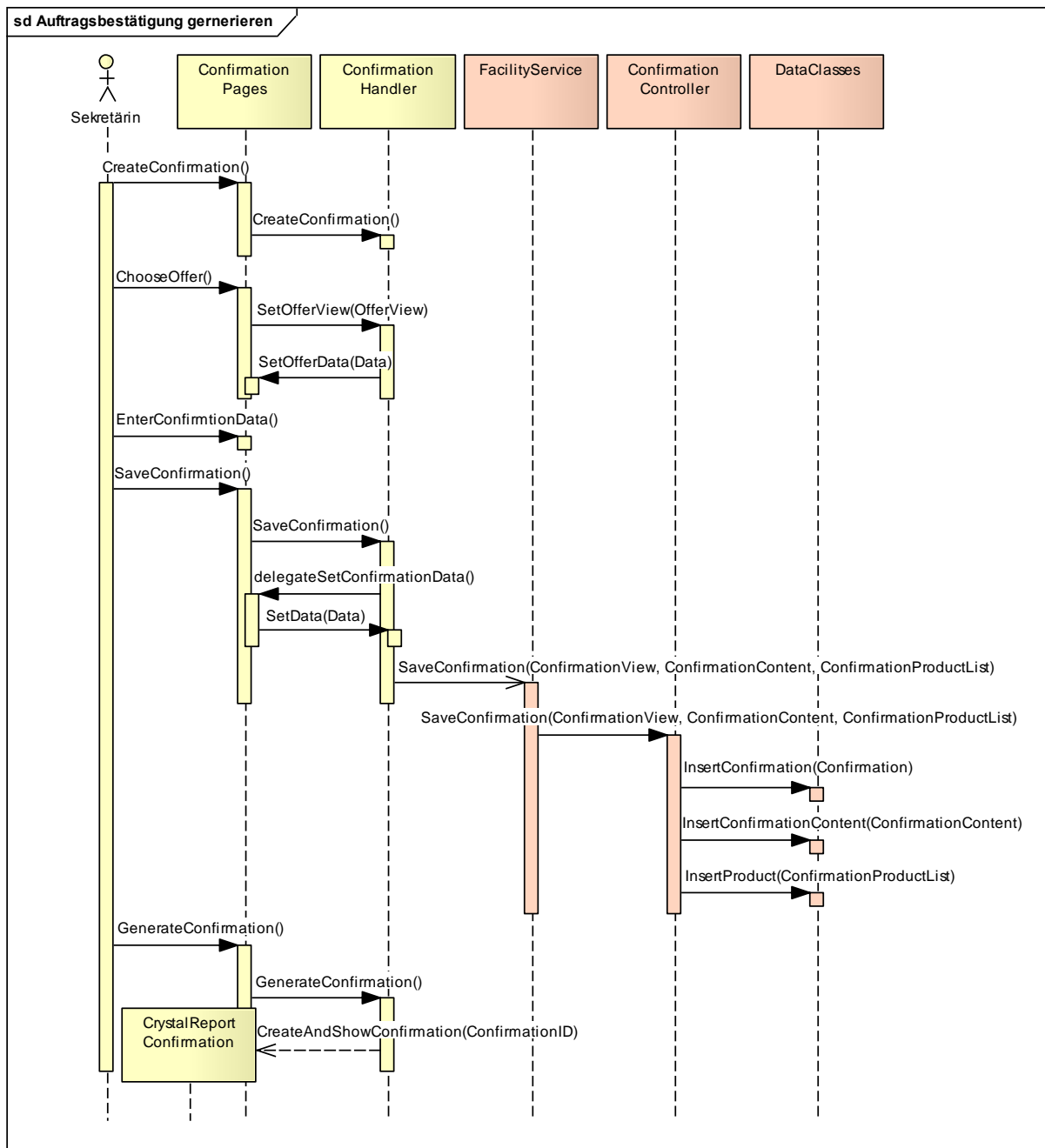


Abbildung 115 SAD Sequenzdiagramm Auftragsbestätigung generieren

Die Sekretärin öffnet das Auftragsbestätigungsmodul und erstellt eine neue Auftragsbestätigung. Als erstes wählt sie eine Offerte aus, daraufhin werden alle Daten, die aus der Offerte wieder verwendet werden, in die Auftragsbestätigung abgefüllt. Das wären zum Beispiel das Objekt mit Kontaktperson, die Produktliste oder auch die Zahlungsbedingungen sowie weitere Bemerkungen. Jetzt füllt die Sekretärin die restlichen Daten für die Auftragsbestätigung ab und speichert diese. Über einen Delegate informiert der ConfirmationHandler die verschiedenen Tabs, dass diese ihm die Daten übergeben sollen. Hat der ConfirmationHandler alle Daten erhalten, gibt er diese via Service dem ConfirmationController. Dieser füllt die ConfirmationView in die entsprechenden Entitäten ab und speichert die Daten über die DataClasses in die Datenbank.

Wählt jetzt die Sekretärin Auftragsbestätigung generieren, wird ebenfalls der ConfirmationHandler informiert, welcher dann den Crystal Report für diese Auftragsbestätigung erstellt und öffnet.

Benutzer-Accounts erstellen

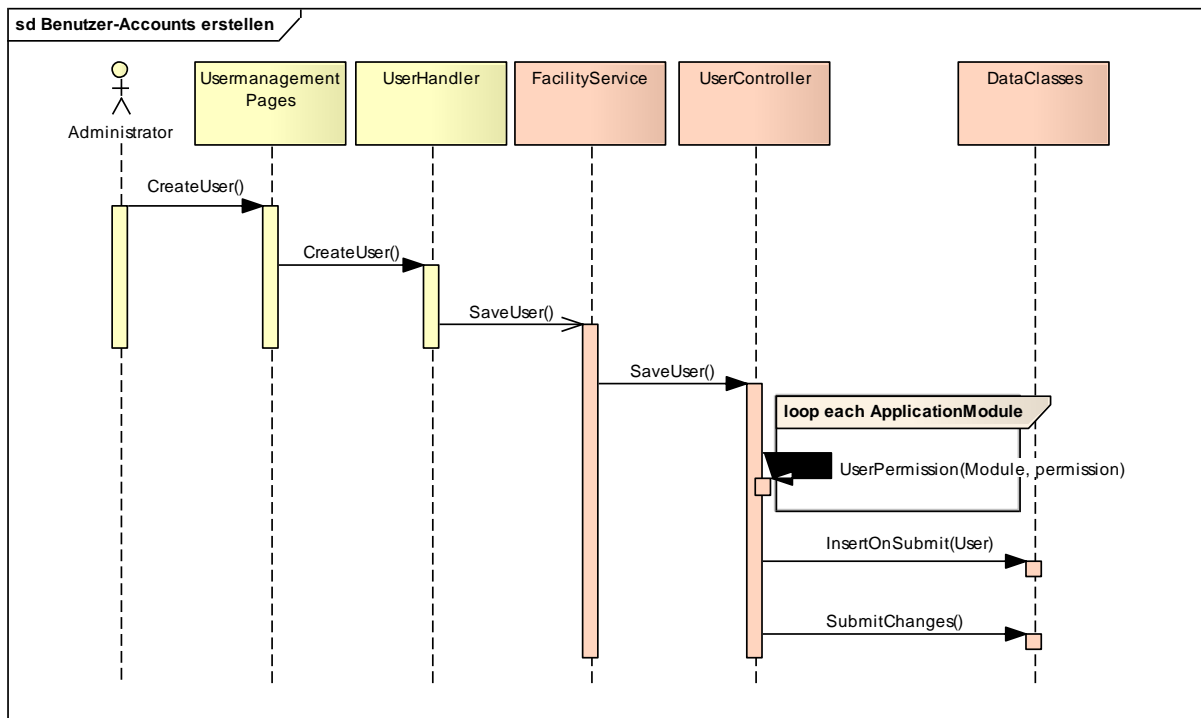


Abbildung 116 SAD Sequenzdiagramm Benutzer-Accounts erstellen

Um einen neuen Benutzer für den aktuellen Mandanten zu erfassen, geht der Administrator auf das Benutzerverwaltungsmodul und erstellt einen neuen Benutzer. Er erfasst lediglich den Benutzernamen, Vor- und Nachname sowie das Kurzzeichen und die Rolle. Erst nachdem erstellen des Benutzers ist es möglich, ein Passwort zu setzen und Berechtigungen zu erteilen.

Mandanten-Accounts erstellen

Um einen neuen Mandanten zu erfassen, gibt es keine Benutzeroberfläche. Der Mandant muss direkt in der Datenbank erstellt werden. Daher gibt es für diesen Use Case auch kein Sequenzdiagramm.

6.2.9 Verteilungssicht

Verteilungsdiagramm

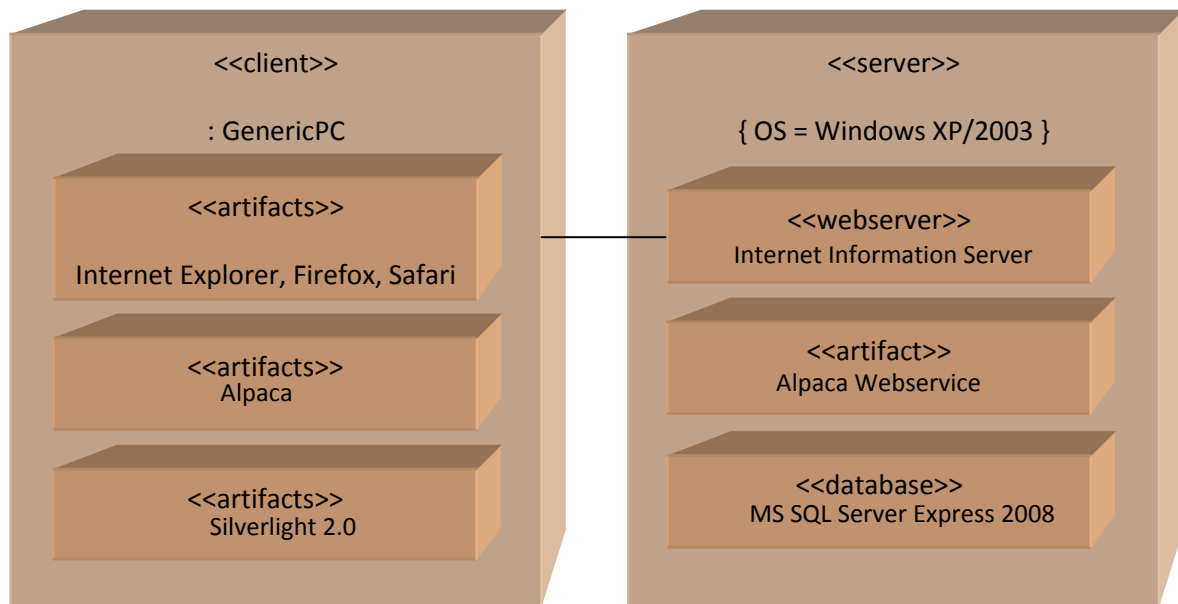


Abbildung 117 SAD Verteilungsdiagramm

Dieses Verteilungsdiagramm zeigt die Client-Server Architektur.

Der Client muss Silverlight 2.0 installiert und über einen Browser Zugriff auf den Server haben.

6.3 Software as a Service

„Software as a Service“ bedeutet, dass der Anbieter das Programm auf seinem Server über eine Netzwerkverbindung zur Verfügung stellt. Daraus ergeben sich viele Vorteile für den Benutzer, er muss beispielsweise das Programm nicht mehr lokal installieren und betreuen. Ebenfalls kann er, von jedem beliebigen Arbeitsplatz, auf seine Daten zugreifen und damit arbeiten.

Der Begriff „Software as a Service“ ist gleichzusetzen mit Mandantenfähigkeit. Damit wird ermöglicht, dass mehrere Mandanten, also Kunden, auf demselben System arbeiten können, ohne von der gegenseitigen Existenz zu wissen. Die Daten sind dabei ebenfalls strikte getrennt.

Durch die Anforderung Alpaca mandantenfähig zu entwickeln, wurde die Datenbankstruktur so aufgebaut, dass sämtliche Entitäten jeweils einem Mandanten zugeordnet werden können. Somit ist sichergestellt, dass jeder Mandant bzw. jedes Unternehmen nur auf seine bzw. ihre Daten Zugriff hat.

7 Tests

Dieses Kapitel beschreibt die Tests, denen Alpaca unterzogen wurde. Während der Programmierung wurden die einzelnen Komponenten mit Unit Tests überprüft. Zum Testen der Bedienbarkeit von Alpaca wurde mit dem Projektpartner wiederholt Usability Tests durchgeführt. Die Erfüllung der definierten Anforderungen (siehe Anforderungsspezifikation) wurde gegen Ende der Entwicklungsphase mit einem Systemtest überprüft. Ein Abnahmetest fand aus zeitlichen Gründen nicht statt. Alpaca wird infolge Ferienabwesenheiten erst Ende Juli beim Projektpartner installiert. Erst dann kann ein Abnahme- und Akzeptanztest durchgeführt werden.

7.1 Unit Tests

Unit Tests wurden für den Application Layer auf Serverseite durchgeführt, jeweils vor dem einchecken im Versionskontrollsystem.

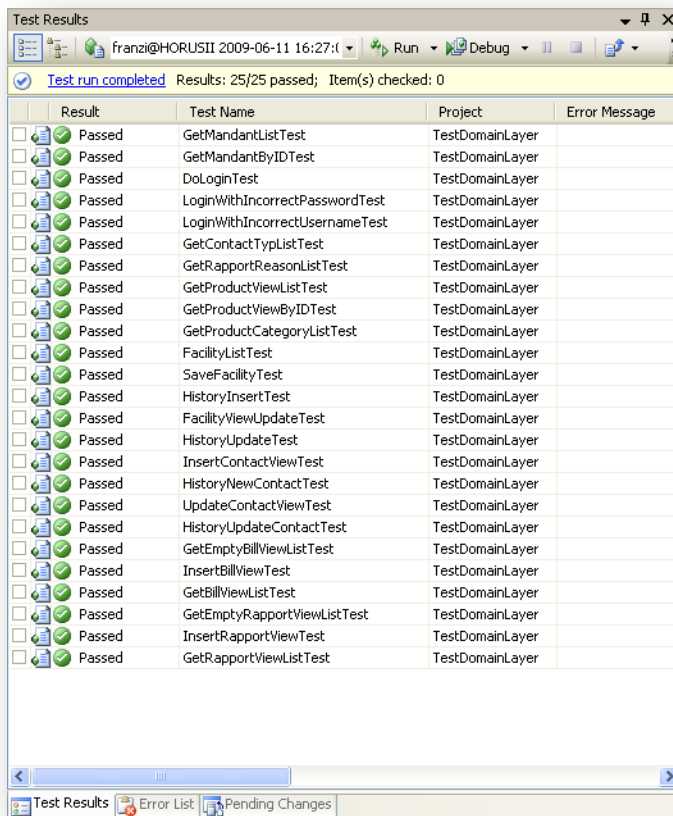


Abbildung 118 Tests Unit Tests

7.2 Systemtests

Die Systemtests wurden am Ende der Entwicklungsphase durchgeführt. Während der Entwicklung wurden zudem Usability Tests mit dem Projektpartner durchgeführt, welche ebenfalls Teile von Systemtests beinhalten.

Bei den Systemtests wurden die funktionalen Anforderungen sowie die nicht funktionalen Anforderungen getestet.

7.3 Usability Tests

Mit dem Projektpartner wurden wiederholt Usability Tests durchgeführt. Dadurch konnten Fehlerquellen und Schwierigkeiten in der Benutzeroberfläche schnell erkannt und verbessert werden. Dazu kommt, dass dadurch auch einige Fehler auffielen die typischerweise in Systemtests detektiert werden. So sind die Grenzen zwischen Usability Tests und Systemtests eher schwach.

8 Sicherheit

Nach Abschluss dieser Bachelorarbeit wird Alpaca beim Projektpartner auf einem internen Server installiert. Da Alpaca beim Projektpartner ausschliesslich im internen Netzwerk laufen wird, war das Thema Sicherheit, namentlich die Verschlüsselung der Kommunikation mit dem Server, nicht Gegenstand dieser Arbeit. Trotzdem möchten wir kurz darauf eingehen.

8.1 Datensicherheit

8.1.1 Backup

Die Daten auf dem Server müssen regelmässig gesichert werden, um in einem Fehlerfall eine möglichst aktuelle Wiederherstellung zu ermöglichen. Das Einrichten des Backups ist Aufgabe des Projektpartners.

8.1.2 Transaktionen

Um zu verhindern, dass die Daten in der Datenbank jemals in einen inkonsistenten Zustand geraten, werden zusammengehörende Datenbankoperationen immer zu einer einzigen Transaktion zusammengefasst.

Beispiel: Beim Erstellen eines Objekts müssen die Kontakte zum Objekt ebenfalls gespeichert werden. Diese zwei Datenbankoperationen (das Erstellen des Objekts und das Erstellen der Kontakte) gehören zusammen und es darf nicht sein, dass die eine Operation durchgeführt wird und die andere nicht.

Um dies zu gewährleisten, werden die Operationen zu einer Transaktion zusammengefasst, die entweder ausgeführt wird, oder eben nicht. Dieses Zusammenfassen muss im Programmcode vorgenommen werden. Das „atomare“ Ausführen der Transaktion wird vom SQL Server übernommen.

8.2 Sicherheitsaspekte

8.2.1 Benutzerauthentisierung

Bevor ein Benutzer mit Alpaca arbeiten kann, muss er sich über die Login-Maske mit Benutzername und Passwort authentisieren. Dadurch wird sichergestellt, dass nur berechtigte Benutzer Zugriff auf Alpaca erhalten. Über die Benutzerverwaltung können neue Benutzer erstellt oder bestehende deaktiviert werden. Ein deaktivierter Benutzer kann sich bei Alpaca nicht mehr anmelden.

Das Benutzerpasswort wird zuerst auf dem Client in ein SHA256-Hashwert umgerechnet. Dieser Hashwert wird dann dem Server zur Prüfung übermittelt. Mit diesem Mechanismus wird sichergestellt, dass das Passwort nie im Klartext über das Netzwerk übertragen wird. In der Datenbank befinden sich ebenfalls nur die Hashwerte der Passwörter.

8.2.2 Benutzerautorisation

Durch die Benutzerverwaltung können die Benutzer pro Modul autorisiert werden. Das heisst, einem Benutzer kann beispielsweise nur der Zugriff auf das Modul Objekte erlaubt werden. Die restlichen Module wie Revisionsrapport, Produkte, Textbausteine, etc. bleiben für ihn unzugänglich.



8.2.3 Webservice

Alpaca verwendet einen WCF-Webservice. Dieser arbeitet mit SOAP Messages. Diese sind Nachrichten im XML-Format und können ohne zusätzliche Hilfe vom Menschen gelesen werden. [14]

Die Clients und Server kommunizieren mit Klartext-SOAP Messages. Diese Nachrichten können mit einem Tool wie zum Beispiel Paros sehr einfach abgefangen, gelesen und modifiziert werden. Dieser Angriff wird Man-In-The-Middle Attacke genannt.

Mit Hilfe von Paros[28] gelang es uns in nur wenigen Minuten mit einem Benutzer, der keine Berechtigungen hat sämtliche Modulrechte zu erlangen und alle anderen Benutzer des Mandanten aus Alpaca auszusperrern.

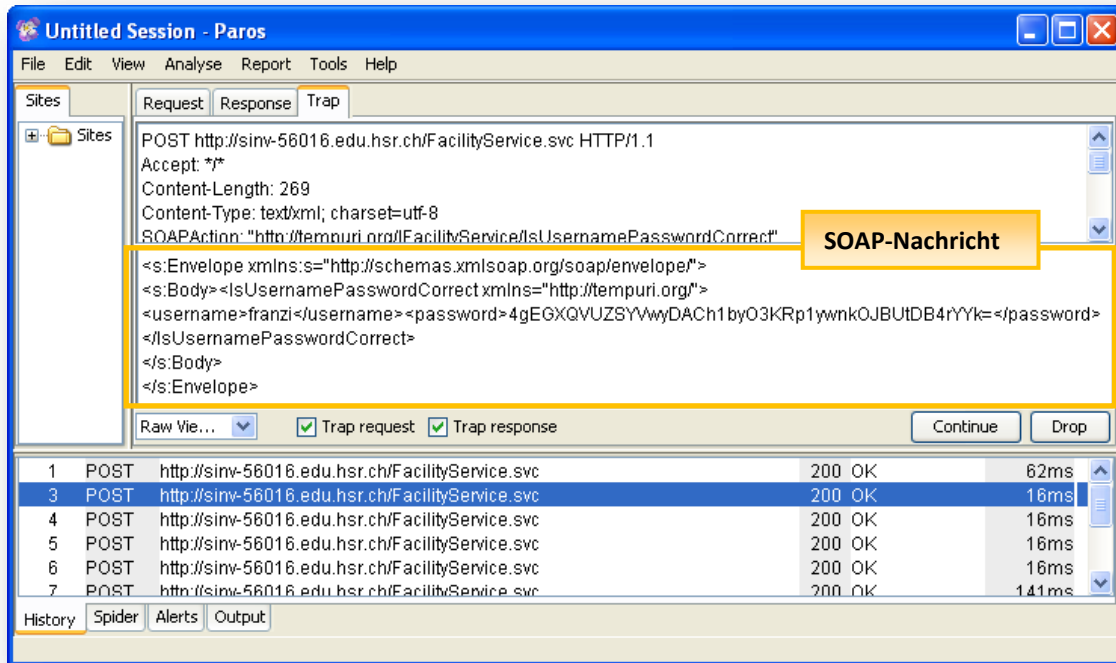


Abbildung 119 Sicherheit - Paros

Zur sicheren Kommunikation mit dem Webservice, sollten entweder die SOAP-Messages verschlüsselt oder die Verbindung zwischen Client-Server mit SSL geschützt werden. Dafür ist allerdings ein Server-Zertifikat notwendig. [27]

8.2.4 Passwort-Policy

Aus zeitlichen Gründen konnte der Passwort-Policy keine allzu grosse Aufmerksamkeit geschenkt werden. Die Benutzerpassworte in Alpaca müssen nur mindestens ein Zeichen enthalten, dann werden sie akzeptiert.

Um eine bessere Sicherheit zu gewährleisten, sollten weitere Regeln bezüglich des Passworts aufgestellt werden.

Beispielsweise könnten folgende Punkte die Entropie des Passworts erhöhen:

- Mindestlänge z.B. von 8 Zeichen.
- Verwendung von Klein- und Grossbuchstaben
- Mindestens eine Ziffer oder ein Sonderzeichen

8.3 Fazit

Wir empfehlen den Einsatz von Alpaca über das Internet momentan nicht.

Um einen Einsatz übers Internet in Erwägung zu ziehen, müssen mindestens folgende Punkte verbessert werden:

- Verschlüsselung der Kommunikation zwischen dem Client und dem Server mit Hilfe eines Zertifikates
- Verbesserung der Passwort-Policy



9 Erfahrungen mit Silverlight

Silverlight ist eine neue Möglichkeit RIA Anwendung im .NET Framework zu entwickeln. Silverlight Anwendungen werden vom Webserver heruntergeladen und auf dem Client typischerweise im Browser ausgeführt. Dafür existiert ein Browser Plugin, das auf der Benutzerseite installiert sein muss.

9.1.1 RIA

RIA steht für Rich Internet Application. Im Wesentlichen sind dies Anwendungen, die nicht installiert werden müssen, auf die über ein Netzwerk zugegriffen wird und die mit dem Benutzer interagieren. RIAs sind erweiterte Webanwendungen die auch Logik auf der Clientseite haben und so zum einen den Server entlasten und zum anderen die Notwendigkeit von Serveranfragen verringert. Daher ist die Bedienung von RIAs flüssiger und Rückmeldungen können schneller erzeugt werden. [19]

9.1.2 XAML

XAML ist eine XML-Basierte Sprache und steht für Extensible Application Markup Language. Sie wird verwendet um grafische Elemente, Animationen oder Benutzeroberflächen zu definieren. Microsoft führte XAML als Bestandteil von WPF ein. XAML wird auch zum Erstellen von Silverlight Benutzeroberflächen verwendet. Zum entwerfen von Benutzeroberflächen für Silverlight hat Microsoft Expression Blend entwickelt, welcher an gängige Grafikprogramme angelehnt ist. Dadurch können auch Grafiker Benutzeroberflächen zu Silverlight erstellen. [20]



9.2 Probleme

Beim Entwickeln mit Silverlight ist uns vor allem aufgefallen, dass einige Standardelemente wie eine ComboBox oder eine Tabelle noch nicht ausgereift sind. Microsoft hat wohl mehr Wert auf die publikumswirksamen Elemente wie die Animation gelegt.

Element	Problem und Schwierigkeit
ComboBox	<p>Wird der ComboBox zur Laufzeit eine neue Binding Source zugewiesen, können beim späteren Zugreifen auf die ComboBox Fehler auftreten.[26] Wir haben verschiedene Lösungsansätze getestet und sind zu folgendem Schluss gekommen:</p> <p>Wenn zur Laufzeit die Binding Source der ComboBox geändert werden muss, empfehlen wir, die ganze ComboBox vom GUI zu entfernen und eine Neue zu erstellen, welche danach wieder ins GUI eingefügt wird.</p> <p>Des Weiteren kann das selektierte Element der ComboBox nur über den Index und nicht über den Elementnamen bestimmt werden.</p>
DataGrid	<p>Beim DataGrid hatten wir das Problem, dass die selektierte Zeile aus dem Grid verschwand, wenn wir die Binding Source aktualisierten. Dieses Problem konnten wir beheben, in dem wir eine Library austauschten.[29]</p> <p>Ebenfalls hatten wir das Problem, dass beim Neusortieren des Grids, die selektierten Checkboxes nicht mit sortiert wurden. Dies trat jedoch nur auf, wenn kein Data Binding auf der Checkbox-Spalte stattfand.</p>
Expander	Wird der Expander zugeklappt, ist er nicht mehr sichtbar, liegt aber dennoch wie eine unsichtbare Schicht über dem GUI und die Elemente darunter können nicht mehr bearbeitet werden.
Mauszeiger	In einer Eingabemaske verschwand der Cursor aus unerklärlichen Gründen. Durch erneutes Neuinitialisieren der Maske konnten wir dieses Problem beheben.
Hintergrundfarbe	<p>Die Hintergrundfarbe einer Textbox kann beispielsweise folgendermassen gesetzt werden: <code>MeineTextBox.Background = new SolidBrush(Colors.Orange);</code></p> <p>Dies funktioniert jedoch nicht immer. Den Grund dafür haben wir nicht herausgefunden.</p>
Textbox	Wird mit Expression Blend eine neue Textbox erstellt, hat diese automatisch die Eigenschaft Zeilenumbrüche zu erlauben. Dieses führt bei überlangen Eingaben zu einem unerwarteten Verhalten. Hat man dies erkannt, ist dies kein Problem mehr.
Fehlermeldungen	Die Fehlermeldungen von Silverlight sind meist nicht sehr aufschlussreich. Sie beziehen sich oft nur auf den übergeordneten Container und nicht auf das fehlerprovozierende Element bzw. Objekt. Die Fehlersuche gestaltet sich deshalb oft schwierig.

Tabelle 22 Erfahrungen mit Silverlight Probleme und Schwierigkeiten

9.2.1 Microsoft Expression Blend

Es ist sofort ersichtlich, dass die Zielgruppe vom *Expression Blend* Grafiker und nicht Entwickler sind. Dies machte die Einarbeitung für uns nicht unbedingt einfacher, da bestimmte Elemente und Abläufe sich von der gewohnten Benutzeroberfläche in Visual Studio unterscheiden.

Zu erwähnen ist, dass *Expression Blend* eine XAML-Codeansicht besitzt, darin aber keine Autovervollständigung des Codes anbietet. In *Visual Studio* hingegen, funktioniert die Autovervollständigung im XAML-Code wie gewohnt.

9.2.2 Visual Studio

Wenn *Expression Blend* installiert ist, kann eine XAML Datei direkt aus dem *Visual Studio* im *Expression Blend* geöffnet werden. Bevor die XAML Datei jedoch im *Expression Blend* geöffnet werden sollte, muss die Datei im *Visual Studio* geöffnet werden, ansonsten erfährt das Visual Studio nicht, dass die betroffene Datei eine Änderung erfahren hat. Wenn *Visual Studio* nichts von der Änderung mitbekommt, weiss auch *AnkhSVN* nichts. Dadurch kann es passieren, dass die Änderung nicht im SVN eingchecked wird.



9.2.3 Webserver

Visual Studio passt beim publizieren der Silverlight Anwendung, die `ServiceReferences.Config` nicht an, so dass diese manuell angepasst werden muss. Die `ServiceReference` ist eine URL mit der Adresse des Webservices. Detaillierte Informationen dazu befinden sich in der Installationsanleitung.

9.3 Vorteile

Durch die Trennung von Designer (*Expression Blend*) und Entwicklungsumgebung (*Visual Studio*) können Silverlight Anwendungen parallel von Grafikern und Softwareentwicklern entwickelt bzw. entworfen werden. Durch XAML können Animationen direkt im XAML definiert werden und beeinflussen so den Applikationscode nicht.

Ein weiterer Vorteil von Silverlight ist, dass einfache GUIs können schnell gestaltet werden können. Diese sehen in Silverlight sehr ansprechend aus, was von den Endbenutzern geschätzt wird.

Dank .NET unterscheidet sich das Entwickeln von Silverlight Anwendungen nicht wesentlich vom Entwickeln gewöhnlicher .NET Desktopapplikationen.

In Silverlight könne die Objektattribute, durch ein Databinding im XAML Code, direkt an die GUI-Elemente gebunden werden. So muss im Code nicht jedem GUI-Element einzeln einen Wert zugewiesen werden. Es genügt wenn dem XAML-Container ein Objekt zugewiesen wird. Wenn jetzt im GUI, die so angebundenen Elemente verändert werden, geschieht diese Änderung auch automatisch in den Objekten im Code. Dadurch entfällt Programmieraufwand und der Code bleibt überschaubar. [16]

9.4 Tipps

Auf Anregung vom Betreuer M. Stolze, sind im Folgenden unsere Tipps an Entwickler, die mit Silverlight arbeiten müssen, aufgelistet.

- GUI-Entwicklung mit Silverlight ist zeitaufwändig, da sich Silverlight oft unerwartet verhält.
- Microsoft Expression Blend ist für Grafiker, Visual Studio für Entwickler
- XAML-Code sollte früh auf einzelne Pages aufgeteilt werden.
- Visual Studio publiziert die `ServiceReference` oft falsch.

9.5 Wünsche

Auf Anregung vom Betreuer M. Stolze, sind im Folgenden Punkte aufgeführt, die eine Arbeit mit Silverlight erleichtern würden.

- Designer in Visual Studio integriert
- Printing Support in Silverlight
- Aktuelle Version des Silverlight Toolkits bereits integriert
- Korrektes publizieren der Silverlight-Anwendung von Visual Studio

9.6 Eigene Erfahrungen

Das Projektteam hat während dieser Bachelorarbeit wertvolle Erfahrungen mit Silverlight, RIAs und Webservices sammeln können. Leider hätte Silverlight 2.0 noch den Zusatz "Beta" hinter der Bezeichnung verdient.

Wir können Silverlight, aus den genannten Gründen im Kapitel Probleme, nicht für grössere Projekte empfehlen, da doch noch sehr viel Handlungsbedarf auf Seiten von Microsoft besteht. Für unsere Problemstellung, hätte sich ebenfalls die Entwicklung mit Windowsforms als Benutzeroberfläche angeboten. Damit hätte nach wie vor ein Webservice benutzt werden können.

Silverlight kann für Programme sinnvoll sein, die vorwiegend Animationen und Multimediaobjekte einsetzen.



10 Schlussfolgerungen und Ausblick

10.1 Erfüllung der Anforderungen

10.1.1 Funktionale Anforderungen

Anforderung	Priorität	Bemerkung	Status
Mandantenfähigkeit	Hoch	Die Datenbankstruktur wurde im Hinblick auf die Mandantenfähigkeit implementiert. Eine Benutzeroberfläche dazu existiert noch nicht.	Erfüllt
Stammdaten verwalten	Hoch	Alles implementiert	Erfüllt
Revisions-Rapport generieren	Hoch	Alles implementiert	Erfüllt
Störungs-Rapport generieren	Normal	Alles implementiert	Erfüllt
Produkte erfassen	Normal	Alles implementiert	Erfüllt
Preisliste generieren	Normal	Alles implementiert, die Selektion nach Produktkategorien ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich.	Erfüllt
Offerte erstellen	Hoch	Alles implementiert	Erfüllt
Auftragsbestätigung generieren	Hoch	Alles implementiert	Erfüllt
Benutzer-Accounts erstellen	Tief	Alles implementiert, den Benutzern kann der Zugriff auf einzelne Module eingeschränkt werden.	Erfüllt
Mandanten- Accounts erstellen	Tief	Muss selbstständig in der Datenbank verwaltet werden. Keine Benutzeroberfläche vorhanden.	Erfüllt

Tabelle 23 Erfüllte funktionale Anforderungen

10.1.2 Optionale Anforderungen

Anforderung	Priorität	Bemerkung	Status
Rechnungen und Lieferscheine	-	Wurde nur sehr minimal implementiert. So ist es möglich Fakturierungen zu Parkanlagen zu erfassen.	Minimal erfüllt
Journal für Serviceabonnements	-	Nicht implementiert	Nicht erfüllt

Tabelle 24 Erfüllte optionale Anforderungen

10.1.3 Nicht funktionale Anforderungen

Anforderung	Priorität	Bemerkung	Status
Logging	Normal	Sämtliche Fehlermeldungen und Warnungen werden geloggt und auf dem Client abgespeichert.	Erfüllt
Sicherheit	Hoch	Benutzer erlangen nur Zugriff auf Alpaca wenn sie sich mit einem gültigen Passwort anmelden.	Erfüllt
Bedienbarkeit	Hoch	Während der Entwicklungsphase wurden wiederholt Usability Tests durchgeführt um so eine optimale Bedienbarkeit zu erlangen.	Erfüllt
Bildschirmauflösung	Normal	Alpaca wurde für die gewünschte Auflösung optimiert.	Erfüllt
Abbruch der Netzwerkverbindung	Hoch	Wenn die Netzwerkverbindung abbricht, informiert Alpaca den Benutzer darüber.	Erfüllt
Leistung	Normal	Alle Anforderungen an die Leistung wurden erfüllt.	Erfüllt
Wartbarkeit	Normal	Die Problem Domain und die Benutzeroberfläche sind in verschiedenen Schichten untergebracht und können so unabhängig voneinander angepasst werden.	Erfüllt

Tabelle 25 Erfüllte nicht funktionale Anforderungen

10.2 Erfahrungsberichte



10.2.1 Projektpartner

Während den letzten Wochen hatte ich die Möglichkeit, den Werdegang eines PC-Programms zu beobachten und sogar aktiv daran mitzuwirken. Dies war für mich eine sehr spannende und auch faszinierende Erfahrung, denn bis anhin habe ich den PC nur aus Sicht des "reinen" Benutzers kennengelernt. Im Laufe dieser Zeit wurde mir so richtig bewusst, wie aufwändig und komplex das Erstellen einer Software ist.

Die Kommunikation mit dem Projektteam habe ich als sehr positiv empfunden. Meine Fragen wurden unermüdlich beantwortet und auf meine Programmwünsche bzw. Anliegen stets eingegangen und anschliessend wurden sie umgesetzt. Dadurch konnte ich das Programm bestens dem Bedürfnis unseres Unternehmens anpassen.

Je länger ich mit dem Programm arbeite, umso mehr bin ich davon begeistert. Unsere Probleme im jetzigen Arbeitsablauf wurden erkannt und können mit dem Programm behoben werden. Des Weiteren bin ich überrascht, wie einfach und benutzerfreundlich die Handhabung des Programms ist. Meines Erachtens wird die Einarbeitungszeit nicht lange dauern.

Ein weiterer Punkt, den ich hier erwähnen möchte, ist die Flexibilität, die das Programm bietet. Mit diesem Programm können nicht nur Serviceleistungen nach dem Schema X verarbeitet werden, sondern auch die diversen in unserer Unternehmung anfallenden Spezialfälle werden gut abgedeckt. Ein typisches Beispiel dafür sind die Textbausteine, aus denen ich einen Standardsatz wählen kann, jedoch gleichzeitig immer die Möglichkeit habe, den Text unkompliziert zu verändern. Die Gewährleistung dieser Individualität (ohne zusätzlichen Arbeitsaufwand) ist in unserem Betrieb von grosser Wichtigkeit.

Einziger Nachteil, den ich hier anbringen kann, sind die zeitweiligen Probleme mit der Stabilität, die teilweise aufgetreten sind. Diese Problematik hat sich aber seit der letzten Version stark verbessert.

Ich bin gespannt auf das Weitergehen. Auch freue ich mich sehr auf die bevorstehende Testphase.

Elisabeth Altorfer



10.2.2 Franziska Altorfer

Mein Wunsch für die Bachelorarbeit war, ein völlig neues Programm zu gestalten und zu entwickeln, welches später auch produktiv eingesetzt wird.

Als meine Mutter bei einem gemeinsamen Mittagessen wieder einmal erwähnte, wie umständlich die verschiedenen Arbeiten im Unternehmen vonstatten gingen, entstand die Idee, ein Programm für ihre Firma zu entwickeln.

Die Geschäftsprozesse sind, meiner Meinung nach, nicht allzu kompliziert und somit ideal, um zum ersten Mal eine Applikation von Grund auf zu planen und zu entwickeln. Ausserdem ist es eine erstklassige Möglichkeit, das im Studium vermittelte Wissen in die Praxis umzusetzen.

Der Vorschlag von Herrn Stolze, das Programm mit Silverlight zu entwickeln, gab dem Projekt einen zusätzlichen Reiz. Eine neue Technologie kennenzulernen, ist immer wieder eine ganz besondere Herausforderung.

Wenn ich zurückblicke, bin ich mit dem Projektverlauf recht zufrieden, auch wenn es in den letzten Wochen ein wenig hektisch wurde. Nur zwei Wochen für die Transitionsphase waren sehr knapp berechnet. Beim nächsten Projekt würde ich dafür sicher mehr Zeit einplanen.

Als sehr spannend empfand ich die Zusammenarbeit mit dem Projektpartner. Es war für mich immer wieder eine Herausforderung genau zu verstehen, was benötigt wird und wie man den Ablauf noch besser und klarer unterstützen könnte.

Ebenfalls war der Papierprototypentest eine sehr interessante Erfahrung. Zu Beginn war ich nicht wirklich überzeugt, dass ein solcher Test von Nutzen sein kann. Ich wurde jedoch eines Besseren belehrt. Ein solcher Test hat durchaus seine Berechtigung und ich möchte die Erfahrung nicht missen. Durch den Test auf Papier, wurde das GUI mit einer Genauigkeit geprüft, die beim theoretischen Durchdenken nicht erreicht worden wäre. Ebenfalls erhielten wir dadurch erstmals ein Feedback vom Projektpartner und wussten in der Folge, dass wir auf dem richtigen Weg waren.

Den Projektumfang hatte ich klar unterschätzt. Hinzu kam, dass die Einarbeitung beziehungsweise die Entwicklung mit Silverlight zwischenzeitlich sehr harzig verlief. Mir unerklärliche Programm-Abstürze waren phasenweise alltäglich. Nur mit sehr zeitaufwändigen Suchaktionen konnten diese Fehler entdeckt und behoben werden. Beispielsweise sei hier die ComboBox von Silverlight erwähnt. Ich werde sie wohl nie vergessen. Nur schon das Herausfinden, dass die ComboBox die Parse-Exception auslöste, kostete mich mehrere Stunden und einige Nerven. Ganz zu schweigen, von der Suche nach einer Lösung dieses Problems. Ich probierte unzählige Lösungsvarianten aus, bis sich der gewünschte Erfolg endlich einstellte.

Die Zusammenarbeit im Projektteam war nicht immer ganz einfach, jedoch eine wertvolle Erfahrung für die Zukunft.

Abschliessend kann ich sagen, dass das Projekt für mich ein voller Erfolg war. Der Projektpartner ist von Alpaca begeistert und ich habe in diesen 17 Wochen viel dazugelernt, sowohl im technologischen Bereich wie auch durch die Arbeit mit dem Projektpartner. Ausserdem hat es Spass gemacht, das im Studium Erlernte endlich in einem eigenen Projekt umzusetzen.



10.2.3 David Weber

Da ich mit Franziska beim SE2-Projekt im selben Team war und wir uns auch durch die Zusammenarbeit in diversen Übungen gut kannten, entschieden wir dieses Projekt zusammen durchzuziehen.

Die Anwendung, die zu entwickeln wir uns entschieden hatten, war für mich nicht ganz trivial. Ich hatte bis anhin keine Kenntnisse im Programmieren mit Webservices, Silverlight und Crystal Reports. Da die GUIs für Silverlight in Expression Blend entworfen werden, kam auch diese Anwendung neu dazu. Ich kam aber nicht wirklich zu Recht in Expression Blend und war sehr froh, dass Franziska das Animieren unseres GUIs in Expression Blend übernahm.

Die Fehlermeldungen von Silverlight sind teilweise nicht sehr Aufschluss reich. Dadurch habe ich z.B. mehrere Tage vergeudet um eine erste Version von Alpaca auf dem Server zu installieren. Aus den Fehlermeldungen die ich von Silverlight erhielt, war für mich lange nicht ersichtlich, dass ein Problem mit der Datenbankverbindung besteht.

Ein Webservice funktioniert nur, wenn für die Datenbankverbindung ein eigener Benutzer besteht. Wahrscheinlich hätte ich das gewusst, wenn ich bereits vorher Kenntnisse von Webservices gehabt hätte.

Auf meinem PC hatte Visual Studio Probleme mit XAML Dateien. Es stürzte oft ab wenn ich eine XAML Datei geöffnet hatte und Alpaca starten wollte. Dadurch musste ich immer daran denken, alle XAML Dateien zu schliessen bevor ich Alpaca startete. Dies war sehr mühsam und teilweise demotivierend.

Während der Einarbeitung in Silverlight verlor ich dadurch teilweise meine Motivation. Konnte mich dann, auch auf Druck von Franziska, wieder motivieren.

Der Aufbau des GUIs (vertikal oder horizontal) war während mehrerer Wochen ein brennendes Thema während unseren Sitzungen mit Prof. Dr. M. Stolze. Er gab uns unter Anderem auch den Anstoss, eine animierte Auswahlliste zu implementieren.

Ich habe mir dann Herr Stolze als Kunden und nicht weiter als Betreuer vorgestellt. Dadurch war es für mich einfacher auf seine Wünsche einzugehen.

Wir hatten während des gesamten Projekts wiederholt Usability Tests mit dem Projektpartner durchgeführt. Dies hat uns sehr viel gebracht und auch Dinge aufgezeigt, die wir wohl nie beachtet hätten. Dadurch vermischten sich aber auch die Usability- und Systemtests. Wir sahen zuerst den Sinn nicht, nochmals extra einen Systemtest durchzuführen. Trotzdem haben wir am Ende der Entwicklungsphase einen Systemtest durchgeführt, der doch noch einige Mängel aufgezeigt hat. Dies hat mir sehr eindrücklich demonstriert wie wichtig diese Tests sind.

Allgemein muss ich sagen, dass wir die Zeitplanung nicht wirklich im Griff hatten. Dies führe ich hauptsächlich auf die Verwendung uns unbekannter Technologien zurück. Bei teils Arbeitspaketen haben wir uns schlimm verschätzt. Trotzdem, diesen Fehler kann ich nun beim nächsten Projekt verhindern.

Ich würde z.B. bei einem weiteren Projekt für das Verwenden von neuen Technologien von Anfang an mehr Zeit einplanen.

Die Gesamtarbeitszeit haben wir dadurch grosszügig überzogen. Ich hoffe dies in meinen nächsten Projekten zu vermeiden.

Bei der Zusammenarbeit mit Franziska habe ich von ihrer grösseren Erfahrung im Programmieren profitieren können. Ich bin sehr froh, dass ich dieses Projekt mit ihr als Teammitglied durchführen konnte und hoffe, dass ich sie mit meiner manchmal etwas chaotischen Art nicht zu sehr genervt habe. Wir hatten die eine oder andere Meinungsverschiedenheit, konnten uns aber immer auf einen gemeinsamen Nenner einigen. Trotz allem hatten wir auch viel Spass bei der Arbeit und ich werte unsere Teamarbeit als Erfolg.

Schlussendlich bin ich zufrieden mit dem geleisteten und bin froh diese Erfahrungen gesammelt zu haben. Trotzdem denke ich, um eine neue Technologie wie Silverlight richtig kennen zu lernen, müsste das Projekt etwa doppelt so lange dauern.



10.3 Test Feedback

Die HSR hat uns für unsere Bachelorarbeit einen Server zur Verfügung gestellt. Damit konnten wir Alpaca in einer realitätsnahen Umgebung testen.

Beim Testen sind unseren Testpersonen jeweils Punkte aufgefallen, die wir nie beachtet haben.

Hier ein paar Eindrücke:

- Objekte, Produkte, Offerten, etc. können geöffnet, aber niemals geschlossen werden. Dies ist ungewohnt.
- Die Flexibilität durch die Textbausteine beeindruckt.
- Das neue Browserfenster, in dem die Rapporte angezeigt werden, wird das erste Mal vom Popup-Blocker blockiert.
- Für das Erstellen eines neuen Objekts ist nicht sofort ersichtlich, dass auch dafür das Aufklappmenu geöffnet werden muss.

10.4 Ausblick

Was muss nach Projektabschluss noch getan werden, damit der Projektpartner produktiv mit Alpaca arbeiten kann?

- Zusammen mit dem Projektpartner wird ein weiterer Test durchgeführt, um zu gewährleisten das Alpaca im Produktivumfeld funktioniert und alle Anforderungen erfüllen kann.

Damit Alpaca im Sinne einer „Software as a Service“ Lösung über das Internet betrieben werden kann, müssten folgende Punkte noch bearbeitet werden:

- Sicherheitsaspekte beachten, diese sind im Kapitel Sicherheitsaspekte genau erläutert.
- Beim Erstellen eines neuen Objekts wird immer „Wöhr-Autoparksystem“ als Parkanlagentyp vorgeschlagen.
- Bei den Modulen Offerte und Auftragsbestätigung ist die Grussformel im Abschluss noch auf „Compark AG“ festgelegt.
- Der Mandant wird beim Anmelden über den Benutzernamen ermittelt.

10.5 Fazit

Das Projektteam ist mit dem Verlauf des Projekts zufrieden. Alle zwingenden Anforderungen wurden erfüllt, sowie auch einen Teil der optionalen Anforderungen.

Was aus Sicht des Projektteams besonders hervorzuheben ist, ist der Papierprototypentest. Wir standen beide eher skeptisch einem solchen Test gegenüber. Mussten dann aber einsehen wie wertvoll dieser Test für unser Projekt war. Wir sind sehr froh diese Erfahrung gemacht zu haben.

Leider konnten wir aus Zeitgründen Alpaca noch nicht beim Projektpartner installieren. Dieser wird jedoch nach diesem Projekt zusammen mit dem Projektpartner nachgeholt.

Sehr gut funktioniert hat das Projekt- und Qualitätscontrolling. Natürlich kam es vor, dass gewisse Arbeitspakete zeitweise in Verzug waren. Jedoch wurden alle Meilensteine und Abgaben rechtzeitig getätigt.

Vom Arbeitsaufwand her liegen wir mit insgesamt über 900 Stunden klar über der im Projektplan vorgenommenen Schätzung von 720 Stunden. Wir haben uns bei einzelnen Arbeitspaketen zum Teil grob verschätzt, da wir diverse Probleme mit Silverlight, dem Server und den Crystal Reports hatten.

Resümiert man noch einmal die in der Vision gesteckten Ziele, dann dürfen wir sehr zufrieden sein. Was wir uns grundsätzlich vorgenommen haben, das wurde auch erreicht. Am Wichtigsten für uns ist, dass der Projektpartner sehr zufrieden mit dem entwickelten Produkt ist und gedenkt, es in Zukunft einzusetzen, da es seinen Vorstellungen und Ansprüchen entspricht. des Projektpartners. Ebenfalls bietet Alpaca ein modernes und intuitives User Interface, wie auch die Usability Tests gezeigt haben.



11 Literaturverzeichnis

Nummer	Verweis
1	Craig Larman. UML 2 und Patterns angewendet – Objektorientierte Programmierung. Verlag mitp. 1. Auflage, 2005, deutsche Ausgabe.
2	http://msdn.microsoft.com/de-de/library/bb675151.aspx Windows Communication Foundation Glossar 8. Juni 2009
3	http://de.wikipedia.org/wiki/XML_Paper_Specification XPS Definition 8. Juni 2009
4	http://www.patterns-kompakt.de/patterns/datatransferobject/datatransferobject.htm Data Transfer Object 8. Juni 2009
5	http://de.wikipedia.org/wiki/Crystal_Reports Crytstal Reports 8. Juni 2009
6	http://de.wikipedia.org/wiki/LINQ LINQ 7. Juni 2009
7	http://msdn.microsoft.com/de-de/library/bb386976.aspx Ling-To-Sql 7. Juni 2009
8	http://de.wikipedia.org/wiki/Ado.net ADO.NET 7. Juni 2009
9	http://www.microsoft.com/germany/net/Microsoft%20.NET%20Technologies%20-%20Overview.aspx .NET Framework 8. Juni 2009
10	http://www.postgresql.org/about/ PostgreSQL 8. Juni 2009
11	http://de.wikipedia.org/wiki/Representational_State_Transfer REST 8. Juni 2009
12	http://msdn.microsoft.com/de-de/netframework/aa663324.aspx Windows Communication Foundation 8. Juni 2009
13	http://de.wikipedia.org/wiki/Webservice Webservice 8. Juni 2009
14	http://de.wikipedia.org/wiki/SOAP SOAP Definition 8. Juni 2009
15	http://de.wikipedia.org/wiki/XML XML Definition 8. Juni 2009
16	http://msdn.microsoft.com/de-de/library/cc278072(VS.95).aspx Databinding 8. Juni 2009
17	http://silverlight.net/getstarted/silverlight3/default.aspx Silverlight 3.0 Beta



	8. Juni 2009
18	http://msdn.microsoft.com/de-de/library/cc838194(VS.95).aspx Silverlight 2.0 Referenz 8. Juni 2009
19	http://de.wikipedia.org/wiki/Rich_Internet_Application RIA 8. Juni 2009
20	http://msdn.microsoft.com/de-de/library/ms752059.aspx XAML 8. Juni 2009
21	http://de.wikipedia.org/wiki/Windows_Presentation_Foundation WPF 8. Juni 2009
22	http://dotnet-gui.com/forums/t/216.aspx MVVM-Pattern 8. Juni 2009
23	http://de.wikipedia.org/wiki/Grafische_Benutzeroberfl%C3%A4che GUI 8. Juni 2009
24	http://de.wikipedia.org/wiki/Dynamic_Link_Library DLL 8. Juni 2009
25	Matthew MacDonald Pro Silverlight 2 in C# 2008 Create cross-platform .NET applications for the browser. Verlag: apress PDF-Version, englische Ausgabe.
26	http://silverlight.net/forums/t/41425.aspx Silverlight ComboBox Problem 4. April 2009
27	C. Eckert IT-Sicherheit: Konzept-Verfahren-Protokolle Oldenbourg Verlag 3. Auflage, 2004, deutsche Ausgabe.
28	http://www.parosproxy.org/index.shtml Paros Software 4. Juni 2009
29	http://silverlight.net/forums/t/36559.aspx Silverlight DataGrid Problem 9. April 2009
30	http://de.wikipedia.org/wiki/Internet_Media_Type MIME-Type 8. Juni 2009

Tabelle 26 Literaturverzeichnis



12 Glossar

Abkürzung/Begriff	Beschreibung
Alpaca	Programmname
AVL	Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen
Dawe	David Weber
DB	Datenbank
Fral	Franziska Altorfer
Modul	Ein Modul ist eine Programmeinheit. Alpaca wurde in die folgenden Module unterteilt: <ul style="list-style-type: none"> • Objekte • Offerten • Auftragsbestätigung • Revisionsrapport • Produkte • Textbausteine • Benutzerverwaltung
XPS	XML Paper Specification, ist eine Dateiformat für Dokumente und wurde von Microsoft als Konkurrenzprodukt zu Adobes PDF entwickelt.[3]
Crystal Reports	Crystal Reports ist eine Software zur Erstellung von Berichten. Damit können Daten aus Datenbanken oder Textdateien verarbeitet und in Form von Tabellen, Text oder Grafiken dargestellt und in gängige Dateiformate exportiert werden.[5]
Linq	Language Integrated Query, ist eine Komponente im .NET Framework zur Abfrage von Datenquellen. Dabei werden die Abfragen in der Programmiersprache direkt als Code statt als String eingebunden.[6]
Linq-To-Sql	Linq-Provider im .NET Framework zur Abfrage einer SQL Server Datenbank.[7]
ADO.NET	ADO steht für ActiveX Data Objects, ADO.NET ist eine Sammlung von Klassen, die den Zugriff auf relationale Datenbanken ermöglichen.[8]
.NET	Das Microsoft .NET Framework ist eine Software-Plattform. .NET bietet eine komplette Laufzeitumgebung inklusive einer grossen Sammlung an Klassenbibliotheken. Die Programmierung in .NET ist nicht, auf die mit .NET eingeführte Programmiersprache C#, begrenzt. So kann z.B. auch in C++ für .NET entwickelt werden.[9]
MySQL	MySQL ist ein relationales Datenbanksystem und ist als Open-Source Software verfügbar.
PotsgreSQL	PostgreSQL ist ein objektrelationales Datenbanksystem und ist als Open-Source-Software verfügbar.[10]
SQL Server	SQL-Server ist Microsofts relationales Datenbanksystem. Mit der Express Version ist eine Gratisvariante verfügbar.
REST	Representational State Transfer, bezeichnet eine Methode, Daten in verteilte Systeme zu übertragen. Dabei wird REST für einfache Schnittstellen die HTTP verwenden eingesetzt.[11]
WCF	Windows Communication Foundation, ist eine Komponente im .NET Framework und wird zum Erstellen und Ausführen vernetzter Systeme verwendet.[2,12]
Webservice	Ist eine Anwendung, die über ein Netzwerk eindeutig identifizierbar und deren Schnittstelle in XML definiert ist. Ein Webservice unterstützt die direkte Interaktion mit anderen Softwareagenten mittels XML-Nachrichten.[13]
C#	Programmiersprache von Microsoft mit C ähnlicher Syntax, die verwendet werden kann um .NET Anwendungen zu schreiben.
DTO	Data Transfer Object, es fasst die zu übertragenden Daten, in einer verteilten Umgebung, in einem neuen Objekt zusammen. Um so die Anzahl der entfernten Methodenaufrufe zu reduzieren.[4]
HTTP	Hyper Text Transfer Protocol, wird verwendet um Daten in einem Netzwerk zu übertragen. Es wird hauptsächlich eingesetzt, um Daten im Internet vom Server an einen Client zu übertragen.



SOAP	Simple Object Access Protocol, wird verwendet, um Daten zwischen Softwaresystemen auszutauschen. Dabei verwendet SOAP zur Definition der Nachrichten XML.[14]
XML	Extensible Markup Language, ist eine Sprache zur Darstellung hierarchisch strukturierter Daten in Form von Textdateien. Es wird unter anderem zum Austausch von Nachrichten zwischen verschiedenen Systemen eingesetzt.[15]
WPF	Windows Presentation Foundation, ist Bestandteil des .NET Frameworks und wird verwendet, um Benutzeroberflächen zu entwickeln. Wie Silverlight, verwendet WPF XAML als GUI-Definitionssprache. [21]
XAML	XAML ist eine Definitionssprache zum definieren von Benutzeroberflächen in .Net. Sie hat eine XML-Syntax. [20]
MVVM	Model-View-ViewModel, ist ein Software-Pattern. [22]
GUI	Graphical User Interface, Bezeichnung für die Benutzeroberfläche.[23]
DLL	Dynamic Link Library, bezeichnet eine Softwarebibliothek. [24]
XAP	Silverlight Anwendungsdatei
IIS	Internet Information Service, Webserver von Microsoft.
MIME-Type	Multipurpose Internet Mail Extensions, spezifiziert die Art, der im Internet übertragenen Daten.[30]

Tabelle 27 Glossar



13 Anhang

13.1 Projektplan

13.1.1 Projektorganisation

Projektteam

Person	Email	Relevante Kenntnisse	Verantwortlichkeiten
David Weber	dweber@hsr.ch	<ul style="list-style-type: none"> SQL Server Visual Studio/C# 	<ul style="list-style-type: none"> Projektleitung Leitung Qualitätsmanagement
Franziska Altorfer	faltorfe@hsr.ch	<ul style="list-style-type: none"> Visual Studio/C# SQL Server WPF 	<ul style="list-style-type: none"> Leitung Entwicklung Kontakt zum Projektpartner

Tabelle 28 Projektteam

Externe Schnittstellen

Person	Email	Rolle
Markus Stolze	mstolze@hsr.ch	Projektbetreuer
Elisabeth Altorfer		Ansprechperson beim Projektpartner

Tabelle 29 Projektplan Externe Schnittstellen

13.1.2 Zeitmanagement

Aufwandschätzung

Das Projekt dauert 17 Wochen, vom 16.02.2009 bis am 12.06.2009. Jedes Teammitglied arbeitet pro Woche im Durchschnitt 21.2 Stunden, dies ergibt insgesamt 720 Stunden. Für die Arbeitspakete wird total ein Arbeitsaufwand von 720 Stunden geschätzt.

Zeitplanung

Der Zeitplan wird in einem Excel-Dokument erfasst und überprüft. In diesem Dokument werden die Soll- und Ist-Stunden jedes Projektbeteiligten, bezogen auf die verschiedenen Arbeitspakete, eingetragen. Es bietet einen Überblick, wie viele Stunden für ein Arbeitspaket geplant sind und wie viele tatsächlich dafür aufgewendet wurden.

Iterationsplanung

Phase	Iteration	Von – Bis	Dauer
Vor Projektstart		09.02.2009 – 15.02.2009	1 Woche
Inception	1. Iteration	16.02.2009 – 01.03.2009	2 Wochen
Elaboration	2. Iteration	02.03.2009 – 15.03.2009	2 Wochen
	3. Iteration	16.03.2009 – 29.03.2009	2 Wochen
Construction	4. Iteration	30.03.2009 – 12.04.2009	2 Wochen
	5. Iteration	13.04.2009 – 26.04.2009	2 Wochen
	6. Iteration	27.04.2009 – 10.05.2009	2 Wochen
	7. Iteration	11.05.2009 – 25.05.2009	2 Wochen
	8. Iteration	25.05.2009 – 01.06.2009	1 Woche
Transition	9. Iteration	02.06.2009 – 12.06.2009	2 Wochen

Tabelle 30 Iterationsplan

Meilensteine

Da iterativ gearbeitet wird, sollen die betreffenden Arbeitspakete pro Meilenstein im grossen und ganzen abgeschlossen sein. Jedoch können jederzeit kleinere Änderungen vorgenommen werden.



Projektteam | David Weber, Franziska Altorfer

Datum	Bezeichnung	Abgeschlossene Arbeitspakete
01.03.2009	Ende Vorbereitung	Projektantrag, Projektplan, Anforderungsspezifikation
29.03.2009	Ende Analyse	Domainmodell, Systemoperationen, Externes Design, Lauffähige Infrastruktur
14.04.2009	Prototyp	Datenmodell, Data Access Layer, Domain Layer
01.06.2009	Ende Entwicklung	Softwarearchitektur, Application Layer, User Interface Layer, Reports, Unit Tests, Code Reviews
12.06.2009	Ende Projekt	System Tests, Usability Tests, Qualitätskontrolle, Projektdokumentation, Benutzeranleitung, Präsentation

Tabelle 31 Meilensteine

Abgaben

Datum	Wem	Was	Form
25.02.2009	M. Stolze	Besprechung Meilenstein 1: Projektantrag, Projektplan, Anforderungsspezifikation	PDF
04.03.2009	M. Stolze	Meilenstein 1 „Ende Vorbereitung“	Mündlich oder E-Mail
11.03.2009	M. Stolze	Projektstatusbericht	Mündlich oder E-Mail
18.03.2009	M. Stolze	Projektstatusbericht	Mündlich oder E-Mail
25.03.2009	M. Stolze	Vorbesprechung Meilenstein 2: Domainmodell, Systemoperationen, Externes Design, Lauffähige Infrastruktur	PDF
03.04.2009	M. Stolze	Meilenstein 2 „Ende Analyse“	Mündlich oder E-Mail
09.04.2009	M. Stolze	Projektstatusbericht	Mündlich oder E-Mail
15.04.2009	M. Stolze	Meilenstein 3 „Prototyp“	Mündlich oder E-Mail
17.04.2009	E. Altorfer	Externes Design oder Prototyp	Beim Projektpartner vor Ort
22.04.2009	M. Stolze	Projektstatusbericht	Mündlich oder E-Mail
29.04.2009	M. Stolze	Projektstatusbericht	Mündlich oder E-Mail
06.05.2009	M. Stolze	Projektstatusbericht	Mündlich oder E-Mail
07.05.2009 10:00	M. Stolze & Herr Flückiger	Vorbesprechung	Mündlich
13.05.2009	M. Stolze	Projektstatusbericht	Mündlich oder E-Mail
20.05.2009	M. Stolze	Vorbesprechung Meilenstein 4: Softwarearchitektur	PDF
01.06.2009	M. Stolze	Meilenstein 4 „Ende Entwicklung“	PDF
05.06.2009	M. Stolze	Abgabe Kurzfassung Bachelorarbeit	PDF
10.06.2009	C. Furrer	Abgenommene Kurzfassung Bachelorarbeit nach Vorlage	PDF
03.06.2009	M. Stolze	Projektstatusbericht	Mündlich oder E-Mail
10.06.2009	M. Stolze	Vorbesprechung Meilenstein 5: Abgabe Bachelorarbeit	Mündlich oder E-Mail
11.06.2009	E. Altorfer	Produkt	Beim Projektpartner vor Ort
12.06.2009	M. Stolze	Meilenstein 5 „Ende Projekt“ Abgabe Bachelorarbeit und Dokumentation	2 gedruckte Exemplare
22.06.2009 13:30	M. Stolze & Herr Flückiger	Mündliche BA-Prüfung	Mündlich
02.10.2009		Präsentation	

Tabelle 32 Abgaben



Projektabschluss

Datum	Tätigkeit
Juli 2009	Abgabe des Produkts an den Projektpartner
10.06.2009	Abgabe der Kurzfassung der Bachelorarbeit an C. Furrer
12.06.2009	Abgabe der Bachelorarbeit an M. Stolze

Tabelle 33 Projektabschluss

13.1.3 Risikomanagement

Es werden hier nur Risiken erwähnt, die sich auf dieses spezielle Projekt beziehen. Reserven für die hier aufgeführten Risiken, sowie auch für allgemeine Risiken, wie z.B. der Ausfall der Arbeitsgeräte, sind in den Aufwandschätzungen für die Arbeitspakete bereits eingeplant (siehe Kapitel Arbeitspakete).

Unter „Betroffene Arbeitspakete“ werden jene Arbeitspakete aufgeführt, die sich verzögern, falls ein Risiko eintritt. Weitere Arbeitspakete, die von den hier Aufgeführten abhängig sind (siehe Kapitel Arbeitspakete), können sich bei Eintreffen des Risikos natürlich ebenfalls verzögern.

Id	Risiko	Auswirkung	Präventive Massnahme	Massnahme bei Eintreffen	Betroffene Arbeitspakete	Risiko-einschätzung nach Massnahmen
R01	Die Einarbeitung in Silverlight erweist sich als viel schwieriger und komplexer als angenommen.	Durch fehlendes Know-how gibt es zeitliche Verzögerungen in der GUI-Entwicklung.	Wir bemühen uns möglichst früh mit der Einarbeitung zu beginnen.	Es wird versucht das GUI zu vereinfachen, d.h. sehr komplexe GUI-Elemente werden durch einfachere Elemente ersetzt. Ebenfalls wird bei konkreten Problemen beim Institut INS um Hilfe gebeten.	User Layer Interface	Hoch
R02	Das Einarbeiten in die Reportingtechnologie ist komplizierter und aufwendiger als vermutet.	Durch fehlende Erfahrung im Bereich Reporting kann der Zeitrahmen des Arbeitspakets nicht eingehalten werden.	Die Reporting-technologie wird möglichst frühzeitig bestimmt und erste Test-Reports erstellt.	Es wird mehr Zeit darauf verwendet. Bei konkreten Problemen wird Hilfe beigezogen. (Institut INS, anderen Studenten, etc.)	User Interfaces Layer, Reporte	Hoch
R03	Das Entwerfen und Entwickeln einer Client / Serverarchitektur wurde unterschätzt. In der Architektur hat es Designfehler.	Einerseits fehlt fundierte Erfahrung, was sich in zeitlicher Verzögerung niederschlägt. Andererseits muss bei Fehlern ein Refactoring vorgenommen werden, was Mehraufwand bedeutet.	Die Architektur wird sorgfältig geplant und immer wieder kontrolliert, damit allfällige Fehler frühzeitig erkannt werden.	Um das Refactoring durchzuführen wird ein Mehraufwand betrieben (max. 40h insgesamt). Falls dies nicht genügt, werden Anforderungen mit geringer Priorität weggelassen.	Alle Layer, Softwarearchitektur	Mittel
R04	Das GUI hat einen Designfehler.	Das GUI ist zu umständlich und nicht intuitiv. Das GUI muss überarbeitet werden, was einen zeitlichen Mehraufwand verursacht.	Frühzeitig wird ein Papierprototyp erstellt und mit den zukünftigen Benutzer der Software getestet.	Ein neues GUI muss erarbeitet werden, wobei mehr auf die Zusammenarbeit mit dem Endbenutzer geachtet werden muss.	Externes Design User Interface Layer	Mittel
R05	Der Projektpartner erhält viele neue	Zeitverzögerungen entstehen, da auf	Vorhersehbares wird möglichst früh	Es werden Annahmen	Alle	Mittel

	unerwartete Aufträge und hat dadurch keine Zeit mehr Fragen zu beantworten.	Entscheidungen des Projektpartners gewartet wird.	mit dem Projektpartner geklärt (früh angesetzte Meetings).	getroffen und mit diesen weiter gearbeitet, bis ein definitiver Entscheid eintrifft.		
R06	Teammitglied fällt aus, wegen Krankheit, etc.	Durch den Ausfall eines Teammitgliedes geht Know-how und Arbeitskraft verloren. Ein Mehraufwand entsteht.	Durch häufige Teammeetings und spontane Besprechungen wird das Know-how regelmässige ausgetauscht.	Projektsumfang wird nochmals begutachtet und ev. reduziert. Kommunikation mit Teammitglied wird wenn möglich über Email und Telefon weitergeführt.	Alle	Niedrig
R07	Zu grosser Projektumfang.	Da die Anforderungen sehr umfangreich sind, wird es eventuell schwierig, diese im vorgegebenen Zeitrahmen zu erfüllen.	Die Anforderungen werden priorisiert. Zusammen mit dem Projektpartner wird festgelegt, welche Anforderungen unbedingt erfüllt werden müssen und was weniger wichtig ist.	Bei Zeitmangel werden Anforderungen mit geringer Priorität weggelassen. Falls das nicht reicht, wird Mehraufwand betrieben (max. 40h insgesamt), und/oder an anderen Orten gespart. Der Projektpartner kann z.B. ins Testen einbezogen werden.	Alle	Mittel

Tabelle 34 Projektrisiken

13.1.4 Arbeitspakete

Tabellenerklärung

(1)	(2)	(3)
Beschreibung	(4)	
Abhängigkeit	(5)	
Risiken	(6)	

- 1) Name des Arbeitspakets.
- 2) Verantwortlichkeit: Dieses Feld zeigt, wer die Hauptverantwortung für dieses Arbeitspaket besitzt. Das heisst nicht, dass derjenige das Arbeitspaket alleine umsetzt, sondern nur, dass diese Person die Umsetzung kontrolliert. Es arbeiten grundsätzlich alle im Team an allen Arbeitspaketen mit.
- 3) Geplante Aufwandsschätzung.
- 4) Kurze Beschreibung des Arbeitspaketes.
- 5) In diesem Feld werden allfällige Abhängigkeiten zu anderen Arbeitspaketen festgehalten.
- 6) Risiken sind in diesem Feld ersichtlich, als Verweis zum Risikomanagement.

Projektmanagement

Projektantrag	Altorfer	4h
Beschreibung	Zusammen mit Projektpartner Projektidee definieren und ausformulieren.	
Abhängigkeiten		
Risiken		

Projektplan	Weber	24h
Beschreibung	Definieren der Projektorganisation, des Zeitmanagements, des Risikomanagements, der Arbeitspakete, der Infrastruktur und des	

	Qualitätsmanagements.
Abhängigkeiten	Projektantrag
Risiken	

Anforderungen

Anforderungsspezifikation	Altorfer	24h
Beschreibung	Definieren der funktionalen und nichtfunktionalen Anforderungen, der Benutzerrollen, der Use Cases, der Szenarios und der Workflow Diagramme.	
Abhängigkeiten	Projektantrag	
Risiken		

Analyse

Domainmodell	Altorfer	16h
Beschreibung	Definition und Modellierung der Konzepte und deren Abhängigkeiten untereinander.	
Abhängigkeiten	Anforderungsspezifikation	
Risiken		

Systemoperationen	Weber	12h
Beschreibung	Definition und Darstellung der Systemoperationen mittels Systemsequenzdiagrammen und Contracts.	
Abhängigkeiten	Anforderungsspezifikation	
Risiken		

Datenmodell	Weber	12h
Beschreibung	Definition und Darstellung des Datenmodells.	
Abhängigkeiten	Domainmodell	
Risiken		

Design

Externes Design	Weber	48h
Beschreibung	Skizzieren des User Interfaces und der Reporte.	
Abhängigkeiten	Anforderungsspezifikation	
Risiken		

Softwarearchitektur	Altorfer	32h
Beschreibung	Definition und Darstellung der Softwarearchitektur: Architektonische Entscheidungen, Beschreibung der Architektur aus verschiedenen Sichten.	
Abhängigkeiten	Domainmodell, Systemoperationen, Datenmodell	
Risiken		

Implementierung

Data Access Layer	Weber	24h
Beschreibung	Implementierung der Softwareschicht zur Anbindung an die Datenbank.	
Abhängigkeiten	Datenmodell	
Risiken		

Domain Layer	Weber	20h
--------------	-------	-----



Beschreibung	Implementierung der Domainklassen.	
Abhängigkeiten	Datenmodell	
Risiken		

Application Layer	Altorfer	64h
Beschreibung	Implementierung der Business Logik.	
Abhängigkeiten	Data Access Layer, Domain Layer	
Risiken		

User Interface Layer	Altorfer	90h
Beschreibung	Implementierung des User Interfaces.	
Abhängigkeiten	Externes Design, Application Layer	
Risiken		

Reporte	Weber	32h
Beschreibung	Implementierung der Reporte.	
Abhängigkeiten	Datenmodell , Externes Design	
Risiken		

Qualitätsmanagement

Unit Tests	Altorfer	24h
Beschreibung	Schreiben und Durchführen von Tests einzelner Programmstücke.	
Abhängigkeiten		
Risiken		

System Tests	Weber	16h
Beschreibung	Definieren und Durchführen von Tests des Systems aufgrund der Anforderungsspezifikation.	
Abhängigkeiten	Anforderungsspezifikation	
Risiken		

Usability Tests	Weber	24h
Beschreibung	Definieren und Durchführen von Tests der Benutzeroberfläche mit unabhängigen Testpersonen.	
Abhängigkeiten		
Risiken		

Code Reviews	Altorfer	8h
Beschreibung	Gegenlesen von Code anderer Projektbeteiligter.	
Abhängigkeiten		
Risiken		

Qualitätscontrolling	Weber	8h
Beschreibung	Kontrolle der Qualitätsmassnahmen und Einleiten von Gegenmassnahmen.	
Abhängigkeiten		
Risiken		

Projektcontrolling	Weber	8h
Beschreibung	Kontrolle der Stand der Arbeiten und Einleiten von Gegenmassnahmen.	
Abhängigkeiten		



Risiken
Dokumentation

Projektdokumentation	Weber	12h
Beschreibung	Erstellen von Vorlagen, Protokolle, Zeiterfassung, etc.	
Abhängigkeiten		
Risiken		

Benutzeranleitung	Weber	24h
Beschreibung	Schreiben einer Benutzeranleitung.	
Abhängigkeiten		
Risiken		

Bachelorarbeit	Altorfer	48h
Beschreibung	Erstellung des Berichts zur Studienarbeit, Zusammenführen der einzelnen Dokumente, Binden, etc.	
Abhängigkeiten		
Risiken		

Sitzungen

Teamsitzungen	Weber	34h
Beschreibung	Besprechungen innerhalb des Teams.	
Abhängigkeiten		
Risiken		

Sitzungen mit Betreuer	Weber	34h
Beschreibung	Besprechungen mit dem Betreuer.	
Abhängigkeiten		
Risiken		

Sitzungen mit Projektpartner	Altorfer	24h
Beschreibung	Besprechungen mit dem Projektpartner.	
Abhängigkeiten		
Risiken		

Infrastruktur

Infrastruktur	Weber	10h
Beschreibung	Einrichten der Arbeitsplätze, Softwareevaluation, Installation von Software, etc.	
Abhängigkeiten		
Risiken		

Technologiestudium	Weber	20h
Beschreibung	Einarbeiten in Silverlight, XPS, Entwicklungshilfsmitteln, etc.	
Abhängigkeiten		
Risiken		



Projektabschluss

Produktübergabe	Altorfer	8h
Beschreibung	Übergabe des Produkts an den Projektpartner, Installation und kurze Einführung	
Abhängigkeiten		
Risiken		

Präsentation	Altorfer	16h
Beschreibung	Vorbereiten und Vortragen der Abschlusspräsentation.	
Abhängigkeiten		
Risiken		

13.1.5 Infrastruktur

Hardware

Für das Projekt wird hauptsächlich mit unseren privaten Notebooks gearbeitet. Falls diese ausfallen, könnte auf die PCs in den Labors zurückgegriffen werden.

Software

Diese Tabelle wird Schrittweise aktualisiert und ist erst nach Abschluss des Technologiestudiums komplett.

Software	Hersteller	Version	Verwendungszweck	Quelle	Lizenzen
SQL Server Express	Microsoft	2008	Datenbanksystem	www.microsoft.com	MS Public License
Visual Studio	Microsoft	2008	Entwicklungsumgebung	ELMS-Server	Schulungslizenz
.NET Framework	Microsoft	3.5 SP1	Runtime Libraries	www.microsoft.com	-
Linq To Sql	Microsoft	2008	Datenanbindung	Integriert in Visual Studio	-
Silverlight	Microsoft	2.0	Framework	www.microsoft.com	-
Expression Blend	Microsoft	2.0	Silverlight Designumgebung	HSR	Schulungslizenz
Visio	Microsoft	2003	Analyse und Modellierung	Microsoft	Privatlizenz
Enterprise Architect	Sparx Systems	7	Analyse und Modellierung	Auf PCs der HSR installiert	-
Tortoise SVN	Open Source	1.5.3	Versionenmanagement	tortoisesvn.tigris.org	Open Source
Crystal Reports	-	-	Reportingtechnologie	Integriert in Visual Studio	-

Tabelle 35 Verwendete Software

Räumlichkeiten

Es werden hauptsächlich die im Labor zugeteilten Arbeitsplätze verwendet. Es kann jedoch vorkommen dass auch von zu Hause aus, oder beim Projektpartner gearbeitet wird.

13.1.6 Qualitätsmanagement

Tests

Unit Tests

Für das Testen der C#-Programmteile wird die im Visual Studio integrierte Unit-Test-Umgebung verwendet. Diese Tests werden während dem Fertigstellen jedes Programmstücks durchgeführt, sofern ein Unit Test sinnvoll erscheint. Der Entwickler des jeweiligen Programmteils ist verantwortlich für die Durchführung des Tests. Ein Codestück darf erst im SVN eingchecked werden wenn der dafür Unit-Test erfolgreich ausgeführt worden ist.



System Tests

Ab der ersten lauffähigen Version werden Systemtests durchgeführt. In Testspezifikationen wird der Testablauf festgelegt und protokolliert. Bevor das Finalrelease freigegeben wird, wird ein Abschlusstest durchgeführt. Dieser Test deckt alle in der Anforderungsspezifikation festgelegten Use Cases ab.

Usability Tests

Testpersonen wird ein Testszenario vorgegeben, welches sie durcharbeiten müssen. Das Vorgehen der Testperson wird protokolliert und anschliessend ausgewertet. So können Schwachstellen im UI gefunden werden. Der Usability-Test wird mit einem Prototypen und dem Endprodukt durchgeführt.

Code Reviews

Das Gegenlesen von Code anderer Teammitglieder wird vom Leiter Entwicklung koordiniert, darf aber auch spontan und unangekündigt vorgenommen werden. Bei jedem Code Review wird ein Protokoll erstellt, das vom Autor des Codes durchgelesen und abgearbeitet werden muss.

Qualitätscontrolling

Für die Qualitätskontrolle ist der Leiter Qualitätsmanagement verantwortlich. Er kontrolliert, ob die angeordneten Qualitätsmassnahmen (z.B. Tests, Code Reviews) auch wirklich durchgeführt werden, ob die Arbeit den definierten Vorgaben (z.B. Coderichtlinien) entspricht und ob die definierten Anforderungen erfüllt werden. Von ihm sind gegebenenfalls auch Gegenmassnahmen einzuleiten.

Projektcontrolling

Es wird vom Projektleiter stets überprüft, ob das Projekt im Zeitplan liegt, ob die Arbeitspakete korrekt abgearbeitet werden, ob alle Abgaben rechtzeitig getätigt werden und ob die bei einem Meilenstein definierten Ziele erreicht werden. Wenn Probleme gefunden werden, müssen Massnahmen getroffen werden. Konkrete Massnahmen sind zum Beispiel:

- Einschränkung der Funktionalität des Produktes
- Erhöhung der Arbeitszeit

Projektcockpit

Im Projektcockpit wird nach jeder Iteration vom Projektteam der Fortschritt je Arbeitspaket geschätzt. So ist schnell ersichtlich ob Arbeitspakete im Verzug oder Zeiten überzogen wurde. Dadurch können geeignete Massnahmen ergriffen werden.

Sitzungen

Teamsitzungen

Am Ende einer Iteration findet jeweils eine Teamsitzung statt, bei der Ergebnisse präsentiert werden und geprüft wird, ob die gesetzten Ziele erreicht worden sind. Dabei wird auch die nächste Iteration geplant. Teamsitzungen werden bei Bedarf natürlich auch spontan abgehalten.

Sitzungen mit Betreuer

Eine Sitzung mit dem Betreuer findet gleich zu Beginn der Projektarbeit statt und danach einmal wöchentlich. Für jede Sitzung wird eine Traktandenliste und anschliessend eine Protokoll erstellt und allen Beteiligten gesendet.

Sitzung mit Projektpartner

Folgende zwei Sitzungen sind vordefiniert:

- Festlegen der Anforderungen zusammen mit dem Projektpartner
- Projektabschluss und Übergabe der fertigen Software sowie der Dokumentation

Weitere Sitzungen mit dem Projektpartner finden bei Bedarf statt.



Vorgaben / Standards

Codierrichtlinien

Die Codierrichtlinien werden vom Leiter Entwicklung festgelegt und in einem Dokument festgehalten. Alle Programmierer haben sich selbstständig an diese Richtlinien zu halten.

Vorlagen

Alle Dokumente basieren auf der Vorlage Dokument.dotx. Diese Vorlage wird verwendet, damit ein einheitliches Gesamtbild der Projektdokumentation entsteht.

Backup

Auf dem SVN-Server von Nerves wird von den Projektdaten täglich ein Backup durchgeführt. Somit ist die stetige Verfügbarkeit sichergestellt.

13.2 Projektcontrolling

13.2.1 Sitzungen

Datum	Bezeichnung	Grund
18.02.2009	Sitzung mit Betreuer	Projektstart
20.02.2009	Sitzung mit Projektpartner	Projektstart, Anforderungsspezifikation und Arbeitsabläufe
25.02.2009	Sitzung mit Betreuer	Projektplan, Anforderungsspezifikation, Termin Mündliche BA Prüfung
04.03.2009	Sitzung mit Betreuer	Ende MS, Anforderungsspezifikation, Projektplan
11.03.2009	Sitzung mit Betreuer	Externes Design, Systemsequenzdiagramme, Terminverschiebungen.
18.03.2009	Papierprototypen Test mit GUI Projektpartner	
18.03.2009	Sitzung mit Betreuer	Domainmodell, Papierprototyp, Weiteres Vorgehen
25.03.2009	Sitzung mit Betreuer	Domainmodell, Weiteres Vorgehen
03.04.2009	Sitzung mit Betreuer	Ende Meilenstein, Tücken beim Entwickeln mit VS und Silverlight
05.04.2009	Sitzung mit Projektpartner	Prototyp
15.04.2009	Sitzung mit Betreuer	Meilenstein Prototyp, Zwischenbewertung, Präsentation mit Experte
22.04.2009	Sitzung mit Betreuer	Application Layer, User Interface Layer, Weiteres Vorgehen
29.04.2009	Sitzung mit Betreuer	Application Layer, User Interface Layer, Rapporte, Plattformunabhängigkeit, Weiteres Vorgehen
03.05.2009	Sitzung mit Projektpartner	Aktueller Stand
06.05.2009	Sitzung mit Betreuer	Application Layer, User Interface Layer, Rapporte, Zeit Probleme
11.05.2009	Sitzung mit Betreuer	Wirklich so kurz vor Projektende noch auf Silverlight 3.0 Beta umstellen?
20.05.2009	Sitzung mit Betreuer	Application Layer, User Interface
28.05.2009	Sitzung mit Betreuer	Application Layer, User Interface, BA-Dokumentation.
02.06.2009	Sitzung mit Betreuer	SAD, BA-Bericht, Broschüre
05.06.2009	Sitzung mit Betreuer	SAD, BA-Bericht, Broschüre, Plakat
08.06.2009	Sitzung mit Betreuer	SAD, BA-Bericht, Broschüre, Plakat



10.06.2009	Sitzung mit Betreuer	SAD, BA-Bericht
------------	----------------------	-----------------

Tabelle 36 Projektcontrolling Sitzungen

13.2.2 Meilensteine

Datum	Bezeichnung	Bemerkung	Status
01.03.2009	Ende Vorbereitung		OK
29.03.2009	Ende Analyse		OK
14.04.2009	Prototyp		OK
01.06.2009	Ende Entwicklung		OK
12.06.2009	Ende Projekt		OK

Tabelle 37 Projektcontrolling Meilensteine

13.2.3 Zeitplan

Das Controlling des Zeitplans ist direkt im Zeitplan als separates Tabellenblatt integriert.

13.2.4 Risiken

Id	Risiko	Aktueller Status	Eingeleitete Massnahmen
R01	Die Einarbeitung in Silverlight erweist sich als viel schwieriger und komplexer als angenommen.	Silverlight ist eine Beta Version, es ist nie sicher ob eine Komponente sich auch so verhält wie erwartet.	Es wird mehr Zeit eingesetzt.
R02	Das Einarbeiten in die Reportingtechnologie ist komplizierter und aufwendiger als vermutet.	Abgeschlossen	Es wird mehr Zeit eingesetzt
R03	Das Entwerfen und Entwickeln einer Client / Serverarchitektur wurde unterschätzt. In der Architektur hat es Designfehler.	Es erweist sich als Aufwändig eine Client/Serverarchitektur zu realisieren.	Es wird mehr Zeit eingesetzt.
R04	Das GUI hat einen Designfehler.	Mehrmals eingetreten.	Wiederholt angepasst und erneute Usability Tests durchgeführt.
R05	Der Projektpartner erhält viele neue unerwartete Aufträge und hat dadurch keine Zeit mehr Fragen zu beantworten.	-	
R06	Teammitglied fällt aus, wegen Krankheit, etc.	-	
R07	Zu grosser Projektumfang.	-	

Tabelle 38 Projektcontrolling Risiken

13.3 Qualitätscontrolling

13.3.1 Anforderungen

Datum der Kontrolle	Bemerkung	Status
12.04.2009	Die Anforderungen mit hoher Priorität wie „Objekte erfassen“ oder „Rapporte drucken“ wurden in Angriff genommen.	OK
26.04.2009	Die Anforderung „Objekte erfassen“ ist so gut wie abgeschlossen. Bei den Rapporten treten noch Probleme auf. Die Arbeiten an den Anforderungen „Produkte erfassen“ und „Offerten erstellen“ wurde gestartet.	OK
11.05.2009	Produkte und Kategorien können nun erfasst werden	OK
20.05.2009	Auftragsbestätigungen und Benutzer können nun ebenfalls erfasst werden. Bei den Rapporten treten nachwievor Probleme auf.	OK
25.05.2009	Alle Anforderungen erfüllt.	OK

Tabelle 39 Qualitätscontrolling Anforderungen

13.3.2 Tests

Datum der Kontrolle	Bemerkung	Status der Tests
02.04.2009	Bisher noch kein Test durchgeführt	OK
16.04.2009	Test mit Projektpartner durchgeführt und Mängel behoben	OK
10.05.2009	Usability Test mit Projektpartner durchgeführt	OK
28.05.2009	Erneuter Usability Test mit Projektpartner durchgeführt	OK
29.05.2009	Systemtest durchgeführt	OK

Tabelle 40 Qualitätscontrolling Tests

13.3.3 Code Reviews

Datum des Reviews	Reviewer	Code Owner	Status des Reviews
20.05.2009	F. Altorfer	D.Weber	Mängel behoben
29.05.2009	D.Weber	F.Altorfer	Mängel behoben

Tabelle 41 Qualitätscontrolling Codereviews

13.4 Codierrichtlinien

13.4.1 Namensgebungen

- Sämtliche Namensgebungen werden in Englisch gemacht
- Variablenname werden in camelCase geschrieben (erster Buchstabe klein)
- Property-, Methoden- und Klassennamen werden in PascalCase geschrieben (erster Buchstabe gross)
- Der Name von GUI-Elementen beginnt mit dem Klassennamen (z.B. editBoxName), ansonsten werden keine Prefixes verwendet (z.B. stringName oder sName ist verboten)
- Interfacenamen beginnen immer mit einem I

13.4.2 Kommentare

- Kommentare sind nur dort zu verwenden, wo der Code nicht selbsterklärend ist
- Mit einem Kommentar wird das Warum beschrieben und nicht das Was
- Der Name einer Methode, eines Properties oder einer Klasse sollte Aufschluss über den Verwendungszweck geben, was ein Summary in vielen Fällen überflüssig macht
- Grundsätzlich soll der Code so gut geschrieben werden, dass sich Kommentare weitgehend erübrigen

13.4.3 Exception Handling

Wenn eine Exception auftritt, so wird diese abgefangen und der Exceptionhandling Methode des Messagehandlers weitergegeben:

```
try {
    ...
} catch (Exception exception) {
    MessageHandler.ServiceException(exception);
}
```

13.4.4 Unit Tests

- Unit Tests sind nur dort zu programmieren, wo Spezialfälle getestet werden müssen
- Der normale Ablauf des Programms wird mit Systemtests getestet
- Es wird die im Visual Studio integrierte Testumgebung verwendet
- Die Tests sind in einem separaten Projekt unterzubringen

13.4.5 Lokalisierung

- Im Code sind jegliche sprachabhängigen Texte strikte verboten.



13.5 Installationsanleitung

13.5.1 Server

Zur Serverinstallation gehört das Einrichten der Datenbank sowie die Installation und Konfiguration des Webservers.

Systemanforderungen

- Microsoft Windows XP SP3 oder Microsoft Windows Server 2003
- Microsoft Internet Information Service (Webserver)

Benötigte Software

Es wird folgende Software auf dem Server benötigt, um Alpaca zu installieren und zu betreiben:

Software	Link
Windows Installer 4.5	http://support.microsoft.com/kb/942288
Windows Powershell 1.0	http://www.microsoft.com/windowsserver2003/technologies/management/powershell/download.msp
SQL Server 2008 Express with Tools	http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyId=7522A683-4CB2-454E-B908-E805E9BD4E28

Tabelle 42 Installationsanleitung Server Benötigte Software

Datenbank Installation

Laden Sie die unter „Benötigte Software“ aufgelistete Software herunter. Installieren Sie danach zuerst Windows Installer und Windows Powershell, da SQL Server diese Programme benötigt. Es ist sehr wichtig, dass die SQL Server Sprachversion und die Windowssprache dieselben sind, ansonsten lässt sich der SQL Server nicht installieren.

Nun kann der SQL Server installiert werden. Verwenden Sie als Instanzname ausschliesslich **SQLEXPRESS** ansonsten kann Alpaca nicht auf die Datenbank zugreifen.

Datenbank einrichten

Um die Datenbank zu erstellen und mit den initialen Daten abzufüllen, existiert auf der Alpaca CD im Verzeichnis „Installation“, eine SQL-Abfragedatei. Um diese auszuführen, wird „SQL Server Management Studio“ benötigt. Dieses wurde mit dem SQL Server installiert und ist über das Startmenu zu finden.

Datenbankstruktur

Starten Sie also „SQL Server Management Studio“ und verbinden Sie sich mit dem vorab installierten SQL Server. Danach öffnen Sie im „SQL Server Management Studio“ die Datei *CreateDataBase.sql* und führen diese Abfrage aus. Dadurch wird die Datenbank für Alpaca erstellt.

Mandant erstellen

Um einen neuen Mandanten in Alpaca zu erfassen, existiert auf der Alpaca CD im Verzeichnis Installation, eine SQL-Abfragedatei. Öffnen Sie diese im „SQL Server Management Studio“ und ändern Sie auf der ersten Zeile den Namen des Mandanten ab.

Der Standardbenutzer für ihren Mandant ist:

Benutzername: *Ihr oben angegebener Name des Mandanten*

Passwort: alpaca

Mit diesem Benutzer können Sie alle weiteren Benutzer für diesen Mandanten erfassen.

Datenbankbenutzer

Damit Alpaca auf die Datenbank zugreifen kann, muss zuerst ein Benutzer im SQL Server erfasst werden.

Zu Beachten ist hierbei, dass dieser Benutzer den Namen „Alpaca“ und das Passwort „bachelorarbeit“ haben muss. Falls dies nicht der Fall ist, muss Alpaca neu konfiguriert und ausgebreitet werden.



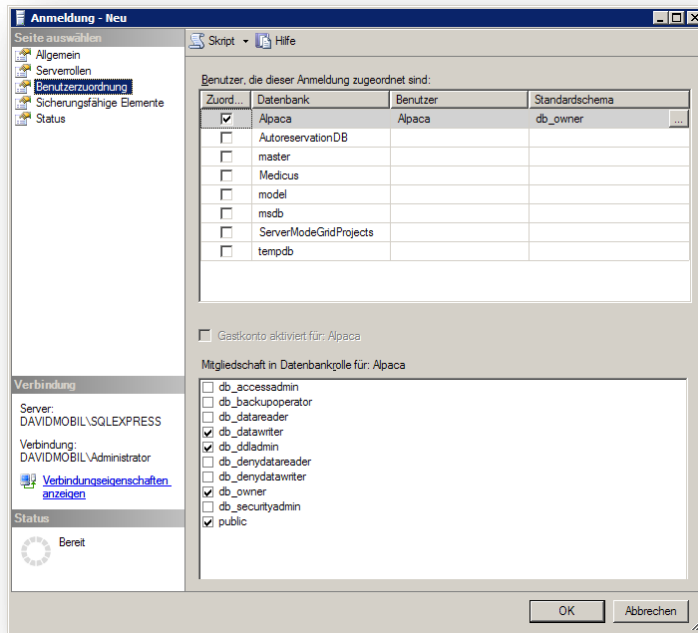


Abbildung 120 Installationsanleitung Server SQL Server Benutzerzuordnung

Wichtig ist neben dem Benutzernamen und dem Passwort auch, dass der Benutzer „Alpaca“ das Schema „db_owner“ hat und Mitglied in den Datenbankrollen: db_datawriter, db_datareader und db_owner ist.

Webserver Konfiguration

Nach dem Sie eine neue Website im ISS-Manager erstellt haben, ist zu beachten, dass Sie die Einstellungen dieser Website zum Betrieb von Alpaca anpassen müssen.

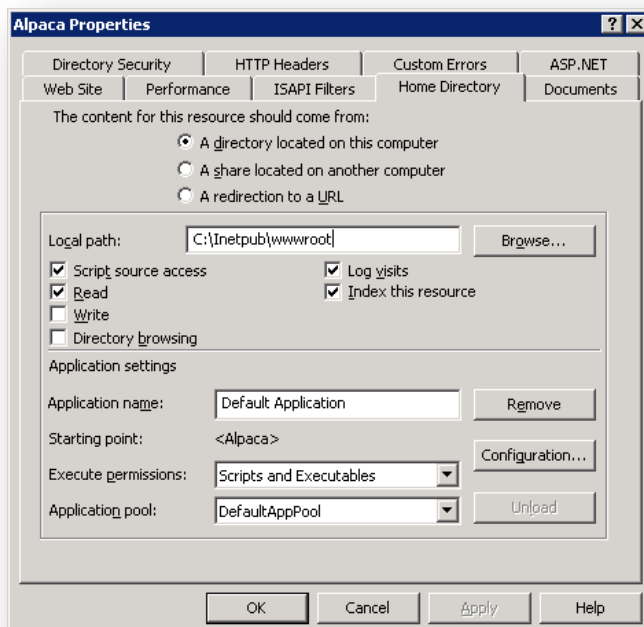


Abbildung 121 Installationsanleitung Server Webserverkonfiguration Home Directory

Damit Alpaca korrekt arbeitet, muss im Tab *Home Directory* bei *Execute permissions Scripts and Executable* ausgewählt sein.

Standartseite

Damit die Benutzer nur die Adresse (URL) des Webserver angeben müssen, muss im ISS-Manager eine neue Standardseite erfasst werden.

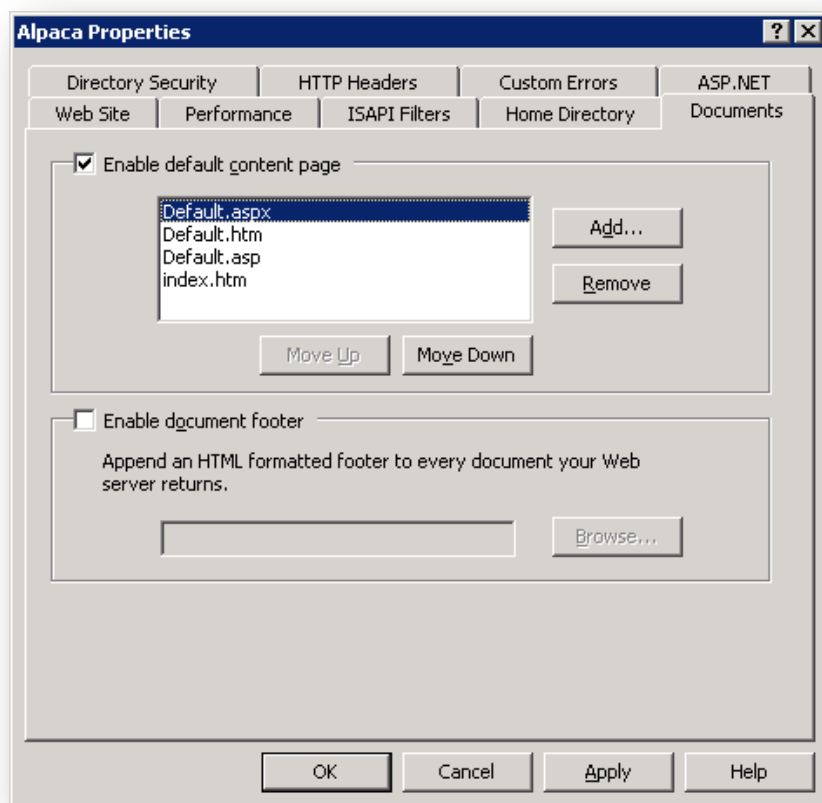


Abbildung 122 Installationsanleitung Server Webserverkonfiguration Standarddocuments

Erstellen Sie eine neue Standardseite mit dem Namen *Default.aspx*

MIME Type

Damit der Browser auf Benutzerseite Alpaca aufrufen kann, muss der Browser wissen, was mit einer XAP Datei geschehen soll. Daher muss im Webserver unter *HTTP Headers* bei *MIME Types* der MIME Type zu den XAP Dateien erfasst werden.

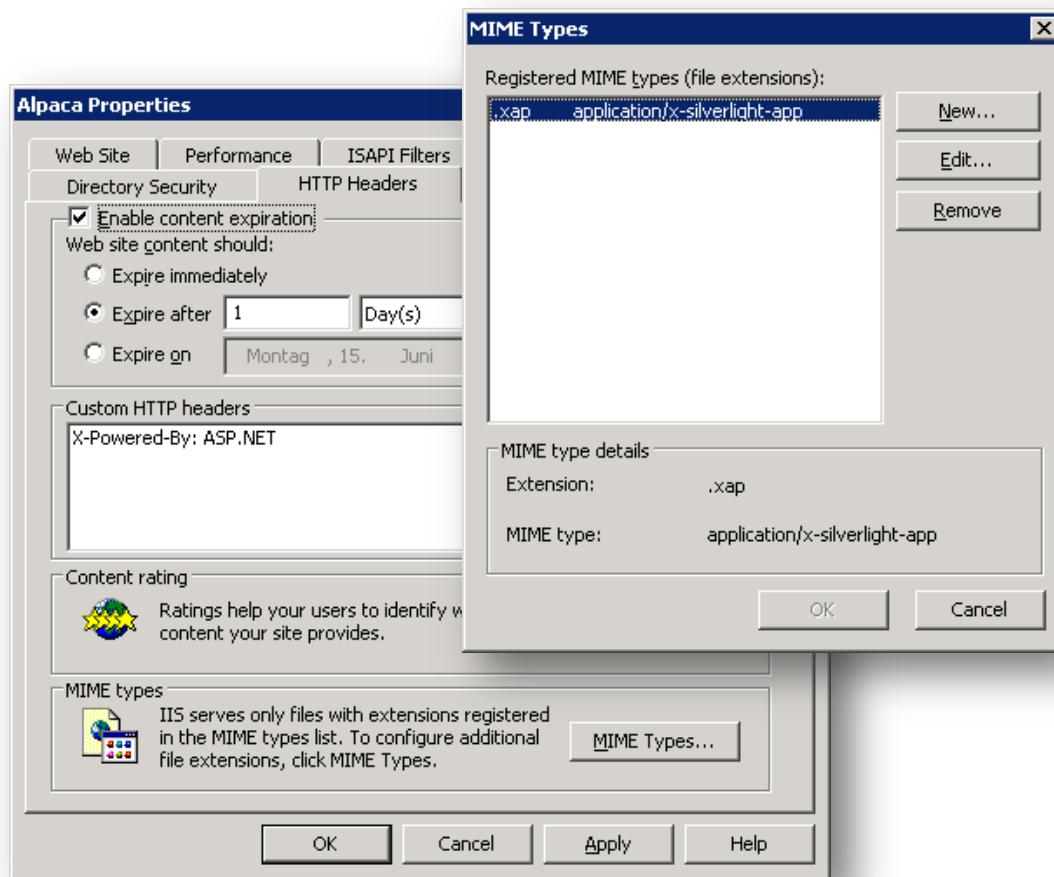


Abbildung 123 Installationsanleitung Server Webserverkonfiguration MIME Types

Der MIME Type für die Silverlight XAP Dateien ist:

.xap application/x-silverlight-app

Alpaca Installation

Als nächstes müssen Sie Alpaca in der Webseite platzieren, die Sie vorher erstellt haben.

Im Verzeichnis Installation finden Sie ein Unterverzeichnis Webservice, welches sämtliche Dateien, welche die in das Webseiten Verzeichnis kopiert werden muss.

Nachdem Sie diese Dateien kopiert haben, öffnen Sie das Verzeichnis ClientBin und wechseln von dort ins Unterverzeichnis Alpaca.Client. Hier befindet sich die Datei „ServiceReferences.ClientConfig“. Öffnen Sie die Datei und passen Sie diese gemäß Ihrer Serverkonfiguration an.

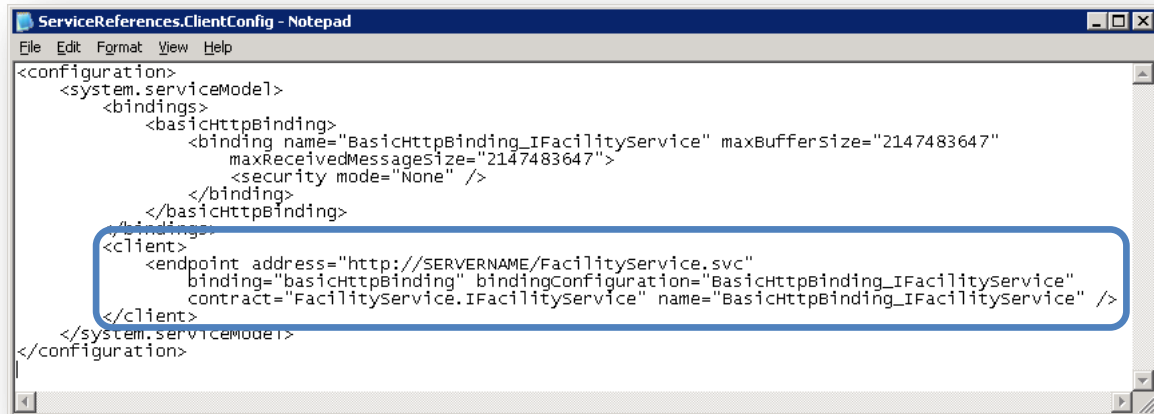


Abbildung 124 Installationsanleitung Server Alpaca Konfiguration ServiceReferences.ClientConfig

Ersetzen Sie dabei den Text „SERVERNAME“ durch die Adresse (URL) des Servers, über welche die Benutzer später darauf zugreifen.

Nachdem Sie diese Datei angepasst und gespeichert haben, müssen Sie aus dem Inhalt dieses Verzeichnisses ein ZIP Archiv erstellen.

Achtung: Erstellen Sie nicht ein ZIP Archiv des Verzeichnisses. Das ZIP Archiv darf keine Verzeichnisse, bzw. Unterverzeichnisse beinhalten.

Nun kopieren Sie das erstellte ZIP Archiv in das Verzeichnis ClientBin ihrer Webseite. Damit aus diesem ZIP Archiv ein Silverlight Anwendung wird, müssen Sie als letztes die Dateiendung von .zip auf .xap anpassen. (Aus Alpaca.Client.zip wird Alpaca.Client.xap)

Damit ist die Installation auf Ihrem Server abgeschlossen.

13.5.2 Arbeitsplatz (Client)

Alpaca muss nur auf dem Server installiert werden. Der Benutzer muss lediglich das Silverlight Plugin installieren.

Silverlight 2.0 Plugin Installation

Die folgende Anleitung wurde für den Internet Explorer 7 erstellt.

Geben Sie die Adresse (URL) des Silverlight 2 Programms (zum Beispiel von Alpaca) im Browser ein. Falls Sie Silverlight 2.0 bereits installiert haben, wird das Programm direkt gestartet und Sie müssen nichts weiter tun. Andernfalls wird im Browser folgendes Bild angezeigt.



Abbildung 125 Installationsanleitung Silverlight Installation Installieren Sie Microsoft Silverlight

Klicken Sie im Browser auf das Bild (1). Das „File Download“ Fenster wird geöffnet.

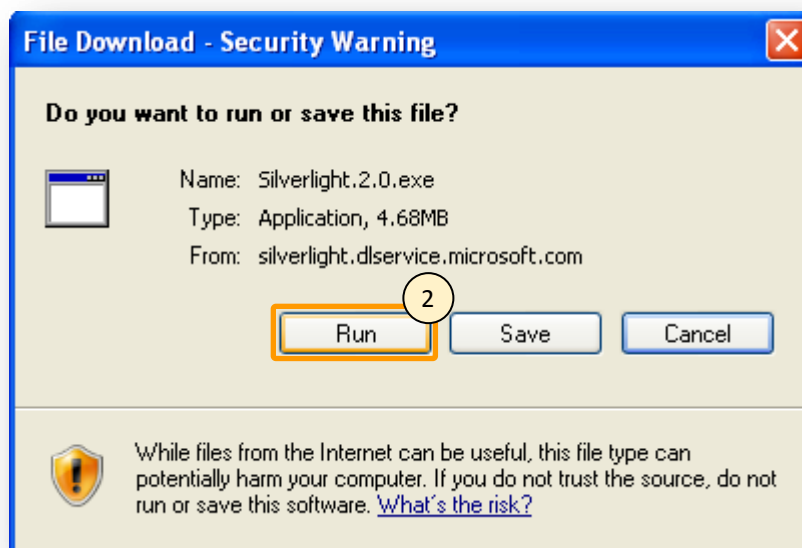


Abbildung 126 Installationsanleitung Silverlight Installation Silverlight 2.0 herunterladen

Klicken Sie auf den Run-Button (2). Das Silverlight 2.0 Plugin wird daraufhin heruntergeladen.

Um den Silverlight 2.0 Installer auszuführen, klicken Sie auf den Run-Button (3).



Abbildung 127 Installationsanleitung Silverlight Installation Microsoft Silverlight Control Installer 2

Daraufhin erscheint folgendes Bild, klicken Sie auf den „Install now“-Button (4).



Abbildung 128 Installationsanleitung Silverlight Installation Lizenzvereinbarung

Nun haben Sie das letzte Fenster erreicht, klicken Sie auf den „Close“-Button (5) um die Installation abzuschliessen. Drücken Sie danach F5 um Ihren Browser zu aktualisieren und das Programm neu zu laden.

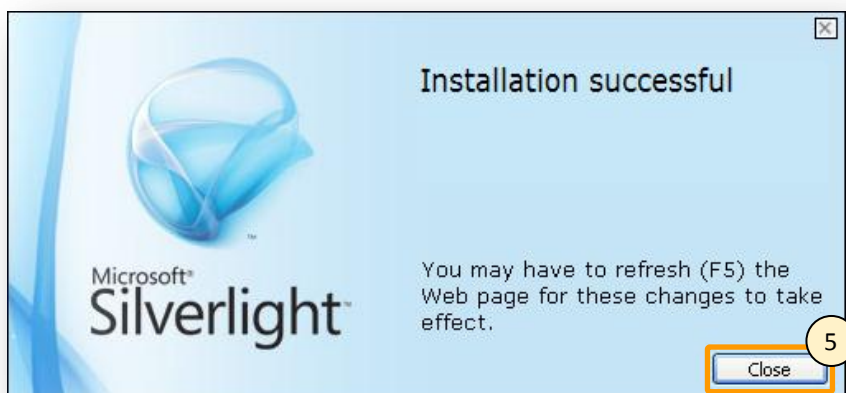


Abbildung 129 Installationsanleitung Silverlight Installation abgeschlossen



13.6 Benutzeranleitung

13.6.1 Alpaca starten

Nachdem Sie gemäss Installationsanleitung den Server eingerichtet haben und das Silverlight 2 Plugin installiert haben, öffnen Sie einen Browser und geben Sie die URL ein um Alpaca zu starten.

13.6.2 Anmeldung

Da Alpaca Kundendaten verwendet, müssen Sie sich bei jedem Start von Alpaca mit Ihrem Benutzernamen und Passwort anmelden.

Wie Sie einen neuen Benutzer erstellen, finden Sie im Kapitel Benutzerverwaltung.

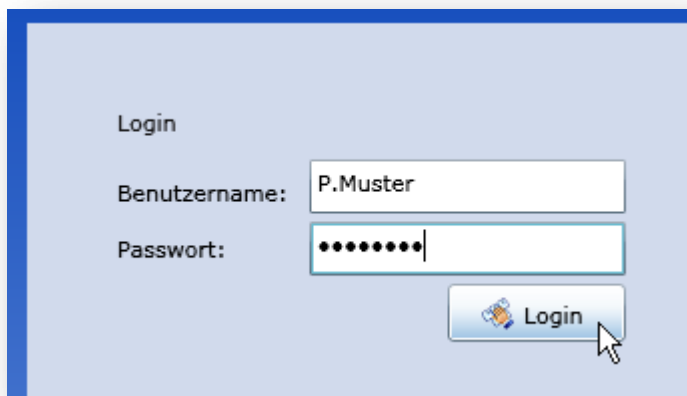


Abbildung 130 Benutzeranleitung - Alpaca Anmeldung

13.6.3 Hauptfenster

Nach erfolgreicher Anmeldung wird das Hauptfenster geladen.

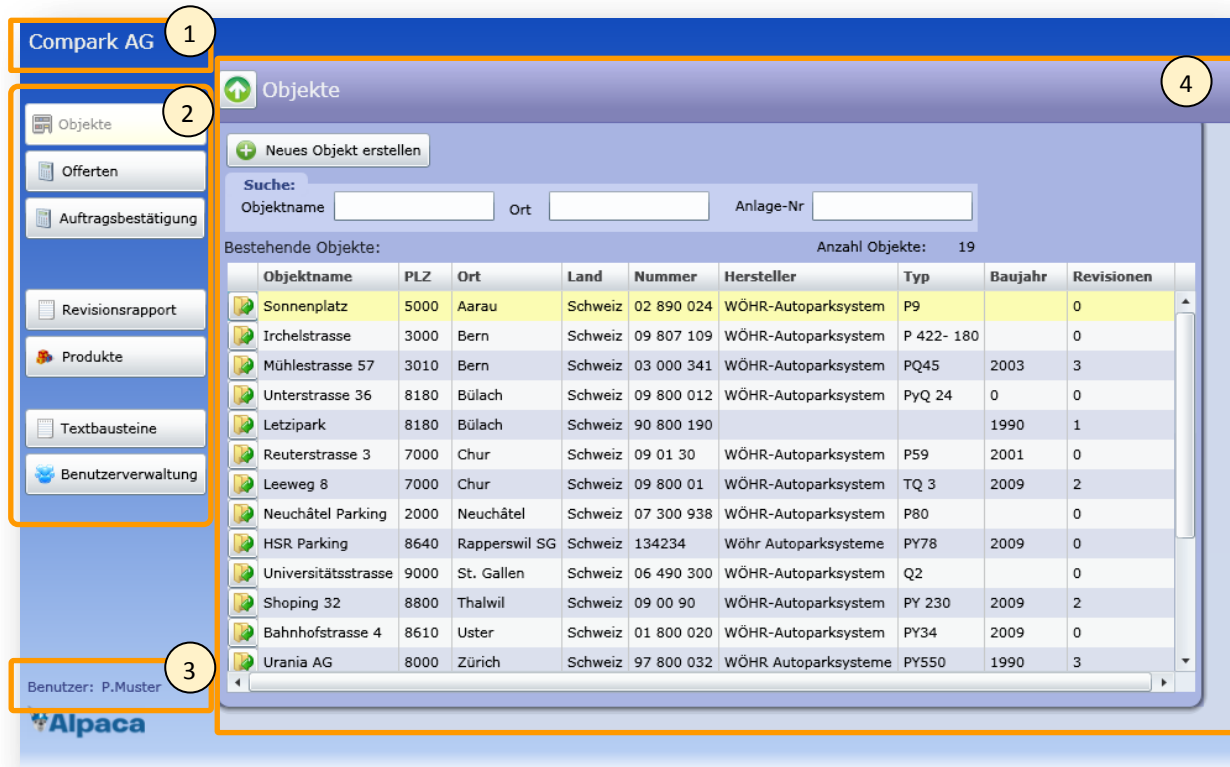


Abbildung 131 Benutzeranleitung – Hauptfenster


1. Mandant	Der Mandant wird immer oben links angezeigt.
2. Navigationsmenü	Auf der linken Seite befindet sich das Navigationsmenü, über welches Sie in die verschiedenen Module wie Objekt, Offerte, Auftragsbestätigung etc. wechseln können. Das aktive Modul ist andersfarbig dargestellt. Im Navigationsmenü werden nur die Module angezeigt, für welche Sie auch die entsprechende Berechtigung besitzen. Mehr dazu finden Sie im Kapitel Benutzerverwaltung.
3. Benutzer	Unten links wird immer der angemeldete Benutzer angezeigt.
4. Ansicht	Hier werden die Daten zum aktuell aktiven Modul angezeigt.

13.6.4 Objekte



The screenshot shows the 'Objekte' (Objects) module in the Compark AG software. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Objekte', 'Offerten', 'Auftragsbestätigung', 'Revisionsrapport', 'Produkte', 'Textbausteine', and 'Benutzerverwaltung'. The main area is titled 'Objekte' and contains a '+ Neues Objekt erstellen' button, search fields for 'Objektname', 'Ort', and 'Objektnummer', and a table of existing objects. The table has columns for 'Objektname', 'PLZ', 'Ort', 'Land', 'Nummer', 'Hersteller', 'Typ', 'Baujahr', and 'Revisionen'. The table lists 20 objects, including 'Sonnenplatz', 'Irchelstrasse', 'Mühlestrasse 57', 'Unterstrasse 36', 'Letzipark', 'Reuterstrasse 3', 'Leeweg 8', 'Neuchâtel Parking', 'HSR Parking', 'Universitätsstrasse', 'Shoping 32', 'Bahnhofstrasse 4', and 'Birchli Park'.

Abbildung 132 Benutzeranleitung - Objekte

1. Modul öffnen	Über den Button Objekte gelangen Sie in das Modul Objekte. In diesem Modul können Sie die verschiedenen Objekte verwalten.
2. Titelbereich	Mit einem Klick auf den Titelbereich kann das Aufklappmenü mit der Objektübersicht hinauf oder hinunter geklappt werden.
3. Aufklappmenü	Das Aufklappmenü mit der Objektübersicht kann mit einem Klick auf den Titelbereich hinauf oder hinunter geklappt werden. Über die Objektübersicht kann ein neues Objekt erfasst werden (4). Ebenfalls enthält sie alle erfassten Objekte (5).
4. Neues Objekt erstellen	Über diesen Button kann ein neues Objekt erstellt werden.
5. Bestehende Objekte	Diese Tabelle beinhaltet alle erfassten Objekte. Ein einzelnes Objekt kann mit einem Doppelklick oder über den Öffnen-Button  geöffnet werden. Möchten Sie die Tabelle mit den Objekten sortieren, klicken Sie auf den Tabellentitel nach welchem Sie sortiert haben möchten.
6. Objekt-Suche	Über die Suchfelder Objektname, Ort und Objektnummer kann nach einem Objekt gesucht werden.

13.6.5 Neues Objekt erstellen

Um ein neues Objekt zu erfassen, klicken Sie im Modul Objekt (1) auf den Button „Neues Objekt erstellen“ (2).

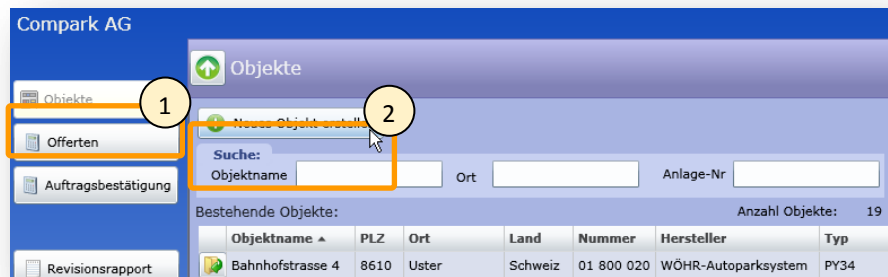


Abbildung 133 Benutzeranleitung - Neues Objekt erfassen

Darauf hin öffnet sich die „Neues Objekt erfassen“-Sicht.

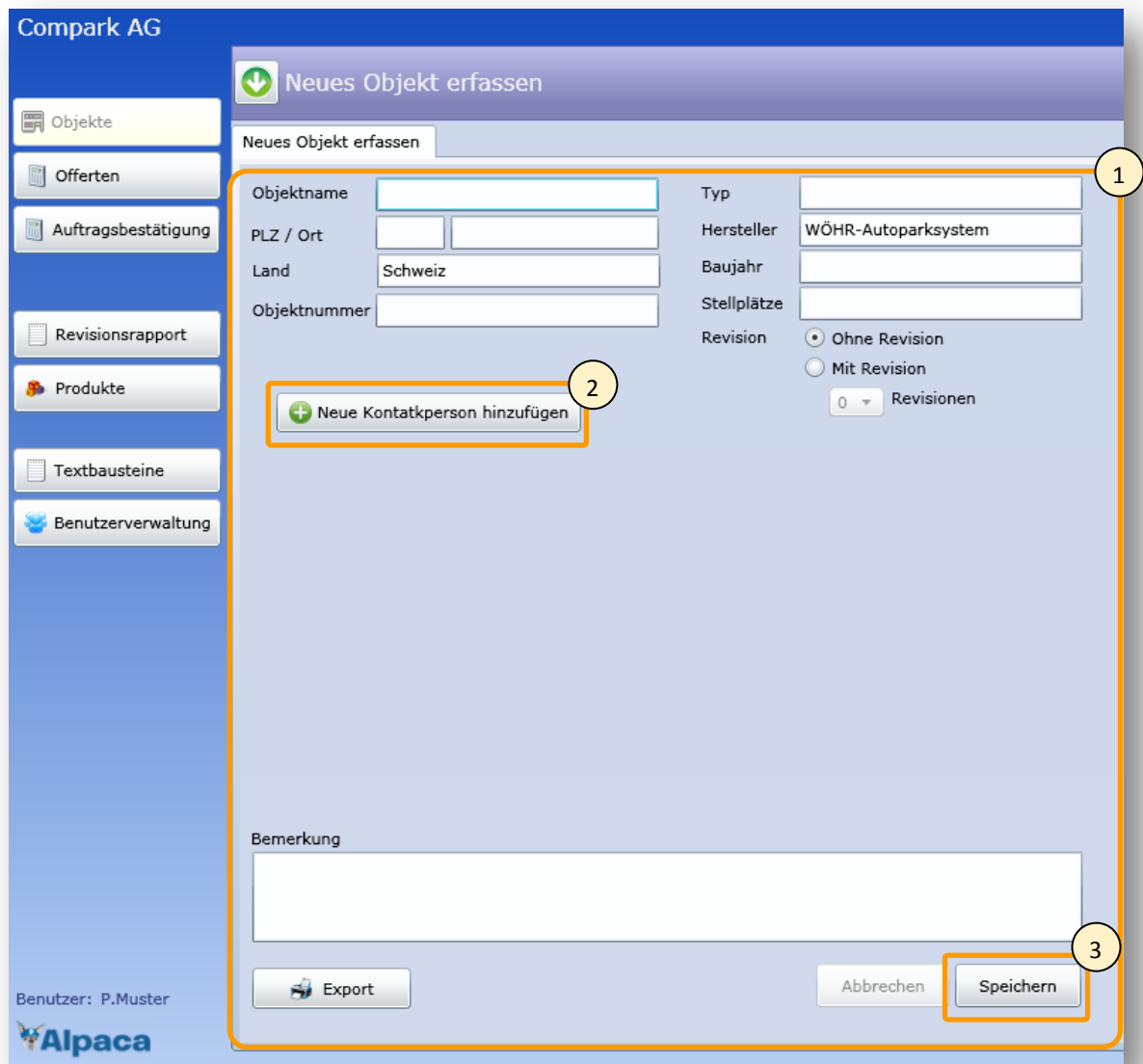


Abbildung 134 Benutzeranleitung Objektdaten-Sicht für neues Objekt


- | | |
|-----------------------|--|
| 1. Objektdaten | In diesem Bereich können die Objektdaten eingegeben werden. |
| 2. Neue Kontaktperson | Über diesen Button können Sie dem Objekt eine neue Kontaktperson hinzufügen. |
| 3. Speichern | Über diesen Button kann das Objekt gespeichert werden |

13.6.6 Bestehendes Objekt öffnen und bearbeiten

Um ein bestehendes Objekt zu öffnen und zu bearbeiten, wechseln Sie in das Modul Objekt (1). Falls das Aufklappenmenü (2) nicht sichtbar ist, klicken Sie auf den Titelbereich (3), worauf sich das Aufklappenmenü herunterklappt.



Abbildung 135 Benutzeranleitung - Objekt öffnen

Ein einzelnes Objekt kann mit einem Doppelklick oder über den Öffnen-Button  geöffnet werden. Danach öffnet sich die Objektdaten-Sicht.

Im Titelbereich (1) sehen Sie den Namen des geöffneten Objektes. Wenn Sie in den Titelbereich (1) klicken, klappt sich das Aufklappenmenü mit allen Objekten auf und Sie können ein anderes Objekt öffnen.

Um das geöffnete Objekt zu bearbeiten klicken Sie auf den Bearbeiten-Button (2).

Danach können Sie die Objektdaten bearbeiten, neue Kontakte hinzufügen sowie Kontakte bearbeiten oder löschen.

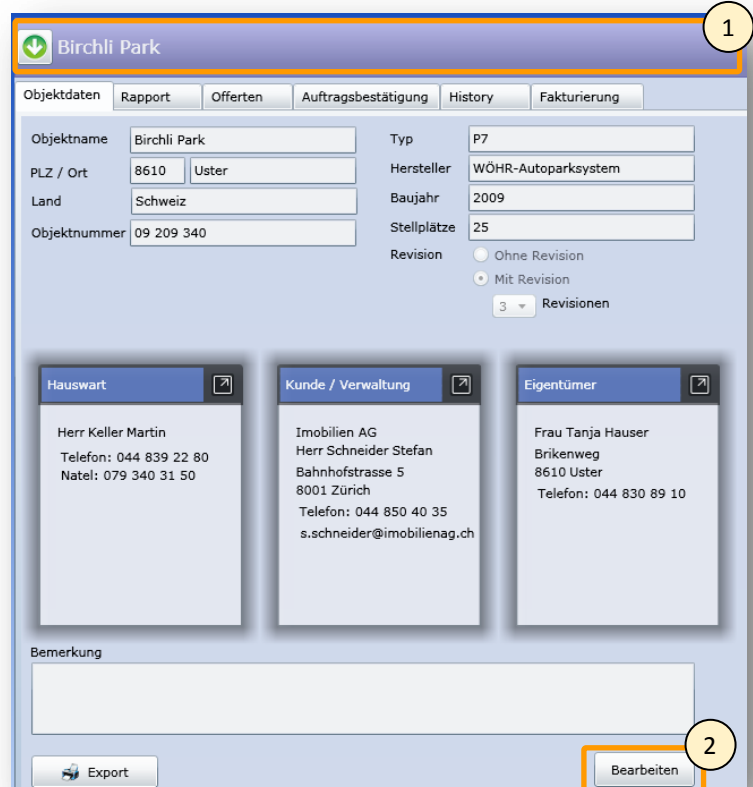


Abbildung 136 Benutzeranleitung - Objektdaten



13.6.7 Neue Kontaktperson hinzufügen

Um eine neue Kontaktperson hinzufügen, klicken Sie in der Objektdaten-Sicht auf den Button „Neue Kontaktperson hinzufügen“.

Ist der Button nicht sichtbar, müssen Sie zuerst den Bearbeiten-Button unten rechts klicken, damit Sie in den Bearbeiten-Modus wechseln.



Abbildung 137 Benutzeranleitung - Button neue Kontaktperson

Nachdem der „Neue Kontaktperson hinzufügen“ Button gedrückt wurde, öffnet sich die Kontaktdaten-Maske.

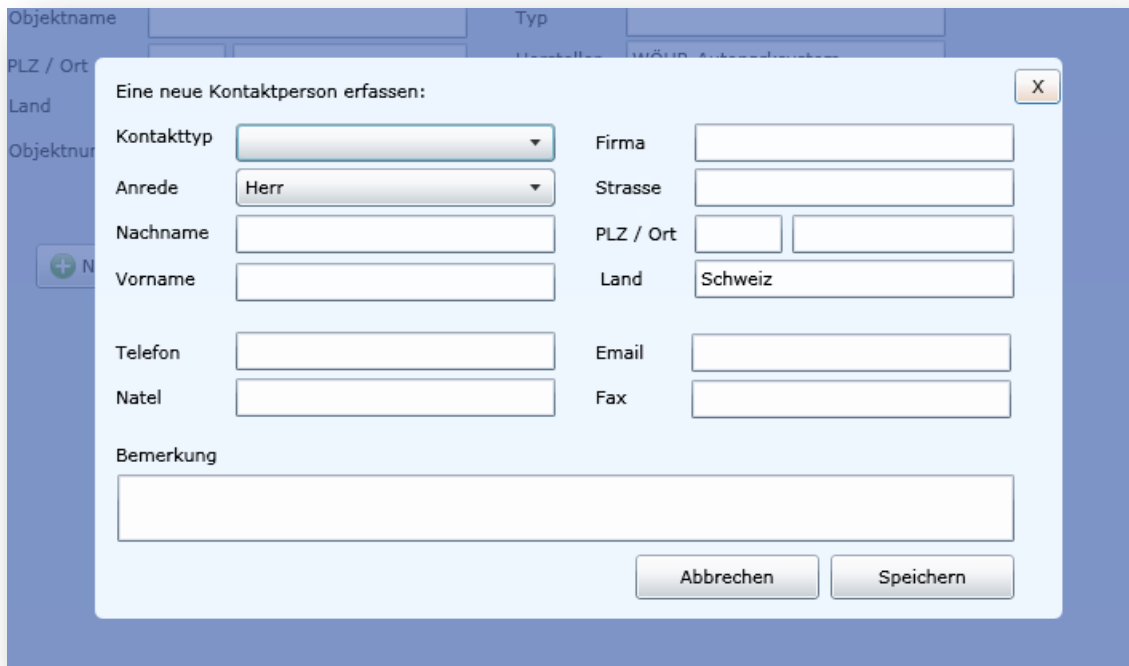


Abbildung 138 Benutzeranleitung - Kontaktdaten-Maske

Nachdem Sie alle Kontaktdaten eingegeben haben, klicken Sie auf den Button „Speichern“.

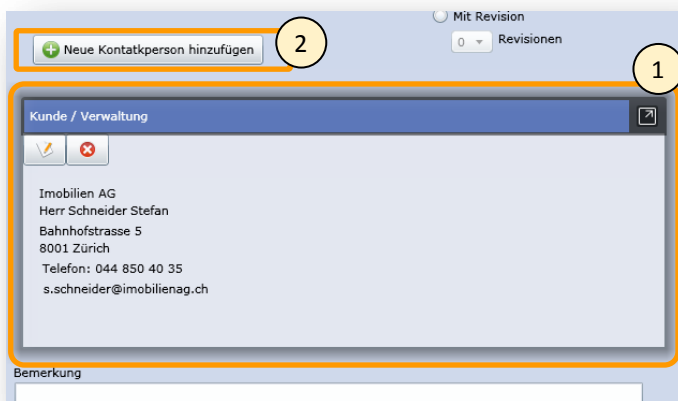


Abbildung 139 Benutzeranleitung - Kontaktperson nach dem Speichern

- | | |
|--|--|
| 1. Kontaktperson | Nachdem Sie den Kontakt gespeichert haben, schliesst sich die Kontaktdaten-Maske und die Kontaktperson erscheint in den Objektdaten. |
| 2. Weitere Kontaktpersonen erfassen | Über den Button „Neue Kontaktperson hinzufügen“ können Sie danach weitere Kontaktpersonen erfassen. |

13.6.8 Kontaktperson bearbeiten oder löschen

Um eine bestehende Kontaktperson zu bearbeiten, öffnen Sie das dazugehörige Objekt und klicken auf den Bearbeiten-Button unten rechts um in den Bearbeiten-Modus zu wechseln.

Daraufhin erscheint in jedem Kontakt der Bearbeiten (1) und Speichern (2) Button.

Um den Kontakt zu bearbeiten, klicken Sie auf den Bearbeiten-Button (1). Daraufhin erscheint die Kontaktperson in der Kontaktperson-Maske, wo Sie den Kontakt bearbeiten können.

Möchten Sie den Kontakt löschen, klicken Sie auf den Löschen-Button (2). Daraufhin erscheint ein Fenster, in welchem Sie bestätigen müssen, dass Sie die Kontaktperson wirklich löschen möchten. Bestätigen Sie, wird der Kontakt gelöscht.

Über den Button (3) in der rechten oberen Ecke des Kontaktes kann die Kontaktperson vergrößert oder verkleinert werden.

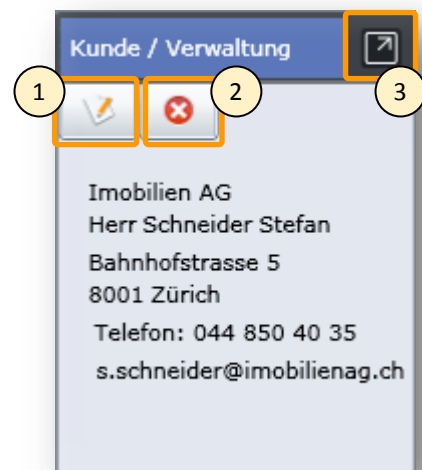


Abbildung 140 Benutzeranleitung - Kontaktperson

13.6.9 Objekt exportieren/drucken

Öffnen Sie das Objekt und drücken Sie den Export-Button (1).

Danach öffnet sich ein neues Browserfenster mit den Objektdaten.

Um die Objektdaten auszudrucken, klicken Sie im Menü des geöffneten Fensters (Abbildung Menü Objekt-export) den Drucken-Button (2). Daraufhin öffnet sich ein PDF-Dokument, welches Sie drucken können.

Um die Objektdaten in ein anderes Format (Word, Excel, etc.) zu exportieren, klicken Sie auf den Export-Button (3).

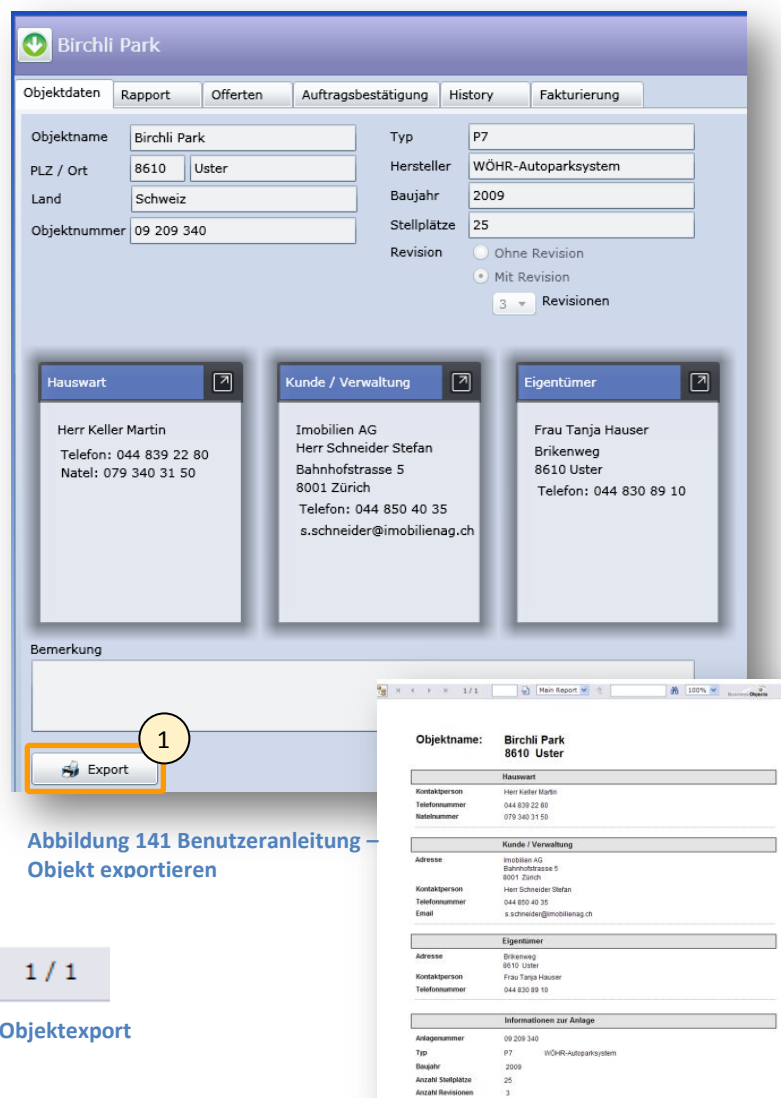


Abbildung 141 Benutzeranleitung – Objekt exportieren



Abbildung 142 Benutzeranleitung – Menü Objektexport

13.6.10 Rapport für ein Objekt erstellen



Um ein Rapport für ein Objekt zu erstellen, öffnen Sie das Objekt und wechseln Sie auf das Tab „Rapport“ (1).

Um für ein Objekt ein Rapport erstellen zu können, muss mindestens eine Kontaktperson erfasst sein und der Kontakt unter dem Sachbearbeiter (2) muss eine Telefonnummer enthalten.

Ebenfalls muss mindestens ein Rapporttyp (3) selektiert sein.

Geben Sie die Rapportdaten ein und generieren Sie den Rapport über den „Rapport generieren“-Button (4).

Nachdem Sie den Button „Rapport generieren“ gedrückt haben, öffnet sich ein neues Browserfenster mit dem Rapport. Um den Rapport auszudrucken, klicken Sie im Menü des geöffneten Rapports (Abbildung Rapport Menü) den Drucken-Button (5). Daraufhin öffnet sich ein PDF-Dokument, welches Sie drucken können.

Über den Export-Button (6) können Sie den Rapport auch in ein anders Format (Word, Excel, etc.) exportieren.

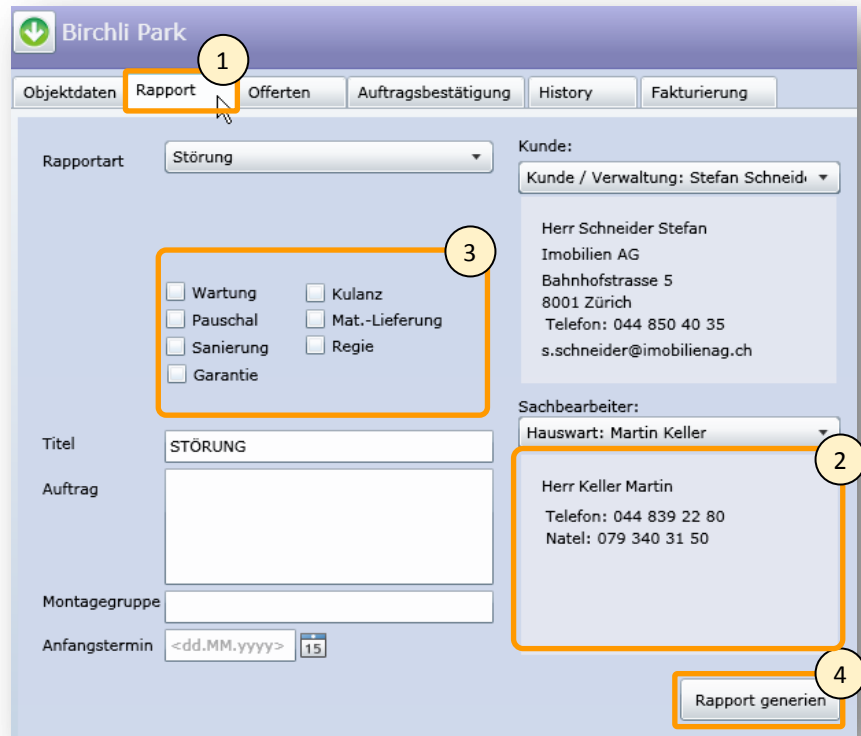


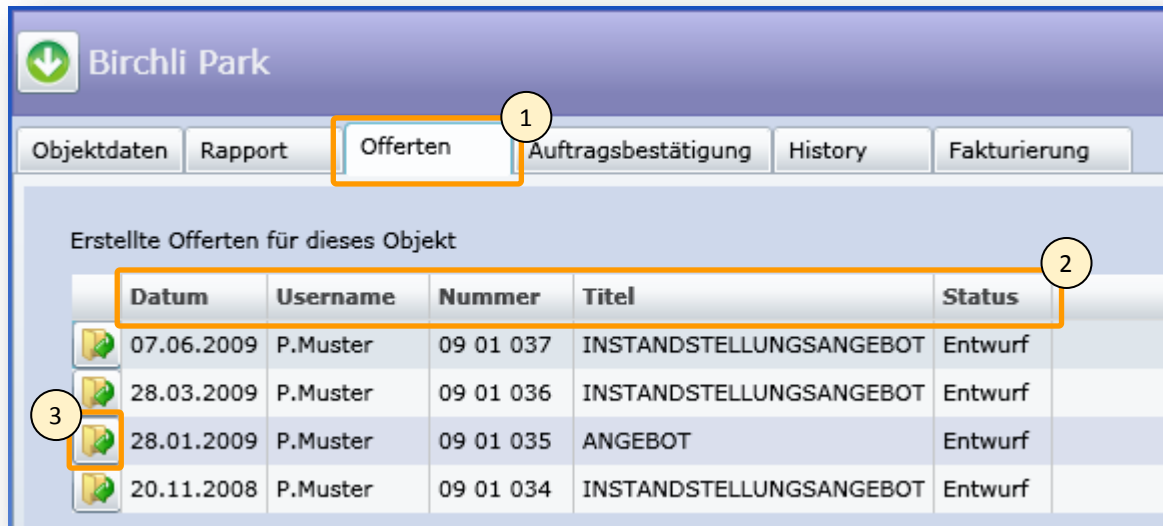
Abbildung 143 Benutzeranleitung - Objekt Rapport



Abbildung 144 Benutzeranleitung – Rapport-Menü

13.6.11 Objekt: Offerten Tab

Wenn Sie ein Objekt öffnen und auf das Offerten-Tab (1) wechseln, haben Sie alle Offerten, welche für dieses Objekt erstellt wurden, im Überblick. Die Offerten in der Tabelle können Sie mit einem Klick auf die Tabellentitel (2) neu sortieren. Mit dem Öffnen-Button (3) können Sie die Offerte in einem neuen Fenster anzeigen lassen. Möchten Sie die Offerte bearbeiten, müssen Sie dies direkt im Modul Offerten vornehmen.







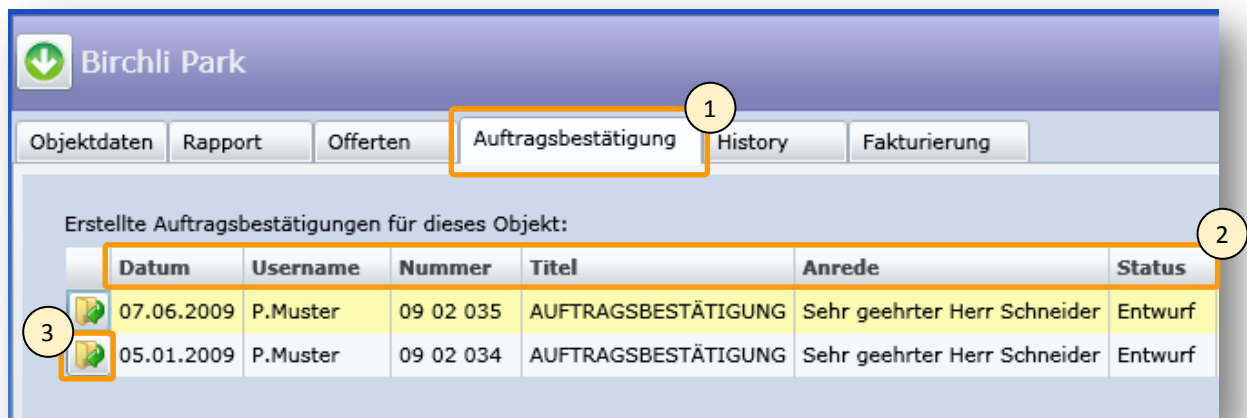
	Datum	Username	Nummer	Titel	Status
	07.06.2009	P.Muster	09 01 037	INSTANDSTELLUNGSANGEBOT	Entwurf
	28.03.2009	P.Muster	09 01 036	INSTANDSTELLUNGSANGEBOT	Entwurf
	28.01.2009	P.Muster	09 01 035	ANGEBOT	Entwurf
	20.11.2008	P.Muster	09 01 034	INSTANDSTELLUNGSANGEBOT	Entwurf

Abbildung 145 Benutzeranleitung - Objekt: Offerten-Tab

13.6.12 Objekt: Auftragsbestätigung Tab

Wenn Sie ein Objekt öffnen und auf das Auftragsbestätigung-Tab (1) wechseln, haben Sie alle Auftragsbestätigungen, welche für dieses Objekt erstellt wurden, im Überblick. Die Auftragsbestätigungen in der Tabelle können Sie mit einem Klick auf die Tabellentitel (2) neu sortieren. Mit dem Öffnen-Button (3) können Sie die Auftragsbestätigung in einem neuen Fenster anzeigen lassen. Möchten Sie jedoch die Auftragsbestätigung bearbeiten, müssen Sie dies direkt im Modul Auftragsbestätigung vornehmen.





	Datum	Username	Nummer	Titel	Anrede	Status
	07.06.2009	P.Muster	09 02 035	AUFTRAGSBESTÄTIGUNG	Sehr geehrter Herr Schneider	Entwurf
	05.01.2009	P.Muster	09 02 034	AUFTRAGSBESTÄTIGUNG	Sehr geehrter Herr Schneider	Entwurf

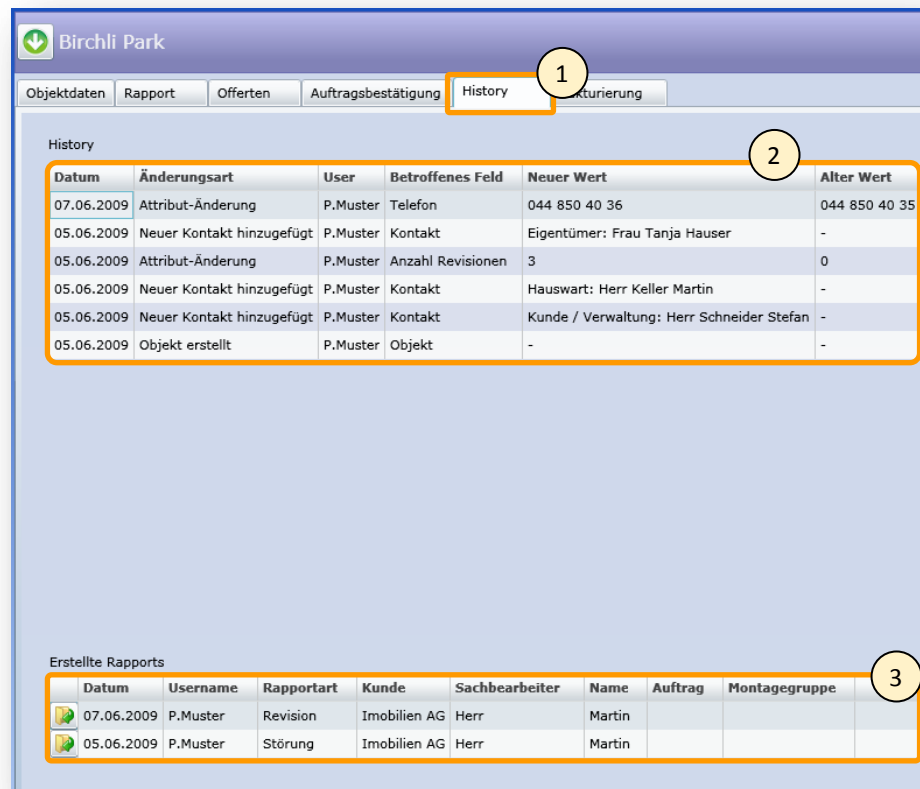
Abbildung 146 Benutzeranleitung - Objekt: Auftragsbestätigung-Tab

13.6.13 Objekt History

Um die History eines Objektes anzuschauen, öffnen Sie das Objekt und wechseln Sie auf das Tab „History“ (1).

In der History-Tabelle (2) sehen Sie alle Änderungen, welche an diesem Objekt vorgenommen wurden.

In der unteren Tabelle (3) sehen Sie alle für dieses Objekt erstellten Rapporte.



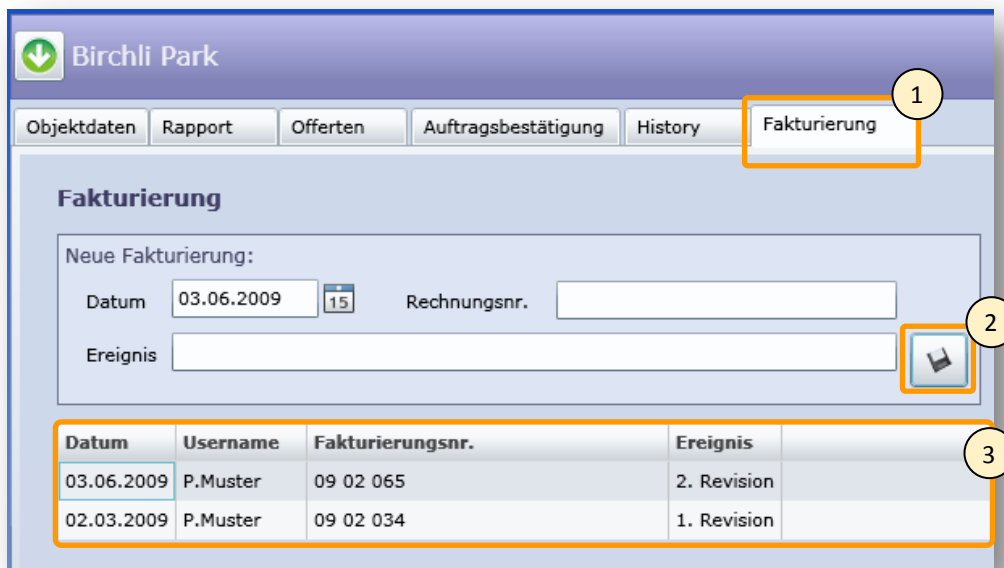
Datum	Änderungsart	User	Betroffenes Feld	Neuer Wert	Alter Wert
07.06.2009	Attribut-Änderung	P.Muster	Telefon	044 850 40 36	044 850 40 35
05.06.2009	Neuer Kontakt hinzugefügt	P.Muster	Kontakt	Eigentümer: Frau Tanja Hauser	-
05.06.2009	Attribut-Änderung	P.Muster	Anzahl Revisionen	3	0
05.06.2009	Neuer Kontakt hinzugefügt	P.Muster	Kontakt	Hauswart: Herr Keller Martin	-
05.06.2009	Neuer Kontakt hinzugefügt	P.Muster	Kontakt	Kunde / Verwaltung: Herr Schneider Stefan	-
05.06.2009	Objekt erstellt	P.Muster	Objekt	-	-

Datum	Username	Rapportart	Kunde	Sachbearbeiter	Name	Auftrag	Montagegruppe
07.06.2009	P.Muster	Revision	Imobilien AG	Herr	Martin		
05.06.2009	P.Muster	Störung	Imobilien AG	Herr	Martin		

Abbildung 147 Benutzeranleitung - Objekt History

13.6.14 Neue Fakturierung für ein Objekt erfassen

Um eine Fakturierung für ein Objekt zu erfassen, öffnen Sie das Objekt und wechseln Sie auf das Tab „Fakturierung“ (1). Geben Sie das Datum, die Rechnungsnummer und das Ereignis ein. Abschliessend klicken Sie auf den Speichern-Button (2). Alle bereits erfassten Fakturierungen sehen Sie in der Tabelle (3).



Datum	Username	Fakturierungsnr.	Ereignis
03.06.2009	P.Muster	09 02 065	2. Revision
02.03.2009	P.Muster	09 02 034	1. Revision

Abbildung 148 Benutzeranleitung – Fakturierung



13.6.15 Offerten

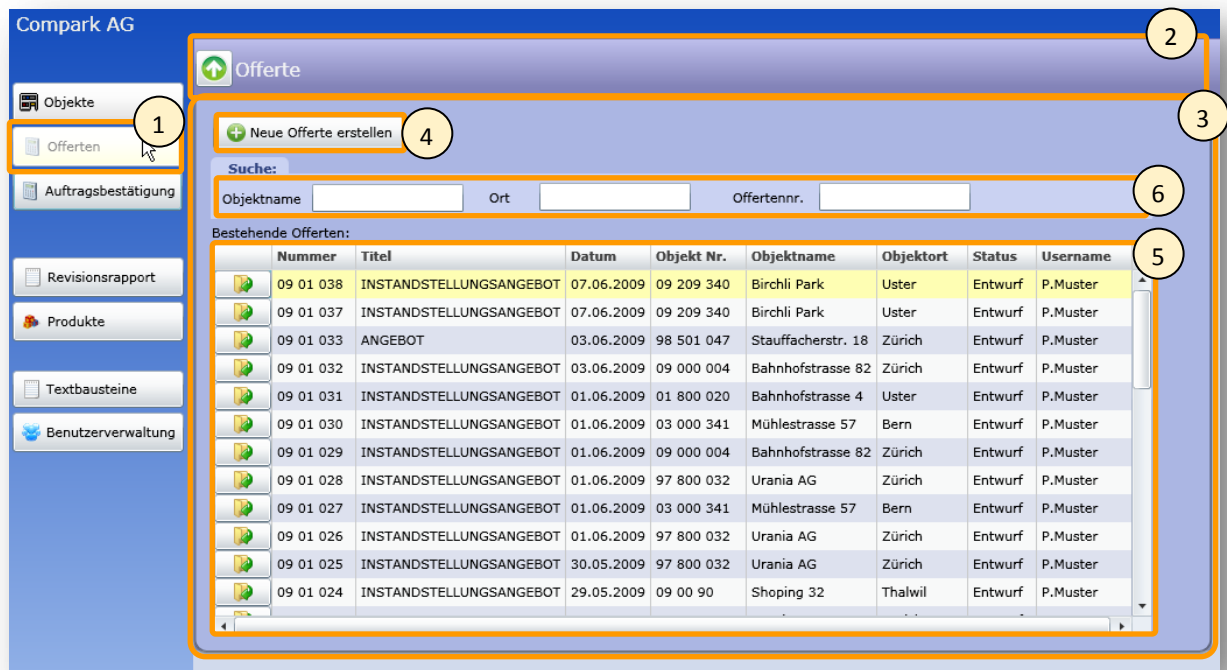



Abbildung 149 Benutzeranleitung - Offerten

1. Modul öffnen	Über den Button Offerten gelangen Sie in das Modul Offerten. In diesem Modul können Sie die verschiedenen Offerten verwalten.
2. Titelbereich	Mit einem Klick auf diesen Bereich kann jederzeit das Aufklappmenü hinauf oder hinunter geklappt werden.
3. Aufklappmenü	Das Aufklappmenü mit der Offertenübersicht kann mit einem Klick auf den Titelbereich hinauf oder hinunter geklappt werden. Über die Offertenübersicht kann eine neue Offerte erfasst werden (4). Ebenfalls enthält sie alle erfassten Offerten (5).
4. Neue Offerte erstellen	Über diesen Button kann eine neue Offerte erstellt werden.
5. Bestehende Offerten	Diese Tabelle zeigt alle erstellten Offerten an. Eine einzelne Offerte kann mit einem Doppelklick oder über den Öffnen-Button  geöffnet werden. Möchten Sie die Tabelle mit den Offerten sortieren, klicken Sie auf den Tabellentitel nach welchem Sie sortiert haben möchten.
6. Offerten-Suche	Über die Suchfelder Objektname, Ort und Offertennummer kann nach einer Offerte gesucht werden.

13.6.16 Neue Offerte erstellen

Um ein neue Offerte zu erstellen, klicken Sie im Modul Offerte (1) auf den Button „Neue Offerte erstellen“ (2).

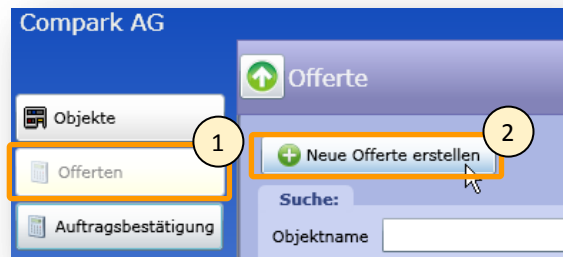
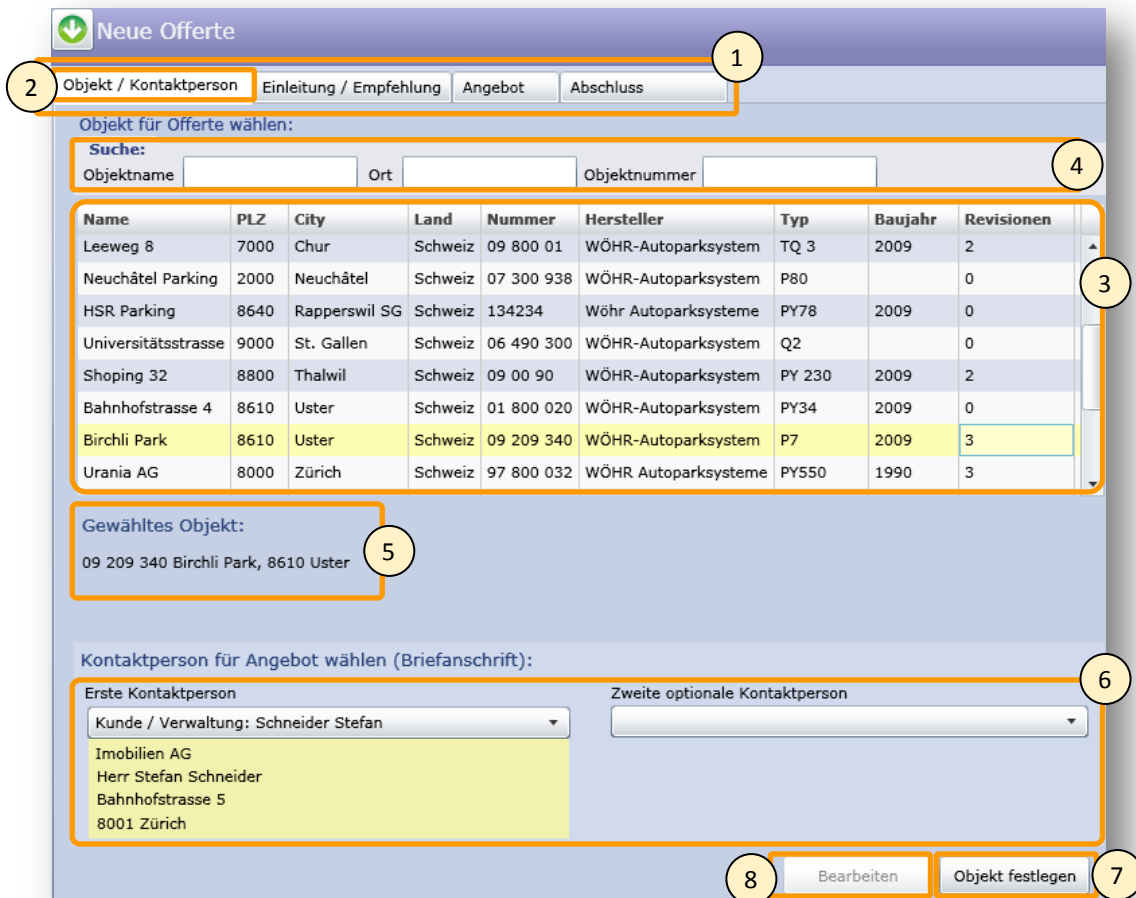


Abbildung 150 Benutzeranleitung - Neue Offerte erstellen

Daraufhin wird die Offertenübersicht hinauf geklappt und eine neue Offerte wird geöffnet.



Neue Offerte

1 Objekt / Kontaktperson Einleitung / Empfehlung Angebot Abschluss

Objekt für Offerte wählen:

Suche:

Objektname Ort Objektnummer

Name	PLZ	City	Land	Nummer	Hersteller	Typ	Baujahr	Revisionen
Leeweg 8	7000	Chur	Schweiz	09 800 01	WÖHR-Autoparksystem	TQ 3	2009	2
Neuchâtel Parking	2000	Neuchâtel	Schweiz	07 300 938	WÖHR-Autoparksystem	P80		0
HSR Parking	8640	Rapperswil SG	Schweiz	134234	Wöhr Autoparksysteme	PY78	2009	0
Universitätsstrasse	9000	St. Gallen	Schweiz	06 490 300	WÖHR-Autoparksystem	Q2		0
Shoping 32	8800	Thalwil	Schweiz	09 00 90	WÖHR-Autoparksystem	PY 230	2009	2
Bahnhofstrasse 4	8610	Uster	Schweiz	01 800 020	WÖHR-Autoparksystem	PY34	2009	0
Birchli Park	8610	Uster	Schweiz	09 209 340	WÖHR-Autoparksystem	P7	2009	3
Urania AG	8000	Zürich	Schweiz	97 800 032	WÖHR Autoparksysteme	PY550	1990	3

Gewähltes Objekt:

09 209 340 Birchli Park, 8610 Uster

Kontaktperson für Angebot wählen (Briefanschrift):

Erste Kontaktperson: Kunde / Verwaltung: Schneider Stefan

Immobiliens AG
Herr Stefan Schneider
Bahnhofstrasse 5
8001 Zürich

Zweite optionale Kontaktperson:

8 Bearbeiten 7 Objekt festlegen

Abbildung 151 Benutzeranleitung - Neue Offerte erstellen:

1. Tabs	Eine Offerte ist in vier Tabs unterteilt. In der obigen Abbildung ist das erste Tab „Objekt/Kontaktperson“ geöffnet.
2. Tab Objekt/Kontaktperson	In diesem Tab können Sie das Objekt und die Kontaktpersonen für die Offerte festlegen
3. Objekt wählen	In dieser Tabelle finden Sie alle Objekte. Um ein Objekt für die Offerte zu bestimmen, selektionieren Sie das gewünschte Objekt in der Tabelle.
4. Objekt-Suche	Über die Objekt-Suche können Sie die angezeigten Objekte eingrenzen.
5. Gewähltes Objekt	Hier wird das gewählte Objekt angezeigt.
6. Kontaktperson	Hier wählen Sie an welche Kontaktpersonen die Offerte gerichtet ist.
7. „Objekt festlegen“ Button	Über diesen Button können Sie das Objekt festlegen
8. Bearbeiten Button	Wenn Sie ein festgelegtes Objekt wieder ändern möchten, klicken Sie auf diesen Button.



Wenn Sie das Objekt und die Kontaktperson gewählt haben, wechseln Sie auf das Tab Einleitung/Empfehlung.

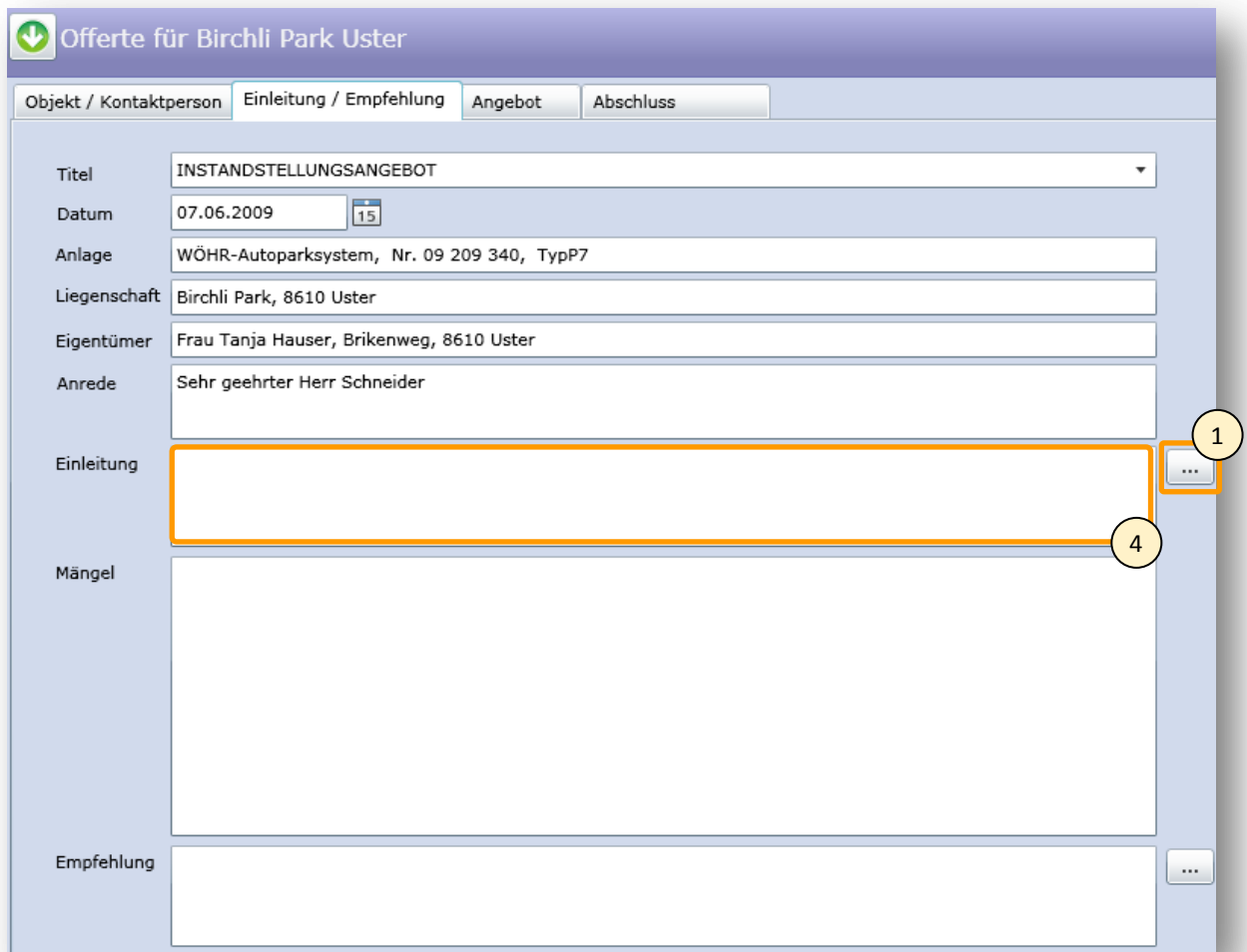
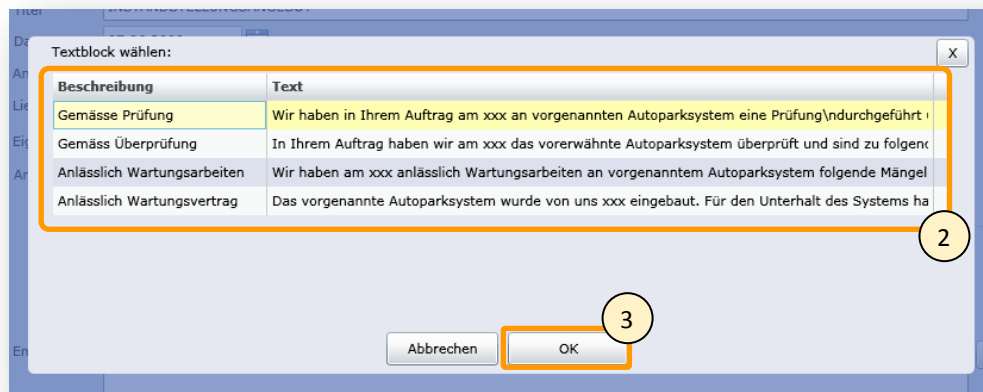


Abbildung 152 Benutzeranleitung - Neue Offerte erstellen: Einleitung/Empfehlung

Nachdem Sie im vorherigen Tab ein Objekt und eine Kontaktperson gewählt haben, sind in diesem Tab bereits einige Felder ausgefüllt. Diese vorgeschlagenen Texte können sie jedoch jederzeit löschen oder überschreiben.

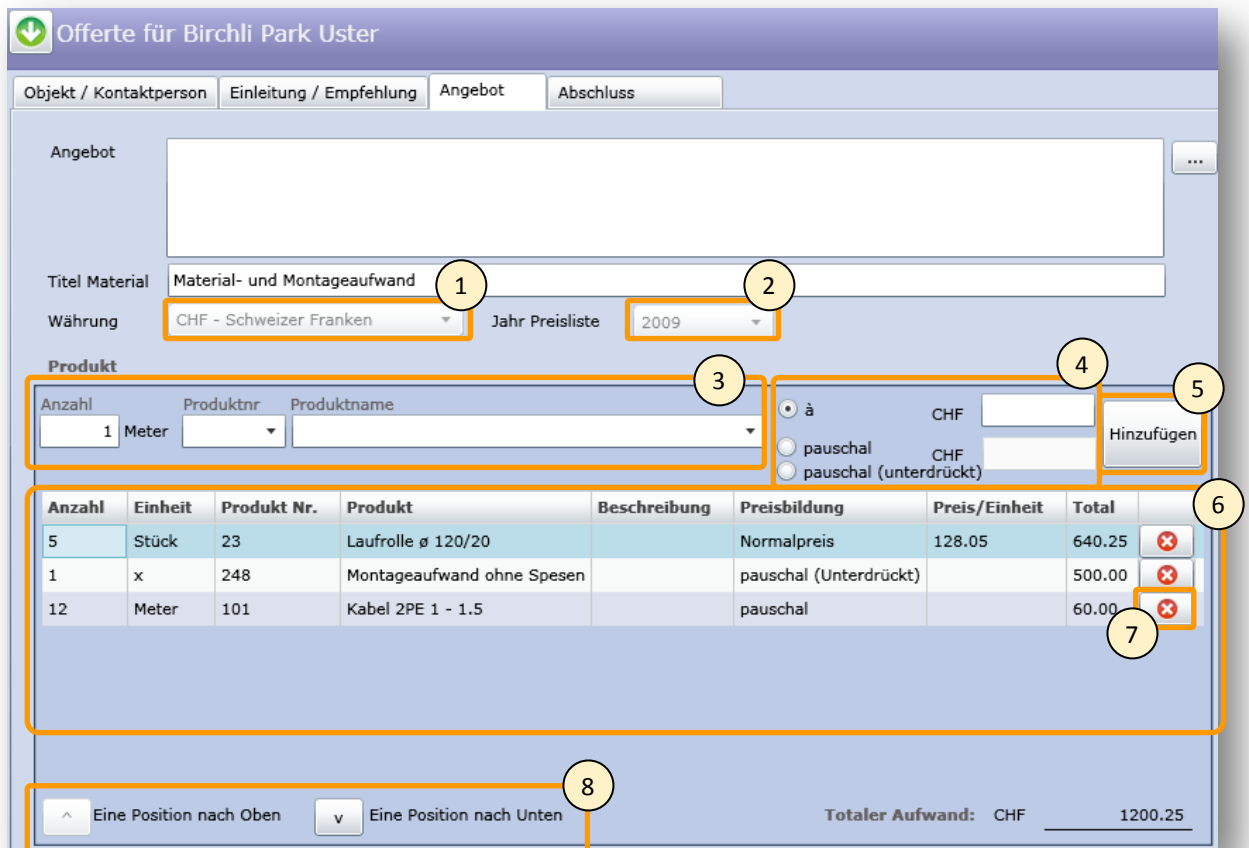
Wenn Sie auf einen Button (1) klicken, öffnet sich ein Fenster mit Textvorschlägen bzw. Textbausteinen. Selektionieren Sie in der Tabelle (2) den gewünschten Textbaustein und klicken Sie den OK Button (3). Danach wird der gewählte Text in dem entsprechenden Feld (4) im „Einleitung/Empfehlung“ Tab übernommen.



Beschreibung	Text
Gemässe Prüfung	Wir haben in Ihrem Auftrag am xxx an vorgenannten Autoparksystem eine Prüfung\ndurchgeführt
Gemäss Überprüfung	In Ihrem Auftrag haben wir am xxx das vorerwähnte Autoparksystem überprüft und sind zu folgen
Anlässlich Wartungsarbeiten	Wir haben am xxx anlässlich Wartungsarbeiten an vorgenanntem Autoparksystem folgende Mängel
Anlässlich Wartungsvertrag	Das vorgenannte Autoparksystem wurde von uns xxx eingebaut. Für den Unterhalt des Systems ha

Abbildung 153 Benutzeranleitung - Textbausteine

Wenn Sie die Felder im Tab „Einleitung/Empfehlung“ ausgefüllt haben, wechseln Sie ins Tab Angebot.



Offerte für Birchli Park Uster

Objekt / Kontaktperson | **Einleitung / Empfehlung** | Angebot | Abschluss

Angebot: [Empty text box]

Titel Material: Material- und Montageaufwand

Währung: CHF - Schweizer Franken | Jahr Preisliste: 2009

Produkt:

Anzahl	Einheit	Produkt Nr.	Produkt	Beschreibung	Preisbildung	Preis/Einheit	Total	
5	Stück	23	Laufrolle ø 120/20		Normalpreis	128.05	640.25	[X]
1	x	248	Montageaufwand ohne Spesen		pauschal (Unterdrückt)		500.00	[X]
12	Meter	101	Kabel 2PE 1 - 1.5		pauschal		60.00	[X]

Totaler Aufwand: CHF 1200.25

Abbildung 154 Benutzeranleitung - Neue Offerte erstellen: Angebot

1. Währung	Wenn noch kein Produkt zur Offerte hinzugefügt wurde, können Sie über diese Auswahlliste die Währung bestimmen.
2. Jahr Preisliste	Wenn noch kein Produkt zur Offerte hinzugefügt wurde, können Sie über diese Auswahlliste das Jahr der Preisliste für ihre Offerte bestimmen.
3. Produkt wählen	Um ein Produkt der Offerte hinzuzufügen, geben Sie entweder die Produkt- nummer oder den Produktnamen in eine der Autovervollständigungslisten ein.
4. Preis bestimmen	Wenn Sie ein Produkt ausgewählt haben, wird Ihnen automatisch der Preis, gemäss der gewählten Währung und Preisliste, vorgeschlagen. Sie können den Preis jedoch jederzeit mit einem Eigenen überschreiben. Wenn Sie pauschal oder „pauschal (unterdrückt)“ selektionieren, wird der eingeegebene Preis nicht mit dem Wert im Anzahlfeld multipliziert. Der Unterschied zwischen diesen beiden Pauschalen ist, dass beim „pauschal (unterdrückt)“ das Wort „pauschal“ nicht in die Offerte geschrieben wird.
5. Produkt hinzufügen	Wenn Sie die Anzahl, das Produkt und den Preis eingeben haben, können Sie das Produkt über diesen Button der Tabelle hinzufügen.
6. Gewählte Produkte	Diese Tabelle zeigt alle Produkte, die Sie für ihre Offerte ausgewählt haben.
7. Produkt löschen	Über diesen Button kann ein Produkt wieder aus der Tabelle gelöscht werden.
8. Produktposition	Wenn Sie ein Produkt in der Tabelle selektionieren, können Sie über diese zwei Buttons die Position des Produktes in der Liste nach unten oder nach oben verschieben.

Nachdem Sie die gewünschten Produkte Ihrer Offerte hinzugefügt haben, wechseln Sie auf das Tab Abschluss.

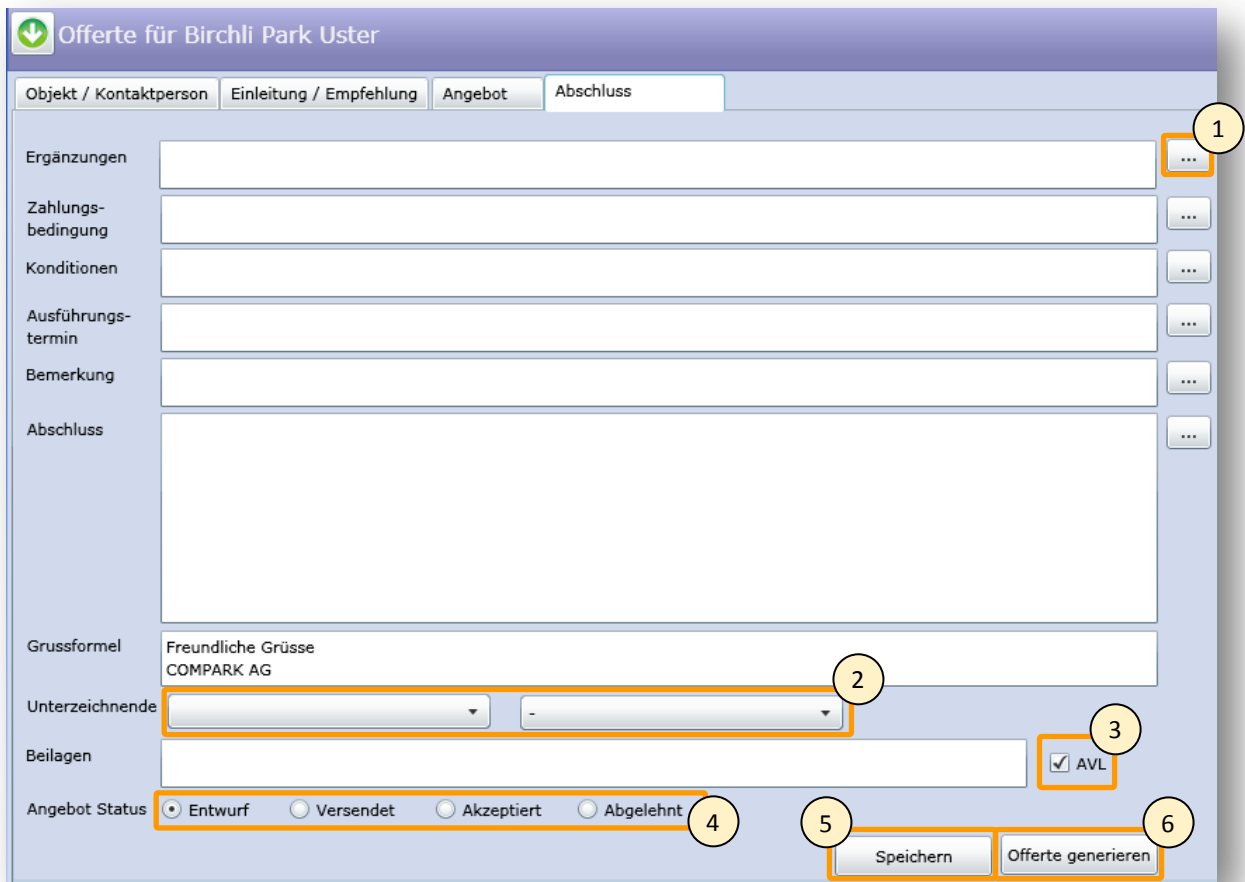


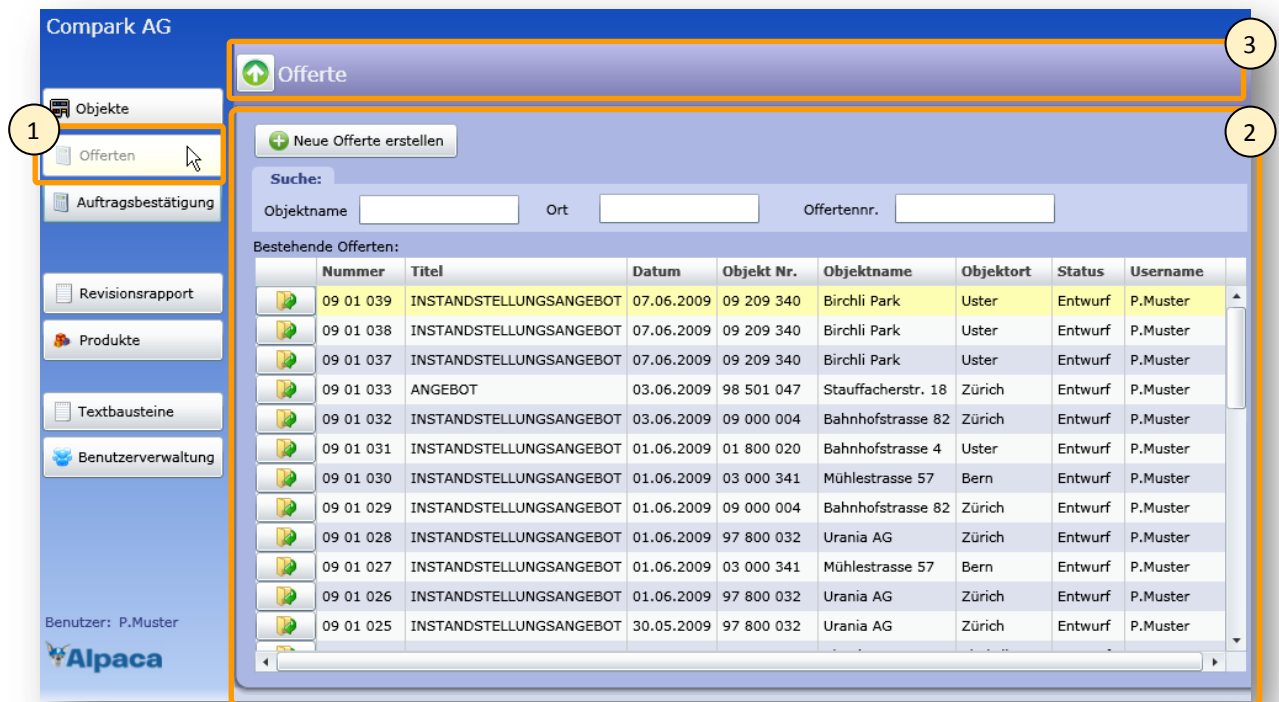
Abbildung 155 Benutzeranleitung - Neue Offerte erfassen: Abschluss

1. Textbaustein	Über diesen Button können Sie einen Textbaustein einfügen (Siehe „Neue Offerte erstellen: Einleitung/Empfehlung“)
2. Unterzeichnende	Über diese Auswahlliste können Sie die Unterzeichnenden wählen. Zur Auswahl stehen Ihnen alle Benutzer, die in der Benutzerverwaltung erfasst sind und den Status Aktiv besitzen.
3. AVL	Wenn Sie das AVL selektionieren wird die totale Seitenanzahl der Offerte um eins erhöht, damit Sie als letzte Seite noch das AVL hinzufügen können.
4. Offerten Status	Über diese Auswahl können Sie der Offerte einen Status zuweisen.
5. Offerte speichern	Über diesen Button wird die Offerte gespeichert. Wenn die Offerte gespeichert wird, wird ihr eine eindeutige Nummer zugewiesen. Beispielsweise 09 01 014, 09 steht für das Jahr 2009, 01 steht für Offerte und die letzten drei Ziffern sind eine Laufnummer, welche in jedem neuen Jahr wieder auf null zurückgesetzt wird.
6. Offerte generieren	Wenn Sie diesen Button klicken, wird die Offerte gespeichert und generiert. Das heisst, die eingegebenen Daten werden zusammengestellt und die Offerte wird in einem neuen Browserfenster angezeigt. Um die Offerte auszudrucken, klicken Sie im Menü der geöffneten Offerte (Abbildung Offerten-Menü) auf den Drucken-Button (1). Daraufhin öffnet sich ein PDF-Dokument, welches Sie drucken können. Über den Export-Button (2) können Sie die Offerte auch in ein anders Format (Word, Excel, etc.) exportieren.

Abbildung 156 Benutzeranleitung - Offerten - Menü

13.6.17 Bestehende Offerte öffnen und bearbeiten

Um eine bestehende Offerte zu öffnen und zu bearbeiten, wechseln Sie in das Modul Offerte(1). Falls das Aufklappenmenü (2) nicht sichtbar ist, klicken Sie auf den Titelbereich (3), worauf sich das Aufklappenmenü herunterklappt.



Compark AG

Objekte

Offerten

Auftragsbestätigung

Revisionsrapport

Produkte

Textbausteine

Benutzerverwaltung

Benutzer: P.Muster

Alpaca

Offerte

Neue Offerte erstellen

Suche:

Objektname Ort Offertennr.

Bestehende Offerten:














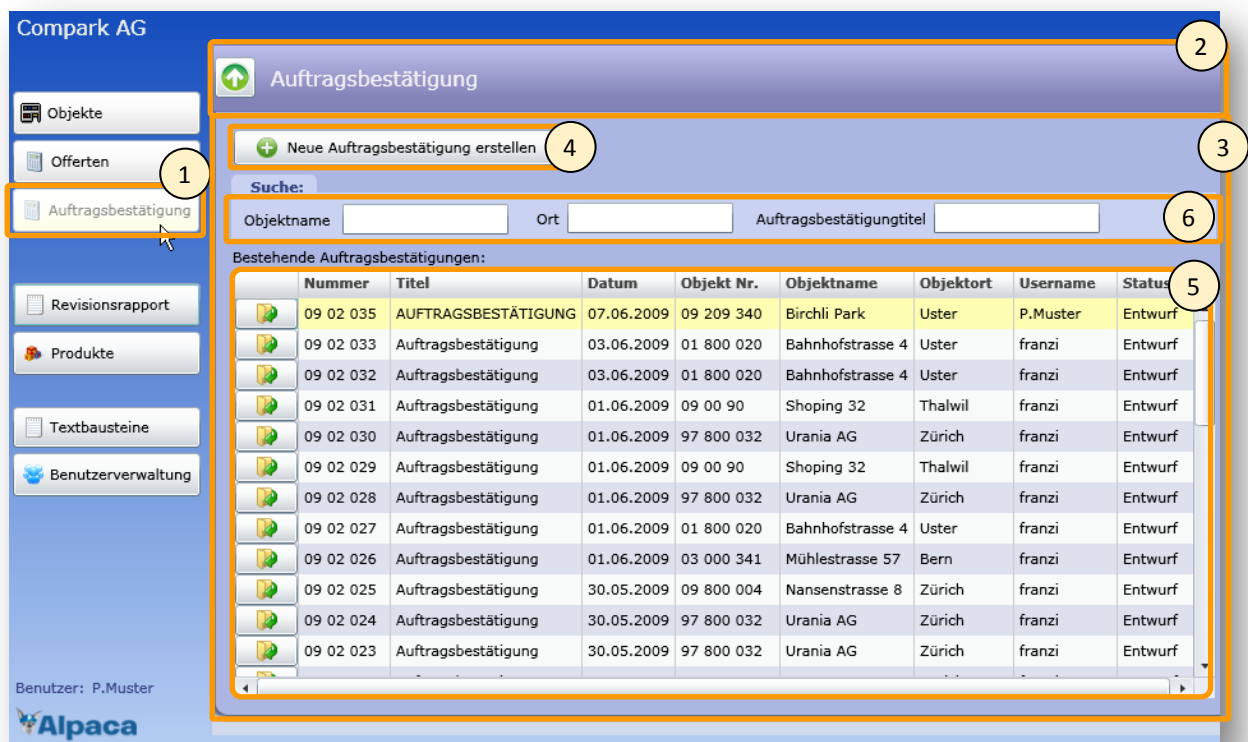
	Nummer	Titel	Datum	Objekt Nr.	Objektname	Objektort	Status	Username
	09 01 039	INSTANDSTELLUNGSANGEBOT	07.06.2009	09 209 340	Birchli Park	Uster	Entwurf	P.Muster
	09 01 038	INSTANDSTELLUNGSANGEBOT	07.06.2009	09 209 340	Birchli Park	Uster	Entwurf	P.Muster
	09 01 037	INSTANDSTELLUNGSANGEBOT	07.06.2009	09 209 340	Birchli Park	Uster	Entwurf	P.Muster
	09 01 033	ANGEBOT	03.06.2009	98 501 047	Stauffacherstr. 18	Zürich	Entwurf	P.Muster
	09 01 032	INSTANDSTELLUNGSANGEBOT	03.06.2009	09 000 004	Bahnhofstrasse 82	Zürich	Entwurf	P.Muster
	09 01 031	INSTANDSTELLUNGSANGEBOT	01.06.2009	01 800 020	Bahnhofstrasse 4	Uster	Entwurf	P.Muster
	09 01 030	INSTANDSTELLUNGSANGEBOT	01.06.2009	03 000 341	Mühlestrasse 57	Bern	Entwurf	P.Muster
	09 01 029	INSTANDSTELLUNGSANGEBOT	01.06.2009	09 000 004	Bahnhofstrasse 82	Zürich	Entwurf	P.Muster
	09 01 028	INSTANDSTELLUNGSANGEBOT	01.06.2009	97 800 032	Urania AG	Zürich	Entwurf	P.Muster
	09 01 027	INSTANDSTELLUNGSANGEBOT	01.06.2009	03 000 341	Mühlestrasse 57	Bern	Entwurf	P.Muster
	09 01 026	INSTANDSTELLUNGSANGEBOT	01.06.2009	97 800 032	Urania AG	Zürich	Entwurf	P.Muster
	09 01 025	INSTANDSTELLUNGSANGEBOT	30.05.2009	97 800 032	Urania AG	Zürich	Entwurf	P.Muster

Abbildung 157 Benutzeranleitung - Offerte öffnen

Um eine Offerte zu öffnen, klicken Sie auf den Öffnen-Button  oder machen Sie einen Doppelklick auf die gewünschte Offerte. Danach öffnet sich die Offerte und Sie können diese bearbeiten. Um die Änderungen zu speichern, klicken Sie im Tab Abschluss auf den Speichern-Button.

13.6.18 Auftragsbestätigung



Compark AG

Objekte

Offerten

Auftragsbestätigung

Revisionsrapport

Produkte

Textbausteine

Benutzerverwaltung

Benutzer: P.Muster

Auftragsbestätigung

Neue Auftragsbestätigung erstellen

Suche:

Objektname Ort Auftragsbestätigungstitel

Bestehende Auftragsbestätigungen:














	Nummer	Titel	Datum	Objekt Nr.	Objektname	Objektort	Username	Status
	09 02 035	AUFTRAGSBESTÄTIGUNG	07.06.2009	09 209 340	Birchli Park	Uster	P.Muster	Entwurf
	09 02 033	Auftragsbestätigung	03.06.2009	01 800 020	Bahnhofstrasse 4	Uster	franzi	Entwurf
	09 02 032	Auftragsbestätigung	03.06.2009	01 800 020	Bahnhofstrasse 4	Uster	franzi	Entwurf
	09 02 031	Auftragsbestätigung	01.06.2009	09 00 90	Shoping 32	Thalwil	franzi	Entwurf
	09 02 030	Auftragsbestätigung	01.06.2009	97 800 032	Urania AG	Zürich	franzi	Entwurf
	09 02 029	Auftragsbestätigung	01.06.2009	09 00 90	Shoping 32	Thalwil	franzi	Entwurf
	09 02 028	Auftragsbestätigung	01.06.2009	97 800 032	Urania AG	Zürich	franzi	Entwurf
	09 02 027	Auftragsbestätigung	01.06.2009	01 800 020	Bahnhofstrasse 4	Uster	franzi	Entwurf
	09 02 026	Auftragsbestätigung	01.06.2009	03 000 341	Mühlestrasse 57	Bern	franzi	Entwurf
	09 02 025	Auftragsbestätigung	30.05.2009	09 800 004	Nansenstrasse 8	Zürich	franzi	Entwurf
	09 02 024	Auftragsbestätigung	30.05.2009	97 800 032	Urania AG	Zürich	franzi	Entwurf
	09 02 023	Auftragsbestätigung	30.05.2009	97 800 032	Urania AG	Zürich	franzi	Entwurf

Abbildung 158 Benutzeranleitung - Auftragsbestätigung

1. Modul öffnen	Über diesen Button gelangen Sie in das Modul Auftragsbestätigung. In diesem Modul können Sie die verschiedenen Auftragsbestätigungen verwalten.
2. Titelbereich	Mit einem Klick auf diesen Bereich kann jederzeit das Aufklappmenü mit der Auftragsbestätigungsübersicht hinauf oder hinunter geklappt werden.
3. Aufklappmenü	Das Aufklappmenü mit der Auftragsbestätigungsübersicht kann mit einem Klick auf den Titelbereich hinauf oder hinunter geklappt werden. Über die Auftragsbestätigungsübersicht kann eine neue Auftragsbestätigung erfasst werden (4). Ebenfalls enthält sie alle erfassten Auftragsbestätigungen (5).
4. Neue Auftragsbestätigung erstellen	Über diesen Button kann eine neue Auftragsbestätigung erstellt werden.
5. Bestehende Auftragsbestätigungen	<p>Diese Tabelle zeigt alle erstellten Auftragsbestätigungen an. Eine Auftragsbestätigung kann mit einem Doppelklick oder über den Öffnen-Button  geöffnet werden.</p> <p>Um die Tabelle zu sortieren, klicken Sie auf den Tabellentitel nach welchem Sie sortiert haben möchten.</p>
6. Suche	Über die Suchfelder Objektname, Ort und Auftragsbestätigungstitel kann nach einer Auftragsbestätigung gesucht werden.

13.6.19 Neue Auftragsbestätigung erstellen

Um eine neue Auftragsbestätigung zu erstellen, klicken Sie im Modul Auftragsbestätigung (1) auf den Button „Neue Auftragsbestätigung erstellen“ (2).

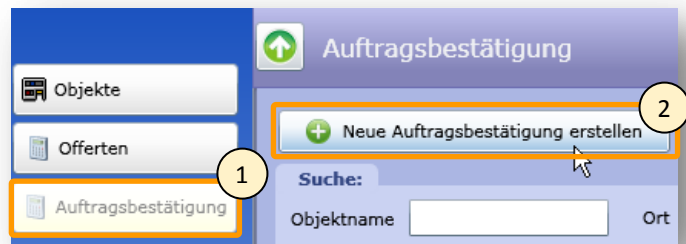


Abbildung 159 Benutzeranleitung - Neue Auftragsbestätigung

Daraufhin wird die Auftragsbestätigungsübersicht hinauf geklappt und die neue Auftragsbestätigung wird geöffnet.

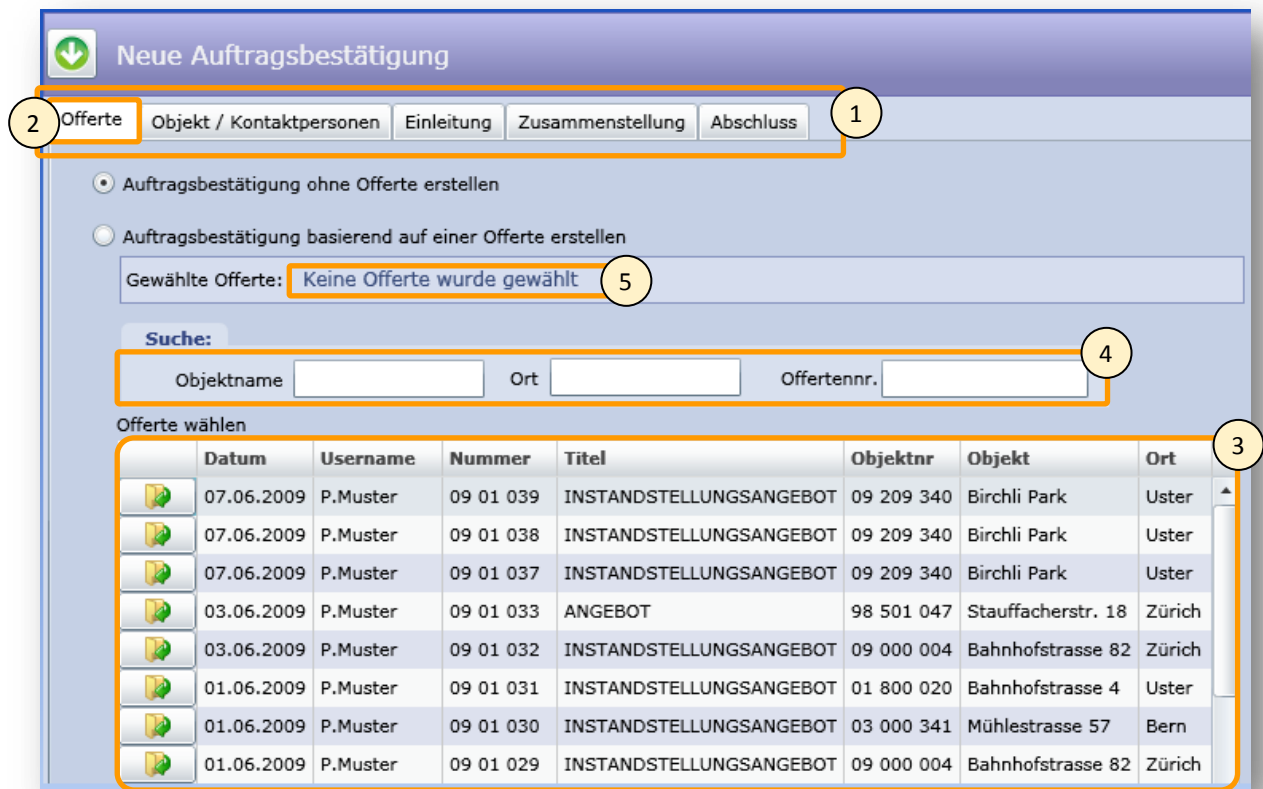



Abbildung 160 Benutzeranleitung - Neue Auftragsbestätigung

1. Tabs	Eine Auftragsbestätigung ist in fünf Tabs unterteilt. In der obigen Abbildung ist das erste Tab Offerte geöffnet.
2. Tab Offerte	Falls die neue Auftragsbestätigung auf einer bereits erstellten Offerte basieren soll, haben Sie hier die Möglichkeit eine Offerte auszuwählen.
3. Offerte wählen	In dieser Tabelle finden Sie alle Offerten. Um eine Offerte der Auftragsbestätigung zuzuweisen, klicken Sie auf den Öffnen-Button  . Daraufhin werden die Daten aus der Offerte in die Auftragsbestätigung übernommen.
4. Offerten-Suche	Über die Offerten-Suche können Sie die angezeigten Offerten eingrenzen.
5. Gewählte Offerte	Hier wird die gewählte Offerte angezeigt.



Falls Sie eine Offerte gesetzt haben, sieht das nächste Tab folgendermassen aus, ansonsten sieht das Tab wie die übernächste Abbildung aus. Wenn Sie das Objekt oder die Kontaktperson ändern möchten, klicken Sie auf den Bearbeiten-Button (1).

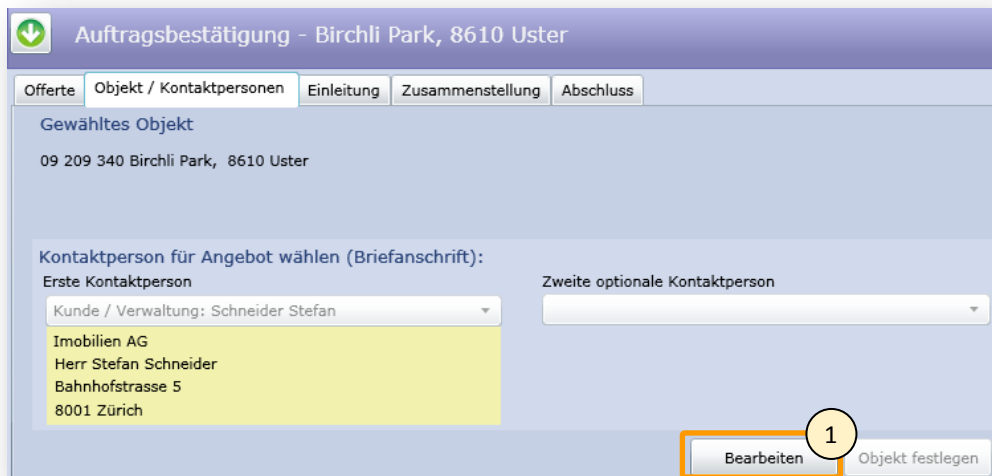
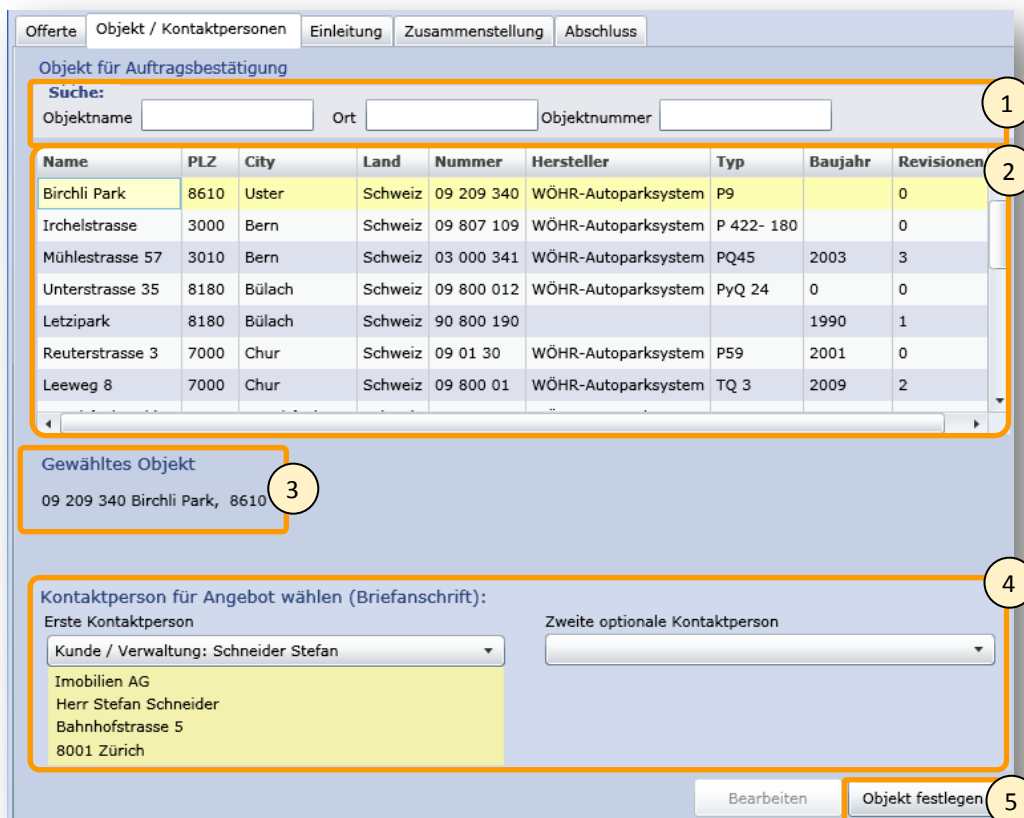


Abbildung 161 Benutzeranleitung - Neue Auftragsbestätigung erstellen: Objekt/Kontaktperson



Name	PLZ	City	Land	Nummer	Hersteller	Typ	Baujahr	Revisionen
Birchli Park	8610	Uster	Schweiz	09 209 340	WÖHR-Autoparksystem	P9		0
Irchelstrasse	3000	Bern	Schweiz	09 807 109	WÖHR-Autoparksystem	P 422- 180		0
Mühlestrasse 57	3010	Bern	Schweiz	03 000 341	WÖHR-Autoparksystem	PQ45	2003	3
Unterstrasse 35	8180	Bülach	Schweiz	09 800 012	WÖHR-Autoparksystem	PyQ 24	0	0
Letzipark	8180	Bülach	Schweiz	90 800 190			1990	1
Reuterstrasse 3	7000	Chur	Schweiz	09 01 30	WÖHR-Autoparksystem	P59	2001	0
Leeweg 8	7000	Chur	Schweiz	09 800 01	WÖHR-Autoparksystem	TQ 3	2009	2

Abbildung 162 Benutzeranleitung - Neue Auftragsbestätigung erstellen: Objekt/Kontaktperson

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. Objekt wählen | In dieser Tabelle finden Sie alle Objekte. Um ein Objekt für die Auftragsbestätigung zu bestimmen, selektionieren Sie das gewünschte Objekt in der Tabelle. |
| 2. Objekt-Suche | Über die Objekt-Suche können Sie die angezeigten Objekte eingrenzen. |
| 3. Gewähltes Objekt | Hier wird das gewählte Objekt angezeigt. |
| 4. Kontaktperson | Hier wählen Sie die Kontaktpersonen, an welche sich die Offerte richtet. |
| 5. Objekt festlegen | Über diesen Button können Sie das Objekt festlegen. |

Wenn das Objekt und die Kontaktpersonen in Ordnung sind, wechseln Sie auf das Tab Einleitung.

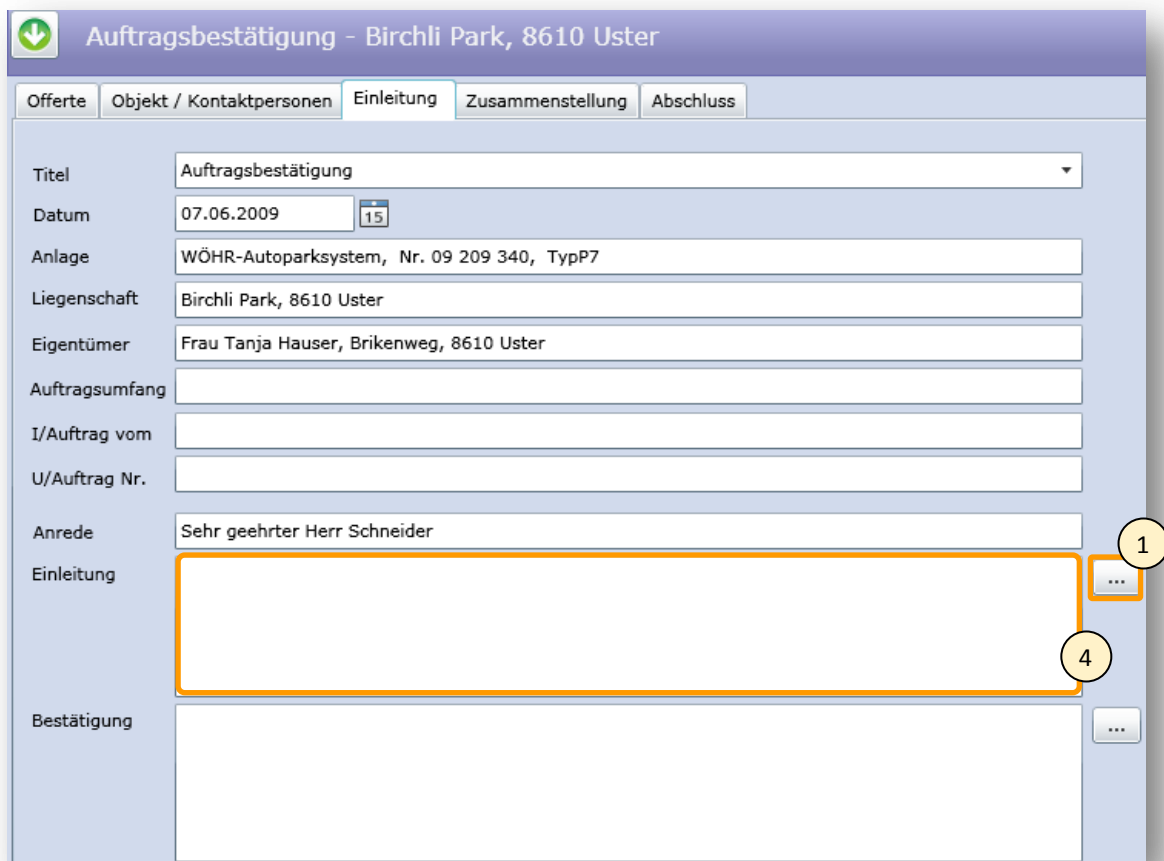



Abbildung 163 Benutzeranleitung - Neue Auftragsbestätigung erstellen: Einleitung

In diesem Tab sind bereits einige Felder, gemäss den Daten aus den vorherigen Tabs, ausgefüllt. Diese vorgeschlagenen Texte können Sie aber jederzeit löschen oder überschreiben.

Wenn Sie auf einen  Button (1) klicken, öffnet sich ein Fenster mit Textvorschlägen bzw. Textbausteinen. Selektionieren Sie in der Tabelle (2) den gewünschten Textbaustein und klicken Sie dann den OK-Button (3). Danach wird der gewählte Text in dem entsprechenden Felde (4) im Einleitung Tab übernommen.

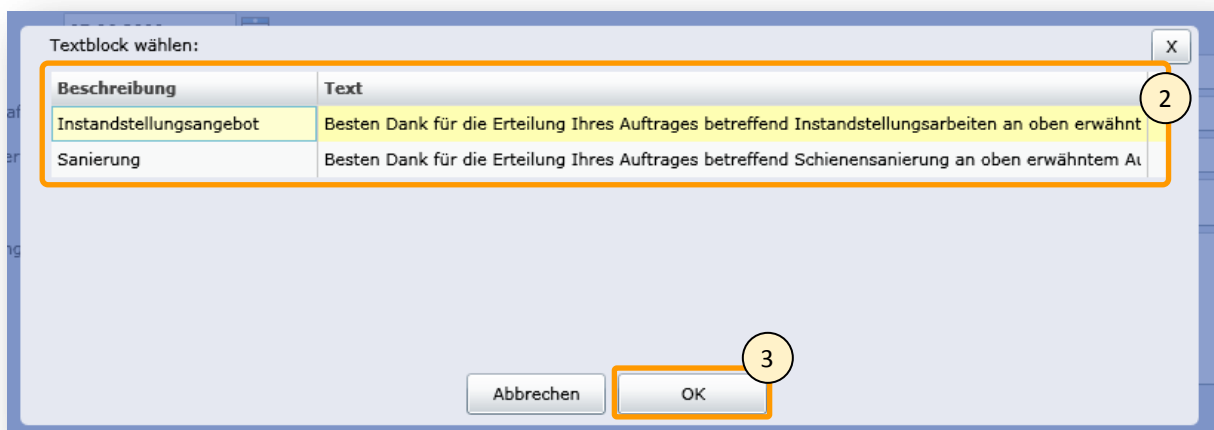
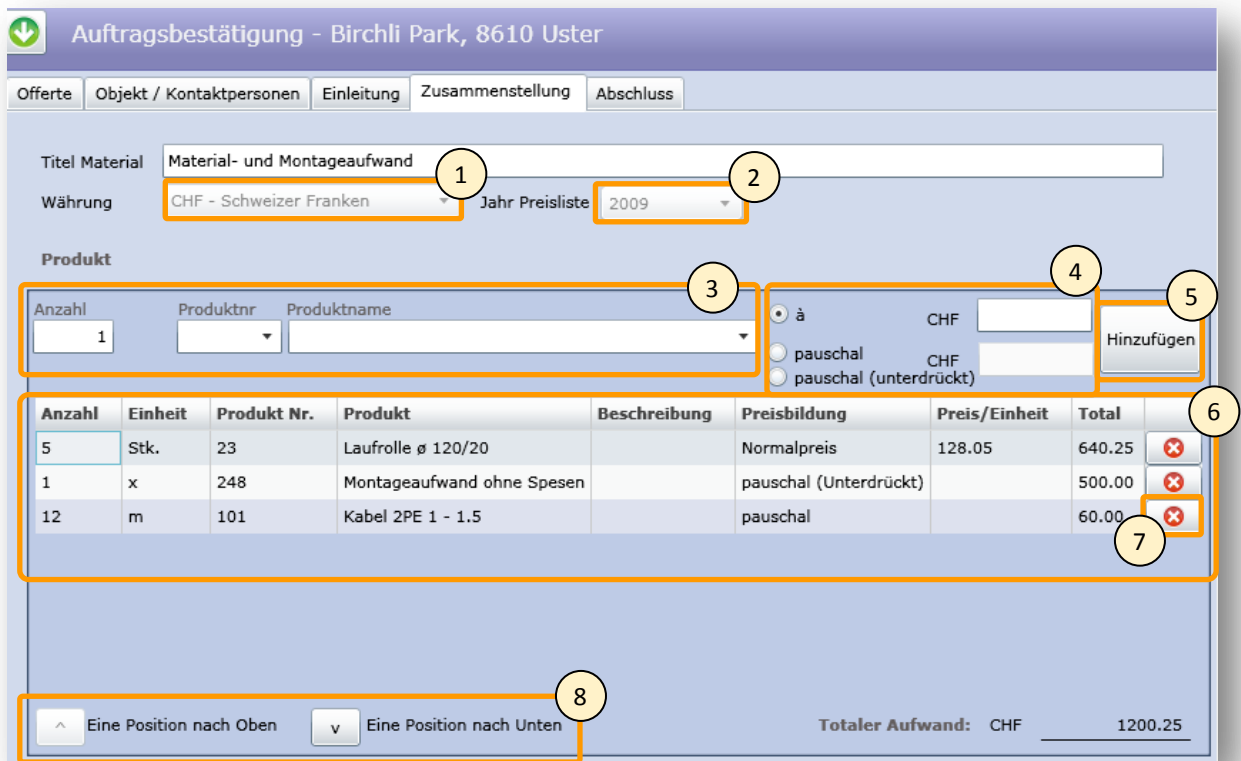


Abbildung 164 Benutzeranleitung - Textbaustein



Wenn Sie die Felder im Tab Einleitung ausgefüllt haben, wechseln Sie ins Tab Zusammenstellung. Falls Sie im Tab Offerte eine Offerte gewählt haben, werden die Produkte der Offerte in dieses Tab übernommen. Es steht Ihnen jedoch frei, weitere Produkte hinzuzufügen oder bestehende zu löschen.



Auftragsbestätigung - Birchli Park, 8610 Uster

Offerte | Objekt / Kontaktpersonen | Einleitung | **Zusammenstellung** | Abschluss

Titel Material: Material- und Montageaufwand (1)

Währung: CHF - Schweizer Franken (2) Jahr Preisliste: 2009 (2)

Produkt

Anzahl: 1 Produktnr.: Produktname:

CHF (4) Hinzufügen (5)

Anzahl	Einheit	Produkt Nr.	Produkt	Beschreibung	Preisbildung	Preis/Einheit	Total	
5	Stk.	23	Laufrolle ø 120/20		Normalpreis	128.05	640.25	(6) (7)
1	x	248	Montageaufwand ohne Spesen		pauschal (Unterdrückt)		500.00	(6) (7)
12	m	101	Kabel 2PE 1 - 1.5		pauschal		60.00	(6) (7)

^ Eine Position nach Oben v Eine Position nach Unten (8)

Totaler Aufwand: CHF 1200.25

Abbildung 165 Benutzeranleitung - Neue Auftragsbestätigung erstellen: Zusammenstellung

1. Währung	Wenn noch kein Produkt zur Auftragsbestätigung hinzugefügt wurde, können Sie über diese Auswahlliste die Währung bestimmen.
2. Jahr Preisliste	Wenn noch kein Produkt zur Auftragsbestätigung hinzugefügt wurde, können Sie über diese Auswahlliste das Jahr der Preisliste bestimmen.
3. Produkt wählen	Um ein Produkt zu der Auftragsbestätigung hinzu zufügen, geben Sie entweder die Produktnummer oder den Produktnamen in eine der Autovervollständigungslisten ein.
4. Preis bestimmen	Wenn Sie ein Produkt ausgewählt haben, wird Ihnen automatisch der Preis, gemäss der gewählten Währung und Preisliste, vorgeschlagen. Sie können den Preis aber jederzeit mit einem Eigenen überschreiben. Wenn Sie pauschal oder „pauschal (unterdrückt)“ selektionieren, wird der eingeebene Preis nicht mit dem Wert im Anzahlfeld multipliziert. Der Unterschied zwischen diesen beiden Pauschalen ist, dass beim „pauschal (unterdrückt)“ das Wort „pauschal“ nicht in die Auftragsbestätigung geschrieben wird.
5. Produkt hinzufügen	Wenn Sie die Anzahl, das Produkt und den Preis eingegeben haben, können Sie das Produkt über diesen Button der Tabelle hinzufügen.
6. Gewählte Produkte	Diese Tabelle zeigt alle Produkte an, die Sie für die Auftragsbestätigung gewählt haben.
7. Produkt löschen	Über diesen Button kann ein Produkt wieder aus der Tabelle gelöscht werden.
8. Produktposition	Wenn Sie ein Produkt in der Tabelle selektionieren, können Sie über diese zwei Buttons die Position des Produktes in der Liste nach unten oder nach oben verschieben.

Nachdem Sie die gewünschten Produkte der Auftragsbestätigung hinzugefügt haben, wechseln Sie auf das Tab Abschluss. Falls Sie eine Offerte ausgewählt haben, enthalten einige Felder bereits von der Offerte übernommene Texte, welche Sie aber jederzeit anpassen oder löschen können.

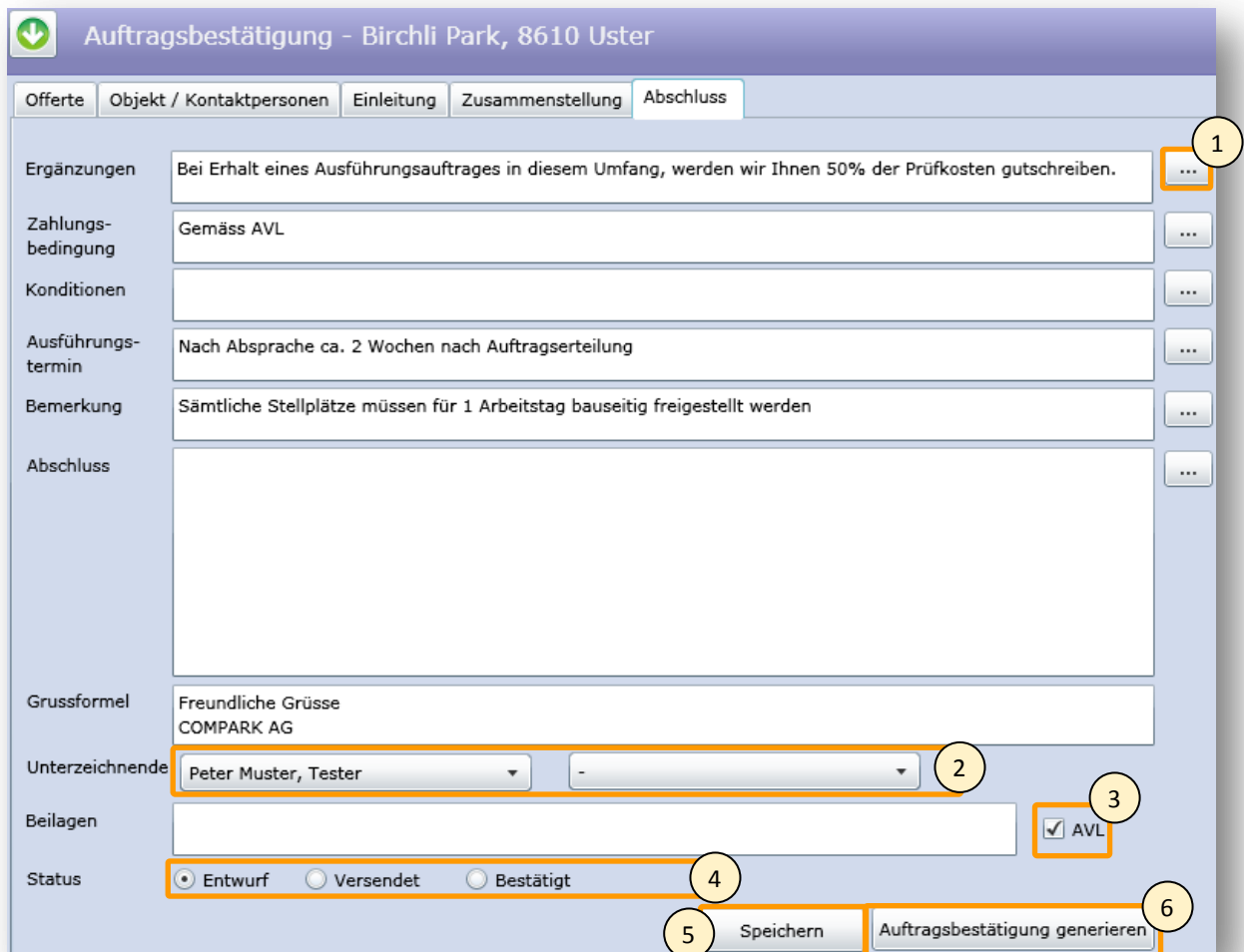


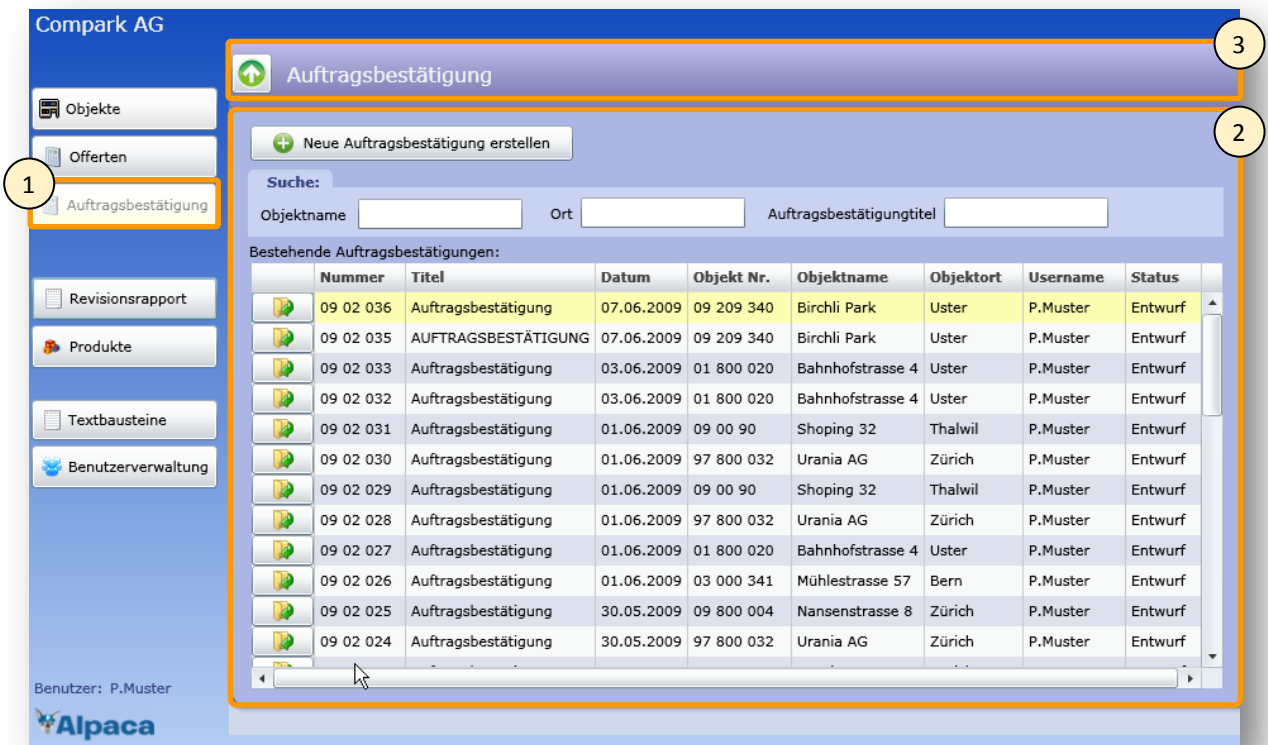
Abbildung 166 Benutzeranleitung - Neue Auftragsbestätigung erstellen: Abschluss

1. Textbaustein	Über diesen Button können Sie einen Textbaustein einfügen (Siehe „Neue Auftragsbestätigung erstellen: Einleitung“)
2. Unterzeichnende	Über dieses Auswahlménü können Sie die Unterzeichnenden wählen. Zur Auswahl stehen Ihnen alle Benutzer, die in der Benutzerverwaltung mit aktivem Status erfasst sind.
3. AVL	Wenn Sie das AVL selektionieren, wird die totale Seitenanzahl der Auftragsbestätigung um eins erhöht, damit Sie als letzte Seite das AVL hinzufügen können.
4. Status	Über diese Auswahl können Sie der Auftragsbestätigung einen Status zuweisen.
5. Speichern	Über diesen Button wird die Auftragsbestätigung gespeichert. Wenn sie gespeichert wird, wird ihr eine eindeutige Nummer zugewiesen. Beispielsweise 09 02 008, 09 steht für das Jahr 2009, 02 steht für Auftragsbestätigung und die letzten drei Ziffern sind eine Laufnummer, welche in jedem neuen Jahr wieder auf null zurückgesetzt wird.
6. Generieren	Wenn Sie diesen Button klicken, wird die Auftragsbestätigung gespeichert und generiert. Das heisst, die eingegebenen Daten werden zusammengestellt und die Auftragsbestätigung wird in einem neuen Browserfenster angezeigt. Um die Auftragsbestätigung zu drucken, klicken Sie im Menü der geöffneten Auftragsbestätigung (Abbildung Menü) auf den Drucken-Button (1). Daraufhin öffnet sich ein PDF-Dokument, welches Sie drucken können. Über den Export-Button (2) können Sie die Auftragsbestätigung in ein anderes Format (Word, Excel, etc.) exportieren.

Abbildung 167 Benutzeranleitung - Menü

13.6.20 Bestehende Auftragsbestätigung öffnen und bearbeiten

Um eine bestehende Auftragsbestätigung zu öffnen und zu bearbeiten, wechseln Sie in das Modul Auftragsbestätigung (1). Falls das Aufklappen (2) nicht sichtbar ist, klicken Sie auf den Titelbereich (3), worauf sich das Aufklappen (2) herunterklappt.



Compark AG













Auftragsbestätigung

Neue Auftragsbestätigung erstellen

Suche:


Objektname Ort Auftragsbestätigungstitel

Bestehende Auftragsbestätigungen:

	Nummer	Titel	Datum	Objekt Nr.	Objektname	Objektort	Username	Status
	09 02 036	Auftragsbestätigung	07.06.2009	09 209 340	Birchli Park	Uster	P.Muster	Entwurf
	09 02 035	AUFTRAGSBESTÄTIGUNG	07.06.2009	09 209 340	Birchli Park	Uster	P.Muster	Entwurf
	09 02 033	Auftragsbestätigung	03.06.2009	01 800 020	Bahnhofstrasse 4	Uster	P.Muster	Entwurf
	09 02 032	Auftragsbestätigung	03.06.2009	01 800 020	Bahnhofstrasse 4	Uster	P.Muster	Entwurf
	09 02 031	Auftragsbestätigung	01.06.2009	09 00 90	Shoping 32	Thalwil	P.Muster	Entwurf
	09 02 030	Auftragsbestätigung	01.06.2009	97 800 032	Urania AG	Zürich	P.Muster	Entwurf
	09 02 029	Auftragsbestätigung	01.06.2009	09 00 90	Shoping 32	Thalwil	P.Muster	Entwurf
	09 02 028	Auftragsbestätigung	01.06.2009	97 800 032	Urania AG	Zürich	P.Muster	Entwurf
	09 02 027	Auftragsbestätigung	01.06.2009	01 800 020	Bahnhofstrasse 4	Uster	P.Muster	Entwurf
	09 02 026	Auftragsbestätigung	01.06.2009	03 000 341	Mühlestrasse 57	Bern	P.Muster	Entwurf
	09 02 025	Auftragsbestätigung	30.05.2009	09 800 004	Nansenstrasse 8	Zürich	P.Muster	Entwurf
	09 02 024	Auftragsbestätigung	30.05.2009	97 800 032	Urania AG	Zürich	P.Muster	Entwurf

Benutzer: P.Muster

Abbildung 168 Benutzeranleitung - Auftragsbestätigung öffnen

Um eine Auftragsbestätigung zu öffnen, klicken Sie auf den Öffnen-Button  oder machen Sie einen Doppelklick auf die gewünschte Auftragsbestätigung. Danach öffnet sich die Auftragsbestätigung und Sie können diese bearbeiten. Um die Änderungen zu speichern, klicken Sie im Tab Abschluss auf den Speichern-Button.

13.6.21 Revisionsrapport erstellen

Um einen Revisionsrapport zu erstellen, klicken Sie auf den Button-Revisionsrapport (1). Daraufhin öffnet sich das Modul.

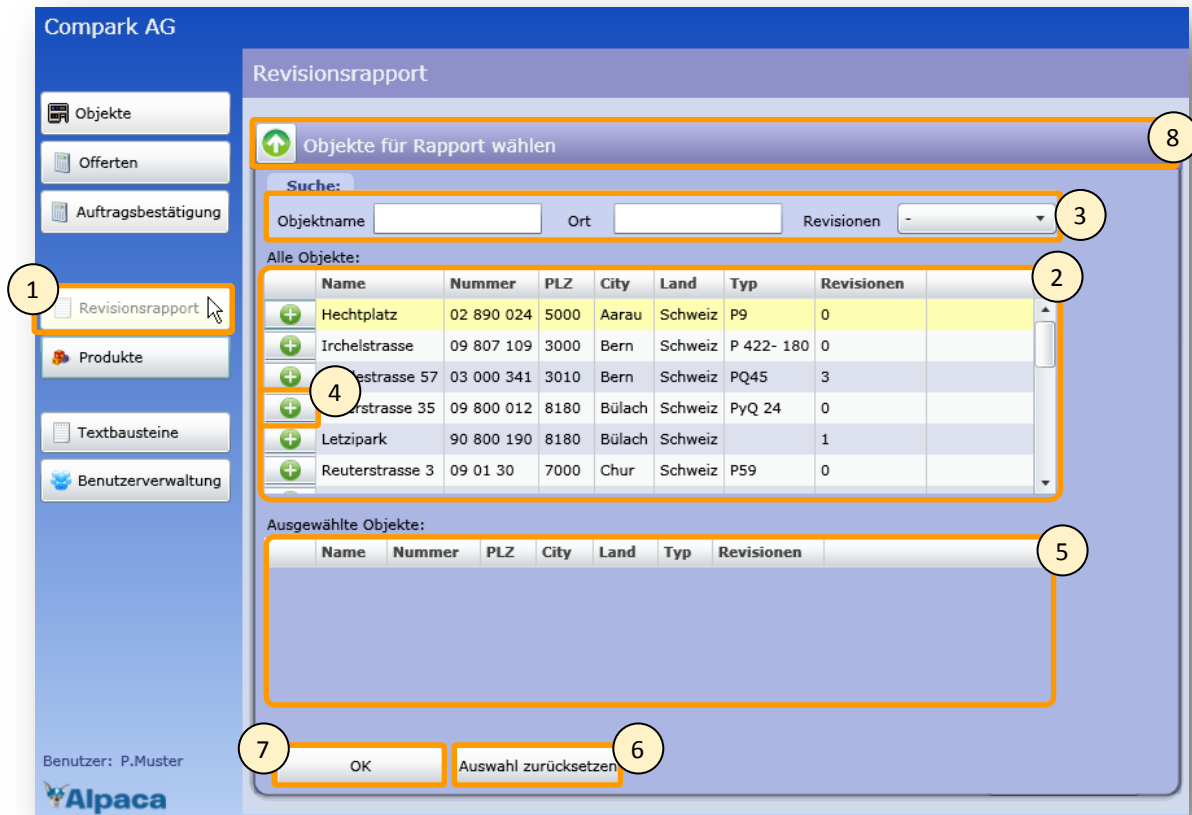




Abbildung 169 Benutzeranleitung – Revisionsrapport ohne ausgewählte Objekte

In der Tabelle (2) sehen Sie alle erfassten Objekte. Über die Objekt-Suche (3) können Sie die Objekte in der Tabelle (2) einschränken. Als erstes wählen Sie das Objekt/die Objekte aus, für welches/welche Sie einen Revisionsrapport erstellen möchten. Ein Objekt wählen Sie aus, indem Sie auf den  Button klicken. Sobald ein Objekt ausgewählt ist, erscheint dieses in der Tabelle (5) darunter.

Mit diesem  Button können Sie das Objekt wieder aus der Tabelle „ausgewählte Objekte“ löschen.

Über den Button „Auswahl zurücksetzen“ (6) können Sie alle ausgewählten Objekte zurücksetzen bzw. löschen.

Nachdem Sie die gewünschten Objekte selektiert haben, klicken Sie auf den OK-Button (7). Daraufhin klappt sich die Objekt-Auswahl hinauf. Mit einem Klick auf „Objekte für Rapport wählen“ (8) können Sie die Auswahl-Maske wieder hinunter klappen.

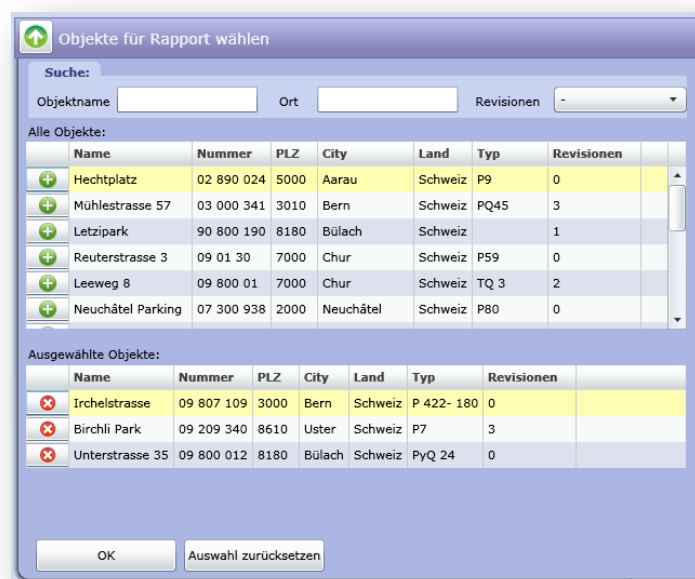



Abbildung 170 Benutzeranleitung - Revisionsrapport mit ausgewählten Objekten



Jetzt können Sie die verschiedenen Rapportdaten eingeben.

Revisionsrapport

 Objekte für Rapport wählen

Gewählte Objekte:

Name	City	Land	Nummer	Revisionen
Irchelstrasse	Bern	Schweiz	09 807 109	0
Birchli Park	Uster	Schweiz	09 209 340	3
Unterstrasse 35	Bülach	Schweiz	09 800 012	0

Kunde:
 Kunde / Verwaltung: Schneid
 Immobilien AG
 Herr Stefan Schneider
 Bahnhofstrasse 5
 8001 Zürich

Sachbearbeiter:
 Hauswart: Martin Keller
 Martin
 044 839 22 80
 079 340 31 50

Revision: 1. Revision
 Jahr: 2009

Titel: 1. Revision 2009

Auftrag:

☒ Wartung ☐ Garantie
☐ Regie ☐ Kulanz
☐ Pauschal ☐ Mat.-Lieferung
☐ Sanierung

Montagegruppe:

Anfangstermin: <dd.MM.yyyy> 15

Rapport generieren

Abbildung 171 Benutzeranleitung – Revisionsrapport

- 1. Gewählte Objekte** In dieser Tabelle sehen Sie alle zuvor gewählten Objekte.
- 2. Kontaktperson** In diesem Bereich sehen Sie die zwei gewählten Kontaktpersonen für das in der Tabelle (1) selektierte Objekt. Sie können die Kontaktpersonen beliebig ändern, die einzigen Bedingungen sind, dass mindestens eine Kontaktperson für das Objekt erfasst ist und dass der Sachbearbeiter eine Telefonnummer enthält.
- 3. Rapport generieren** Über diesen Button generieren Sie den Rapport. Nachdem Sie den Button „Rapport generieren“ gedrückt haben, öffnet sich für jedes gewählte Objekt ein Browserfenster mit dem entsprechenden Revisionsrapport.

Um einen Rapport zu drucken, klicken Sie im Menü des geöffneten Rapports (Abbildung Revisionsrapport Menü) auf den Drucken-Button (4). Daraufhin öffnet sich ein PDF-Dokument, welches Sie drucken können.

Über den Export-Button (5) können Sie den Revisionsrapport auch in ein anders Format (Word, Excel, etc.) exportieren.

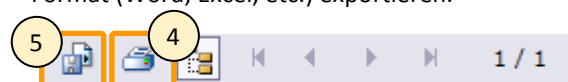


Abbildung 172 Benutzeranleitung – Revisionsrapport Menü

13.6.22 Produkte

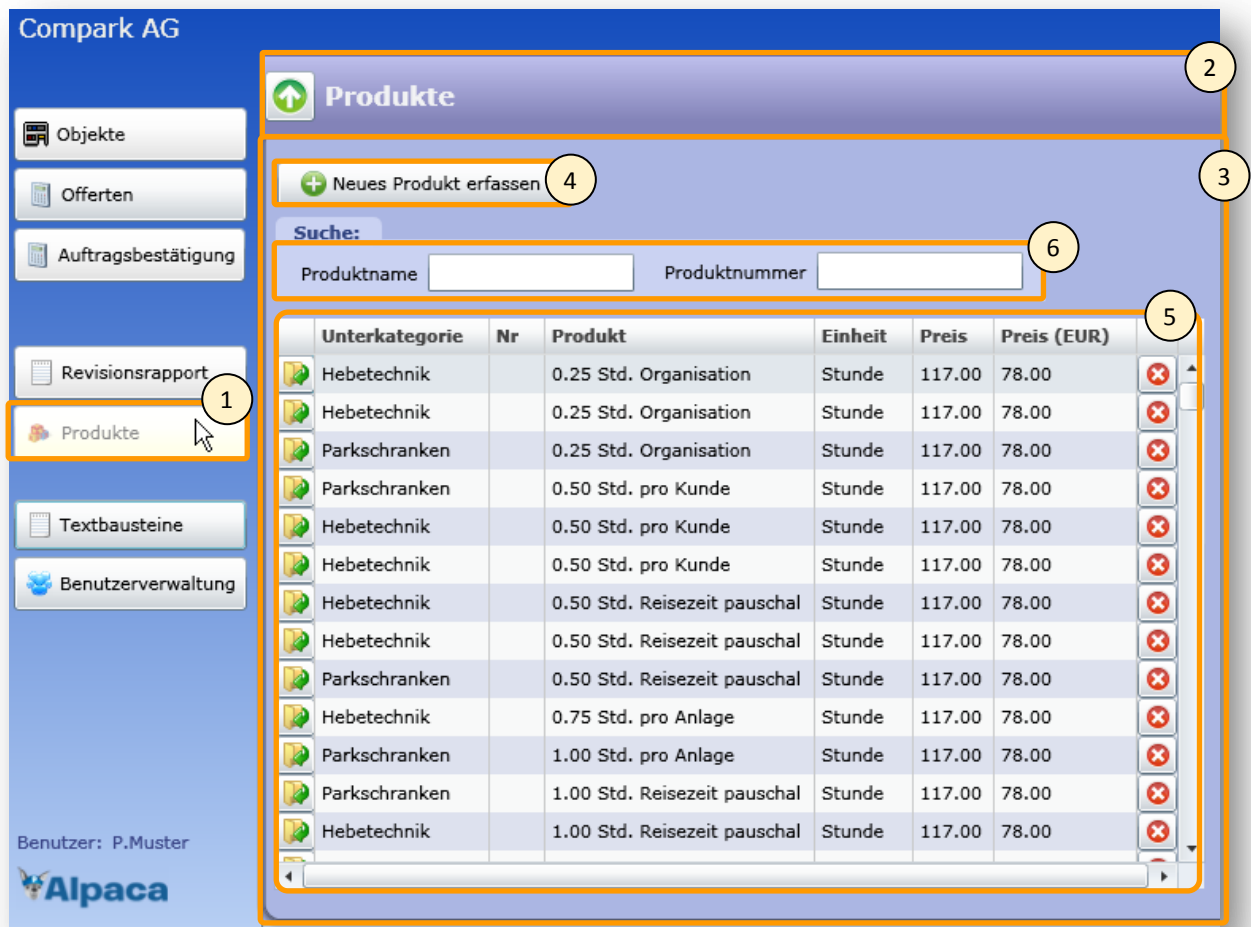



Abbildung 173 Benutzeranleitung - Produkte

1. Modul öffnen	Über den Button Produkte gelangen Sie in das Modul Produkte. In diesem Modul können Sie die verschiedenen Produkte verwalten.
2. Titelbereich	Mit einem Klick auf diesen Bereich kann jederzeit die Produktübersicht hinauf oder hinunter geklappt werden.
3. Aufklappenmenü	Das Aufklappenmenü mit der Produktübersicht kann mit einem Klick auf den Titelbereich hinauf oder hinunter geklappt werden. Über die Produktübersicht kann ein neues Produkt erfasst werden (4). Ebenfalls enthält sie alle erfassten Produkte (5).
4. Neues Produkt erstellen	Über diesen Button kann ein neues Produkt erstellt werden.
5. Bestehende Produkt	Diese Tabelle zeigt alle erfassten Produkte an. Ein einzelnes Produkt kann mit einem Doppelklick oder über den Öffnen-Button  geöffnet werden. Möchten Sie die Tabelle mit den Produkten sortieren, klicken Sie auf den Tabellentitel nach welchem Sie sortiert haben möchten.
6. Produkt-Suche	Über die Suchfelder Produktname und Produktnummer kann nach einem Produkt gesucht werden.



13.6.23 Neues Produkt erstellen

Um ein neues Produkt zu erfassen, können Sie im Modul Produkt (1) auf den Button „Neues Produkt erfassen“ (2) klicken.



Abbildung 174 Benutzeranleitung – Neues Produkt erfassen

Daraufhin öffnet sich die Produktdetail-Sicht für das neue Produkt.

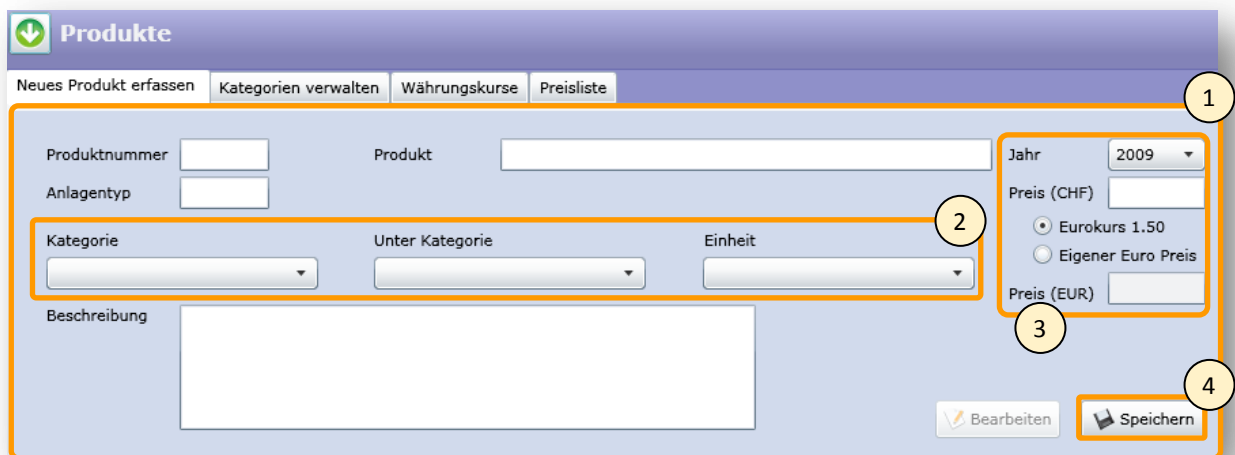


Abbildung 175 Benutzeranleitung Produktdetail-Sicht für neues Produkt

1. Produktdaten	In diesem Bereich können die Produktdaten eingegeben werden.
2. Kategorien/Einheit	In diesem Bereich können Sie die Kategorie, die Unterkategorie und die Einheit wählen.
3. Preis	In diesem Bereich können Sie den Produktpreis setzen. Dem Produkt können Sie für jedes Jahr einen CHF und einen Euro Preis zuweisen. Falls Sie keinen Euro Preis eingeben, wird der Euro Preis mit dem Eurokurs des Jahres berechnet. Wenn kein Preis für das neue Jahr gesetzt ist, wird automatisch der Preis des Vorjahres übernommen, diesen können Sie aber jederzeit überschreiben.
4. Speichern	Über diesen Button können Sie das Produkt speichern.

13.6.24 Ein bestehendes Produkt öffnen und bearbeiten

Um ein bestehendes Produkt zu öffnen und zu bearbeiten, wechseln Sie in das Modul Produkt (1). Falls das Aufklappenmenü (2) nicht sichtbar ist, klicken Sie auf den Titelbereich (3), worauf sich das Aufklappenmenü herunterklappt.

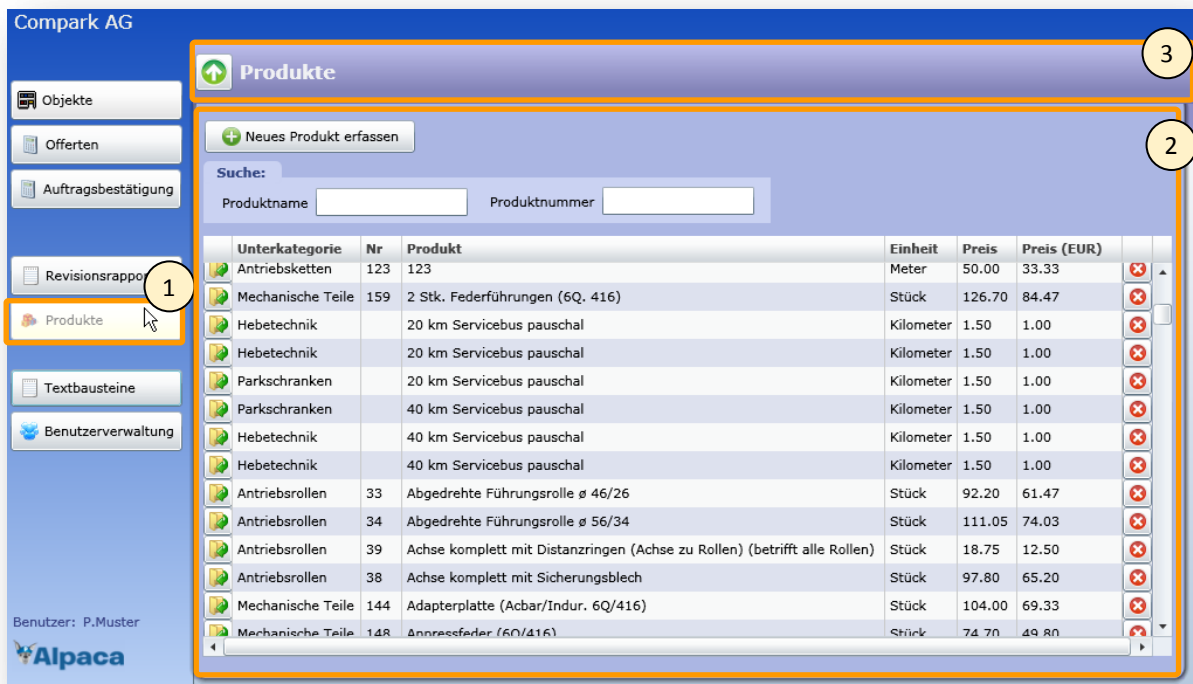



Abbildung 176 Benutzeranleitung – Produkt öffnen

Ein einzelnes Produkt kann mit einem Doppelklick oder über den Öffnen-Button  geöffnet werden. Danach öffnet sich die Produktdetail-Sicht.

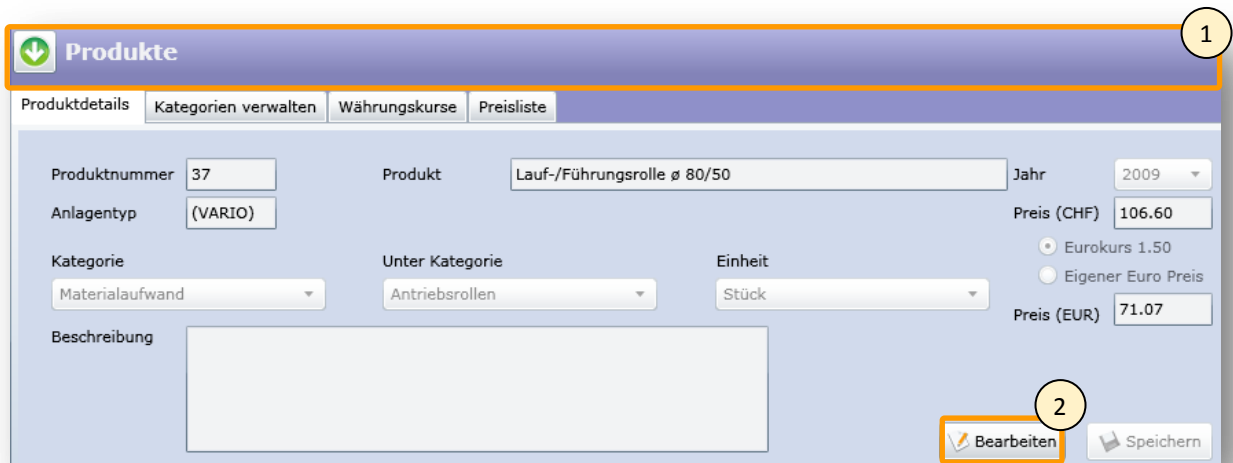


Abbildung 177 Benutzeranleitung – Produktdetail

Wenn Sie in den Titelbereich (1) klicken, klappt sich das Aufklappenmenü mit allen Produkten auf und Sie können ein anderes Produkt öffnen.

Um das geöffnete Produkt zu bearbeiten, klicken Sie auf den Bearbeiten-Button (2). Daraufhin können Sie die Produktdaten bearbeiten, neue Preise hinzufügen sowie die Kategorie oder Einheit ändern.



13.6.25 Neue Kategorie und Unterkategorie erfassen

Um eine neue Kategorie und Unterkategorie zu erstellen, klicken Sie auf den Button-Produkte (1) und das Modul öffnet sich. Klappen Sie die Produktübersicht hinauf, in dem Sie auf den Titelbereich(2) klicken. Danach wechseln Sie auf das Tab „Kategorien verwalten“ (3).

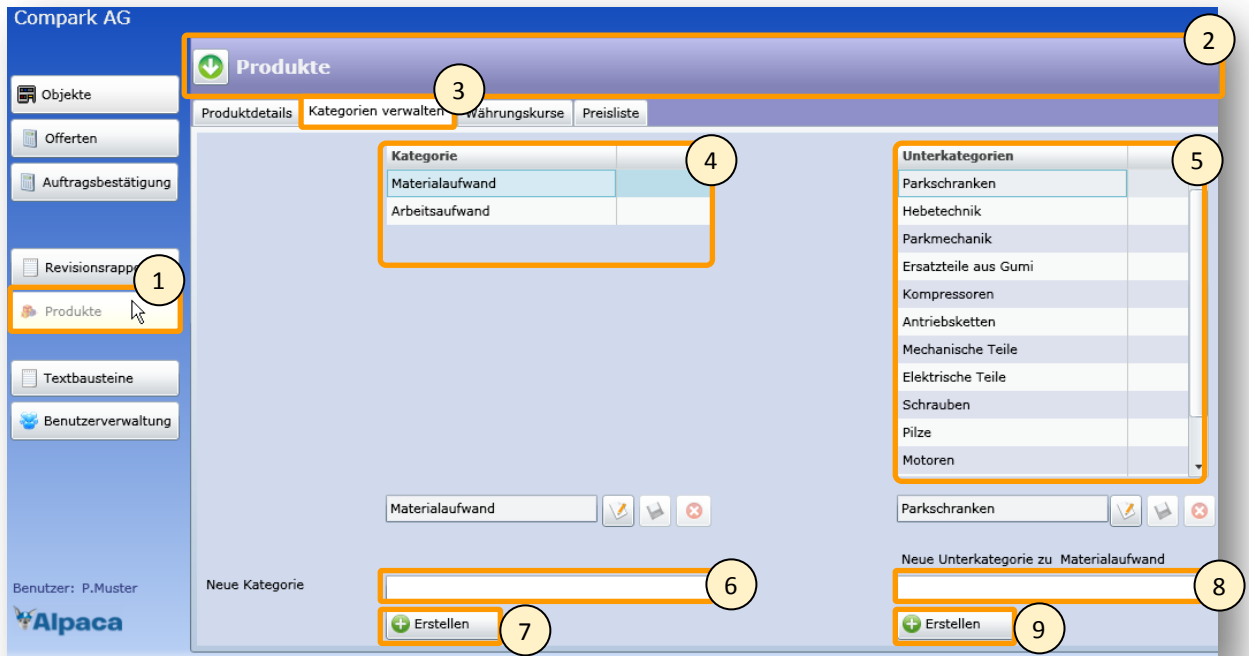


Abbildung 178 Benutzeranleitung - Neue Kategorie und Unterkategorie erfassen

4. Kategorien	In dieser Tabelle sind alle Kategorien aufgelistet.
5. Unterkategorien	In dieser Tabelle sind alle Unterkategorien aufgelistet, die zu der in der Tabelle (4) selektierten Kategorie gehören.
6. Kategorienamen	Geben Sie in diesem Feld den Namen der neuen Kategorie ein.
7. Kategorie erstellen	Über diesen Button können Sie, die in Feld (6) eingegebene Kategorie speichern. Nachdem Sie die neue Kategorie gespeichert haben, erscheint sie in der Tabelle (4).
8. Unterkategorienamen	Geben Sie in diesem Feld den Namen der neuen Unterkategorie ein.
9. Unterkategorie erstellen	Über diesen Button können Sie den im Feld (8) eingegebenen Namen als Unterkategorie zu der in Tabelle (4) selektierten Kategorie abspeichern. Nachdem Sie die neue Unterkategorie gespeichert haben, erscheint sie in der Tabelle (5).

13.6.26 Kategorie/Unterkategorie bearbeiten und löschen

Um die Kategorien und Unterkategorien zu bearbeiten, klicken Sie auf den Button Produkte (1) und das Modul öffnet sich. Klappen Sie die Produktübersicht hinauf, in dem Sie auf den Titlbereich (2) klicken. Danach wechseln Sie auf das Tab „Kategorien verwalten“ (3).

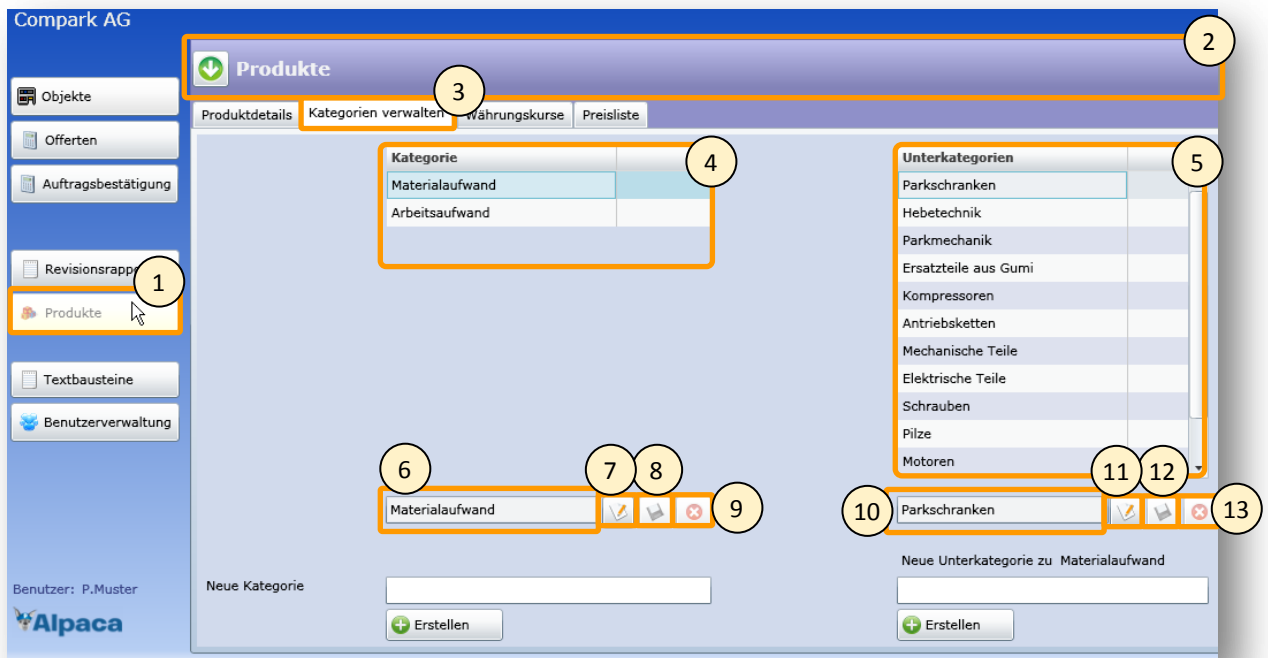
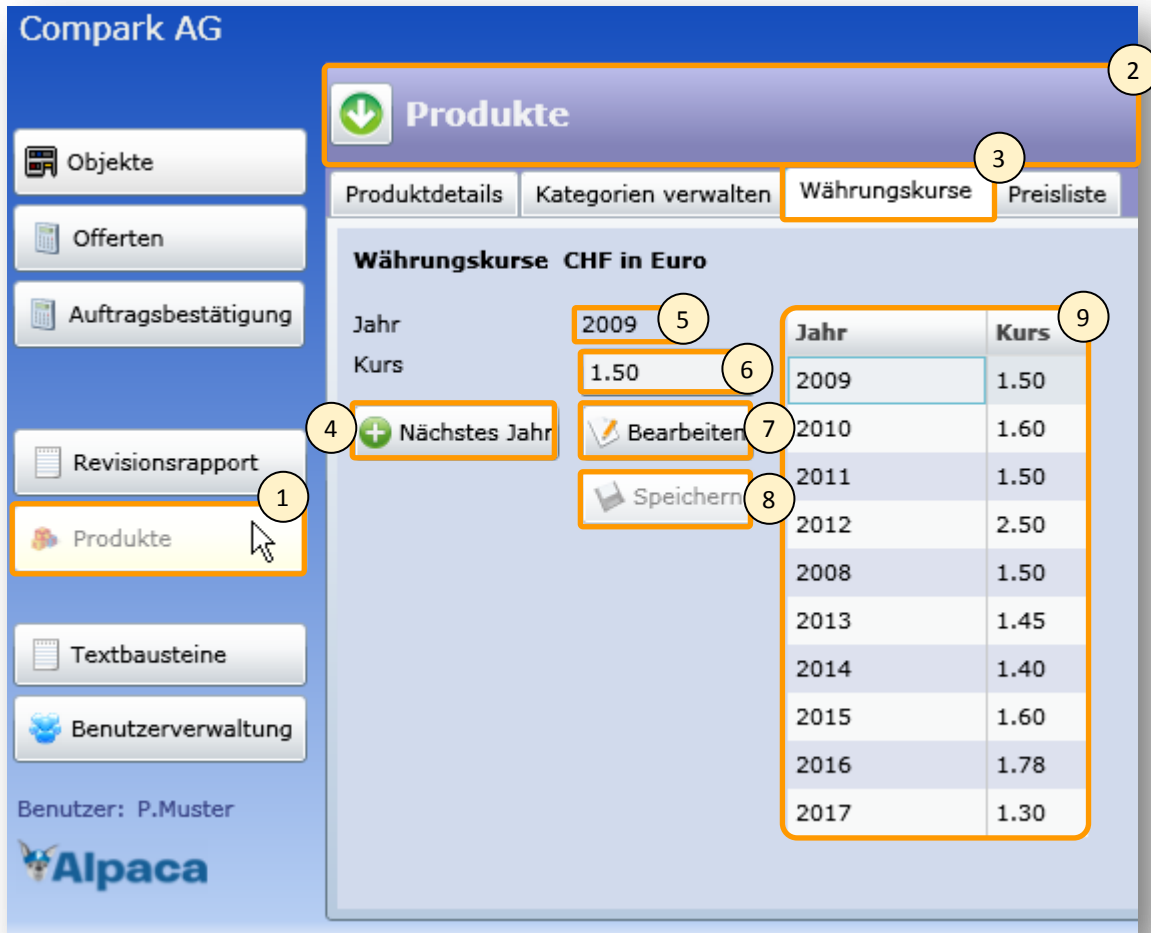


Abbildung 179 Benutzeranleitung - Kategorie/Unterkategorie bearbeiten und löschen

4. Kategorien	In dieser Tabelle sind alle Kategorien aufgelistet.
5. Unterkategorien	In dieser Tabelle sind alle Unterkategorien aufgelistet, die zu der in der Tabelle (4) selektierten Kategorie gehören.
6. Kategorienamen bearbeiten	In diesem Feld sehen Sie den Namen, der in der Tabelle (4) selektierten Kategorie. Um den Namen bearbeiten zu können, klicken Sie auf den Bearbeiten-Button (7). Daraufhin können Sie den Namen ändern und über den Button (8) wieder speichern.
7. Bearbeiten	Klicken Sie auf diesen Button, wenn Sie die in der Tabelle (4) selektierte Kategorie bearbeiten möchten.
8. Speichern	Über diesen Button können Sie die in Feld (6) bearbeitete Kategorie speichern.
9. Löschen	Klicken Sie auf diesen Button, wenn Sie die in der Tabelle (4) selektierte Kategorie löschen möchten. Eine Kategorie kann jedoch nur gelöscht werden, wenn die dazugehörigen Unterkategorien keine Produkte enthalten. Wenn Sie eine Kategorie löschen, werden die dazugehörigen Unterkategorien ebenfalls gelöscht.
10. Unterkategorienamen bearbeiten	In diesem Feld sehen Sie den Namen, der in der Tabelle (5) selektierten Unterkategorie. Um den Namen bearbeiten zu können, klicken Sie auf den Bearbeiten-Button (11). Daraufhin können Sie den Namen ändern und über den Button (12) wieder speichern.
11. Bearbeiten	Klicken Sie auf diesen Button, wenn Sie die in der Tabelle (5) selektierte Unterkategorie bearbeiten möchten.
12. Speichern	Über diesen Button können Sie die in Feld (10) bearbeitete Unterkategorie speichern.
13. Löschen	Klicken Sie auf diesen Button, wenn Sie die in der Tabelle (5) selektierte Unterkategorie löschen möchten. Eine Unterkategorie kann jedoch nur gelöscht werden, wenn Sie keine Produkte enthält.

13.6.27 Währungskurs erfassen und bearbeiten

Um einen neuen Währungskurs zu erfassen oder einen bestehenden zu bearbeiten, klicken Sie auf den Button Produkte (1), um das Modul zu öffnen. Klappen Sie die Produktübersicht hinauf, indem Sie auf den Titelbereich (2) klicken. Daraufhin wechseln Sie auf das Tab „Währungskurs“ (3).



Jahr	Kurs
2009	1.50
2010	1.60
2011	1.50
2012	2.50
2008	1.50
2013	1.45
2014	1.40
2015	1.60
2016	1.78
2017	1.30

Abbildung 180 Benutzeranleitung – Währungskurs

Um einen neuen Währungskurs hinzuzufügen, klicken Sie auf den Button „Nächstes Jahr“ (4). Daraufhin wird das neue Jahr angezeigt (5) und Sie können den neuen Währungskurs im Feld (6) eingeben. Um den Kurs zu speichern, klicken Sie auf den Speichern-Button(8). Danach wird der neue Kurs in der Tabelle (9) angezeigt.

Um einen bestehenden Währungskurs zu ändern, selektionieren Sie in der Tabelle (9) den Kurs und klicken auf den Bearbeiten-Button (7). Daraufhin können Sie den Kurs im Feld (6) bearbeiten. Um die Änderung zu speichern, klicken Sie auf den Speichern-Button (8). Daraufhin wird der angepasste Kurs in der Tabelle (9) angezeigt.

13.6.28 Preisliste erstellen

Um eine Preisliste zu erstellen, klicken Sie auf den Button Produkte (1) und das Modul öffnet sich. Klappen Sie die Produktübersicht hinauf, indem Sie auf den Titelbereich (2) klicken. Daraufhin wechseln Sie auf das Tab „Preisliste“ (3).

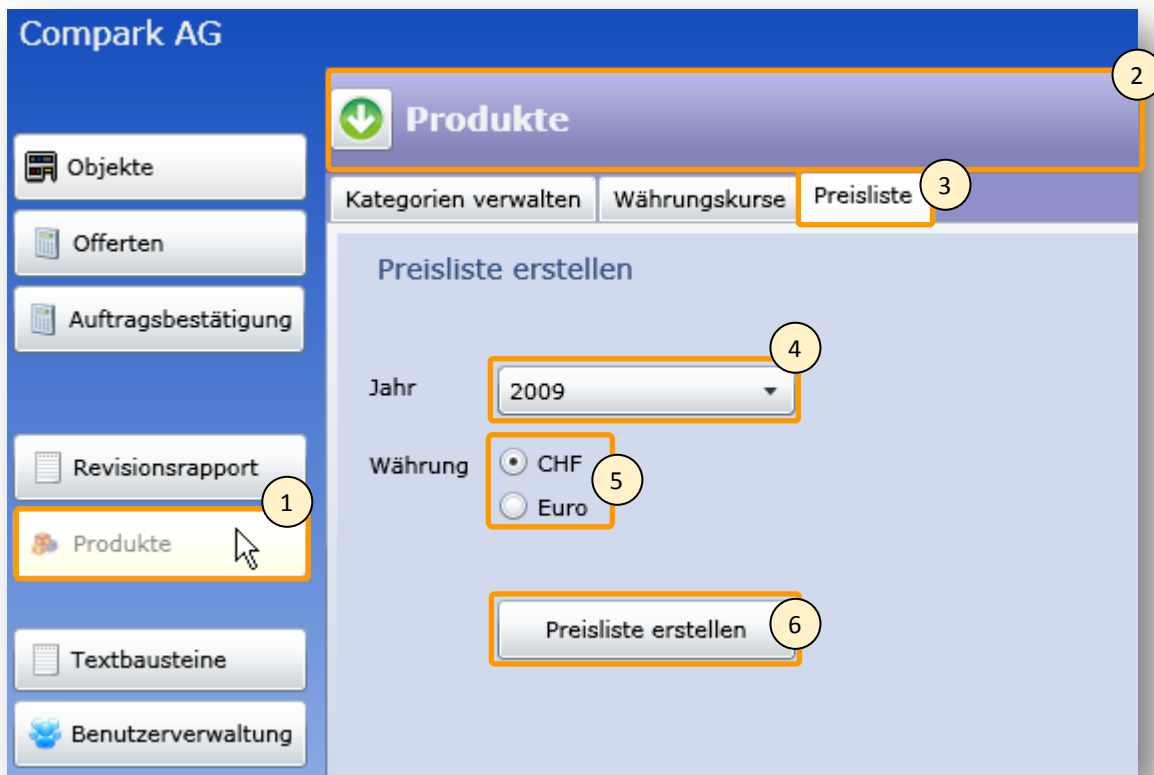


Abbildung 181 Benutzeranleitung – Preisliste erstellen

Wählen Sie das Jahr aus der Auswahlliste (4) aus und bestimmen Sie eine Währung (5). Danach klicken Sie auf den Button „Preisliste erstellen“ (6).

Daraufhin öffnet sich ein neues Browserfenster, welches die Preisliste enthält. Um die Preisliste auszudrucken, klicken Sie auf den Drucken-Button (7). Um die Preisliste in ein anderes Format (Word, Excel, etc.) zu exportieren, klicken Sie auf den Export-Button (8).

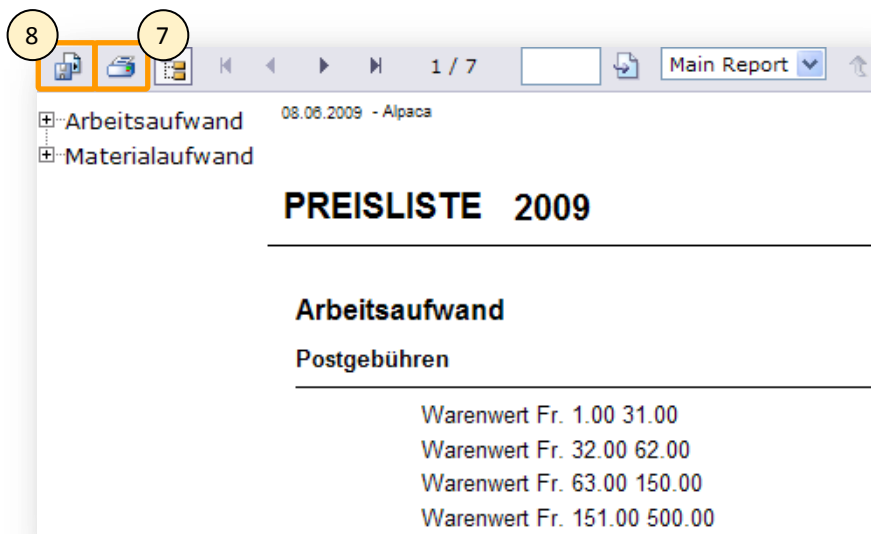
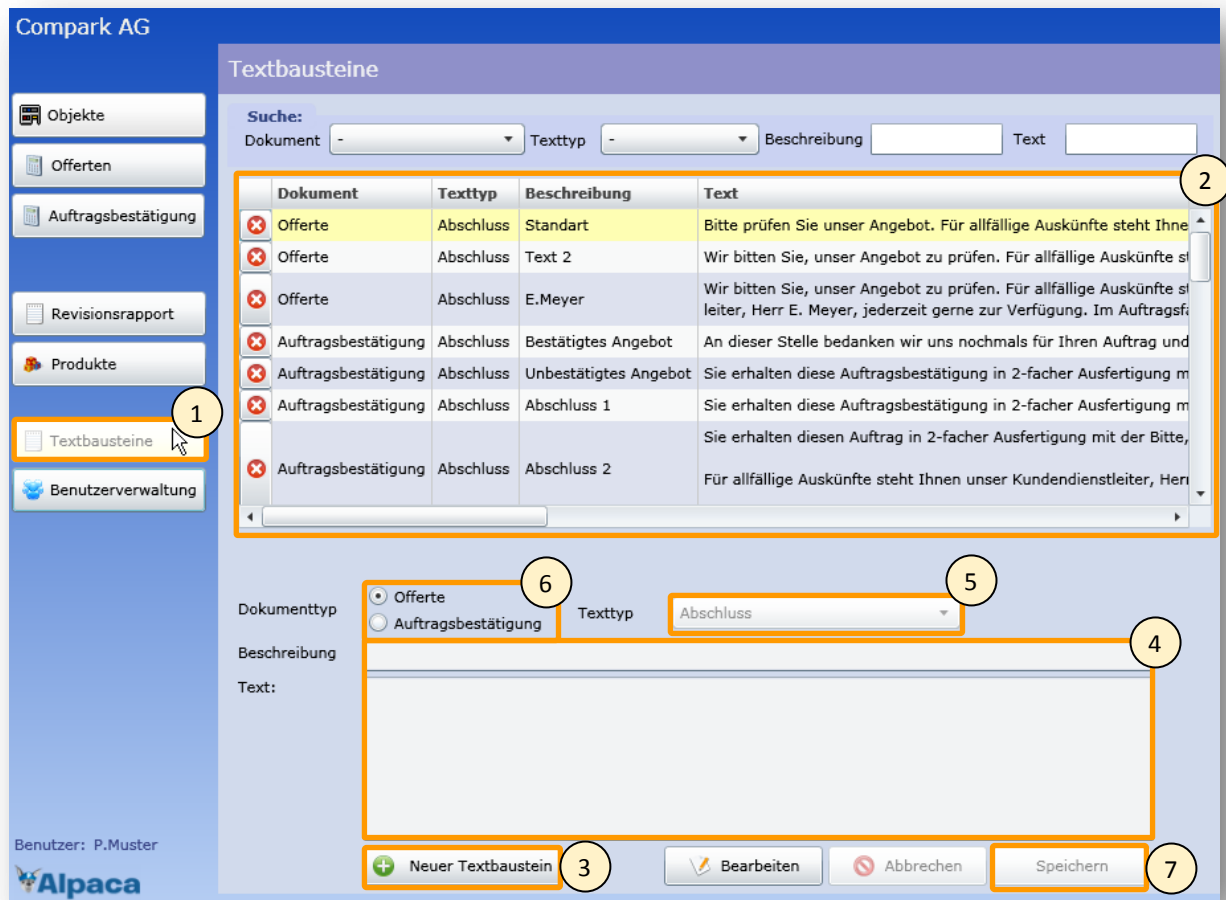


Abbildung 182 Benutzeranleitung - Preisliste



13.6.29 Neuer Textbaustein erfassen

Um einen neuen Textbaustein zu erfassen, klicken Sie auf den Button-Textbausteine (1) und das Modul öffnet sich.



The screenshot shows the 'Textbausteine' module in the Compark AG system. The interface includes a sidebar with navigation buttons: Objekte, Offerten, Auftragsbestätigung, Revisionsrapport, Produkte, Textbausteine (highlighted with a yellow box and circled with '1'), and Benutzerverwaltung. The main area displays a table of existing text blocks (circled with '2') and a form to create a new one. The table has columns for Dokument, Texttyp, Beschreibung, and Text. The form below has fields for Dokumenttyp (radio buttons for Offerte and Auftragsbestätigung, with 'Offerte' selected and circled '6'), Texttyp (dropdown menu with 'Abschluss' selected and circled '5'), Beschreibung (text area circled '4'), and Text (text area circled '4'). At the bottom, there are buttons: 'Neuer Textbaustein' (circled '3'), 'Bearbeiten', 'Abbrechen', and 'Speichern' (circled '7').

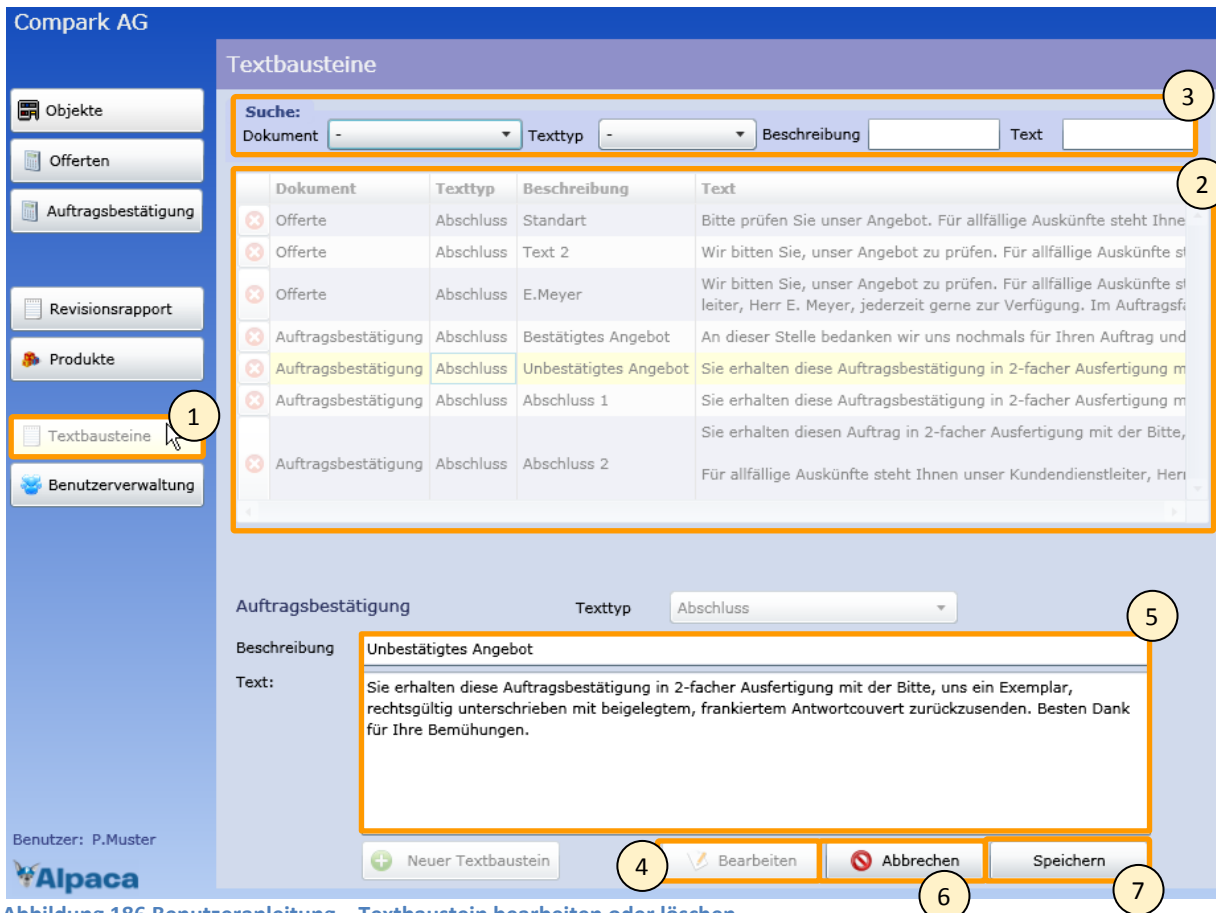
Dokument	Texttyp	Beschreibung	Text
Offerte	Abschluss	Standart	Bitte prüfen Sie unser Angebot. Für allfällige Auskünfte steht Ihnen
Offerte	Abschluss	Text 2	Wir bitten Sie, unser Angebot zu prüfen. Für allfällige Auskünfte steht Ihnen
Offerte	Abschluss	E.Meyer	Wir bitten Sie, unser Angebot zu prüfen. Für allfällige Auskünfte steht Ihnen
Auftragsbestätigung	Abschluss	Bestätigtes Angebot	An dieser Stelle bedanken wir uns nochmals für Ihren Auftrag und
Auftragsbestätigung	Abschluss	Unbestätigtes Angebot	Sie erhalten diese Auftragsbestätigung in 2-facher Ausfertigung mit
Auftragsbestätigung	Abschluss	Abschluss 1	Sie erhalten diese Auftragsbestätigung in 2-facher Ausfertigung mit
Auftragsbestätigung	Abschluss	Abschluss 2	Sie erhalten diesen Auftrag in 2-facher Ausfertigung mit der Bitte,
			Für allfällige Auskünfte steht Ihnen unser Kundendienstleiter, Herr

Abbildung 184 Benutzeranleitung – Textbaustein erfassen

Nachdem Sie das Modul Textbausteine geöffnet haben, sehen Sie die Tabelle mit allen bereits erfassten Textbausteinen (2). Um einen neuen hinzuzufügen, klicken Sie auf den Button „Neuer Textbaustein“ (3). Daraufhin können Sie Beschreibung und Text (4) eingeben. Ebenfalls müssen Sie einen Texttyp wählen (5) und je nach Texttyp auch den Dokumenttyp (6) bestimmen. Haben Sie alle Daten eingegeben, können Sie über den Speichern-Button (7) den Textbaustein speichern.

13.6.30 Textbaustein bearbeiten löschen

Um einen neuen Textbaustein zu bearbeiten oder zu löschen, klicken Sie auf den Button-Textbausteine (1) und das Modul öffnet sich.



The screenshot shows the 'Textbausteine' module in the Alpaca software. The interface includes a sidebar with navigation buttons: 'Objekte', 'Offerten', 'Auftragsbestätigung', 'Revisionsrapport', 'Produkte', 'Textbausteine' (highlighted with a red box and labeled 1), and 'Benutzerverwaltung'. The main area displays a search bar (labeled 3) and a table of text blocks (labeled 2). The table has columns: 'Dokument', 'Texttyp', 'Beschreibung', and 'Text'. Below the table, there is a form for editing a selected text block (labeled 5), which includes fields for 'Beschreibung' and 'Text'. At the bottom, there are four buttons: 'Neuer Textbaustein' (labeled 4), 'Bearbeiten' (labeled 6), 'Abbrechen' (labeled 6), and 'Speichern' (labeled 7).

Dokument	Texttyp	Beschreibung	Text
Offerte	Abschluss	Standart	Bitte prüfen Sie unser Angebot. Für allfällige Auskünfte steht Ihnen
Offerte	Abschluss	Text 2	Wir bitten Sie, unser Angebot zu prüfen. Für allfällige Auskünfte st
Offerte	Abschluss	E.Meyer	Wir bitten Sie, unser Angebot zu prüfen. Für allfällige Auskünfte st
Auftragsbestätigung	Abschluss	Bestätigtes Angebot	An dieser Stelle bedanken wir uns nochmals für Ihren Auftrag und
Auftragsbestätigung	Abschluss	Unbestätigtes Angebot	Sie erhalten diese Auftragsbestätigung in 2-facher Ausfertigung m
Auftragsbestätigung	Abschluss	Abschluss 1	Sie erhalten diese Auftragsbestätigung in 2-facher Ausfertigung m
Auftragsbestätigung	Abschluss	Abschluss 2	Sie erhalten diesen Auftrag in 2-facher Ausfertigung mit der Bitte,
Auftragsbestätigung	Abschluss	Abschluss 2	Für allfällige Auskünfte steht Ihnen unser Kundendienstleiter, Herr

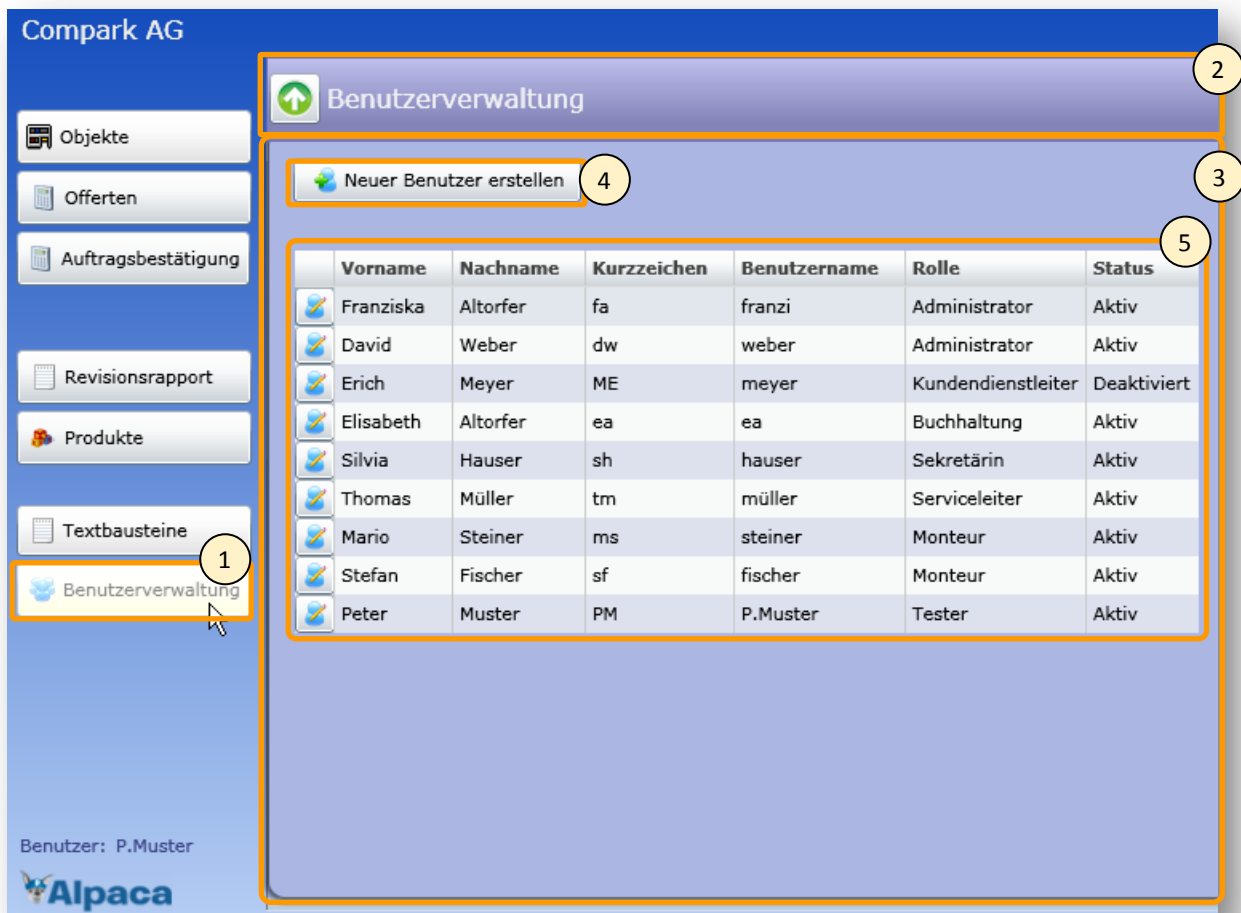
Abbildung 186 Benutzeranleitung – Textbaustein bearbeiten oder löschen

Nachdem Sie das Modul Textbausteine geöffnet haben, sehen Sie die Tabelle mit allen bereits erfassten Textbausteinen (2).

Um einen bestimmten Textbaustein schneller zu finden, können Sie die Textbausteine über die Suche (3) eingrenzen.

Um einen Textbaustein zu bearbeiten, selektionieren Sie ihn in der Tabelle (2) und klicken auf den Bearbeiten-Button (4). Danach können Sie Beschreibung und Text (5) des Textbausteins bearbeiten und über den Speichern-Button (7) speichern. Möchten Sie die Änderungen nicht speichern, dann klicken Sie auf den Abbrechen-Button (6).

13.6.31 Benutzerverwaltung




The screenshot shows the 'Benutzerverwaltung' (User Management) module in the Alpaca software. The interface includes a sidebar with navigation buttons: 'Objekte', 'Offerten', 'Auftragsbestätigung', 'Revisionsrapport', 'Produkte', 'Textbausteine', and 'Benutzerverwaltung' (highlighted with a yellow box and callout 1). The main area is titled 'Benutzerverwaltung' (callout 2) and contains a button 'Neuer Benutzer erstellen' (callout 4) and a table of existing users (callout 5). The table has columns for 'Vorname', 'Nachname', 'Kurzeichen', 'Benutzername', 'Rolle', and 'Status'.

	Vorname	Nachname	Kurzzeichen	Benutzername	Rolle	Status
	Franziska	Altorfer	fa	franzi	Administrator	Aktiv
	David	Weber	dw	weber	Administrator	Aktiv
	Erich	Meyer	ME	meyer	Kundendienstleiter	Deaktiviert
	Elisabeth	Altorfer	ea	ea	Buchhaltung	Aktiv
	Silvia	Hauser	sh	hauser	Sekretärin	Aktiv
	Thomas	Müller	tm	müller	Serviceleiter	Aktiv
	Mario	Steiner	ms	steiner	Monteur	Aktiv
	Stefan	Fischer	sf	fischer	Monteur	Aktiv
	Peter	Muster	PM	P.Muster	Tester	Aktiv

Benutzer: P.Muster

Abbildung 187 Benutzeranleitung – Benutzerverwaltung

1. Modul öffnen	Über den Button Benutzerverwaltung können Sie das Modul öffnen. In diesem Modul können Sie die verschiedenen Benutzer verwalten.
2. Titelbereich	Mit einem Klick auf diesen Bereich kann jederzeit die Benutzerübersicht hinauf oder hinunter geklappt werden.
3. Aufklappmenü	Das Aufklappmenü mit der Benutzerübersicht kann mit einem Klick auf den Titelbereich hinauf oder hinunter geklappt werden. Über die Benutzerübersicht kann ein neuer Benutzer erfasst werden (4). Ebenfalls enthält sie alle erfassten Benutzer (5).
4. Neuer Benutzer erstellen	Über diesen Button kann ein neuer Benutzer erstellt werden.
5. Bestehende Benutzer	<p>Diese Tabelle zeigt alle erfassten Benutzer an. Ein einzelner Benutzer kann mit einem Doppelklick oder über den Öffnen-Button  geöffnet werden.</p> <p>Möchten Sie die Tabelle mit den Benutzern sortieren, klicken Sie auf den Tabellentitel nach welchem Sie sortiert haben möchten.</p>

13.6.32 Neuen Benutzer erfassen

Um einen neuen Benutzer zu erfassen, können Sie im Modul Benutzerverwaltung auf den Button „Neuer Benutzer erstellen“ (1) klicken.

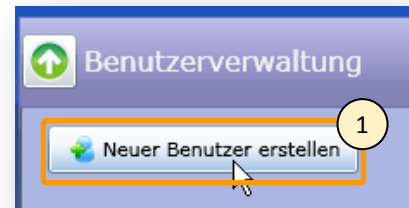


Abbildung 188 Benutzeranleitung – Neuer Benutzer erfassen

Daraufhin öffnet sich die Benutzerdetail-Sicht für den neuen Benutzer.

Geben Sie die verschiedenen Daten für den Benutzer ein und klicken Sie auf den Speichern-Button (1).

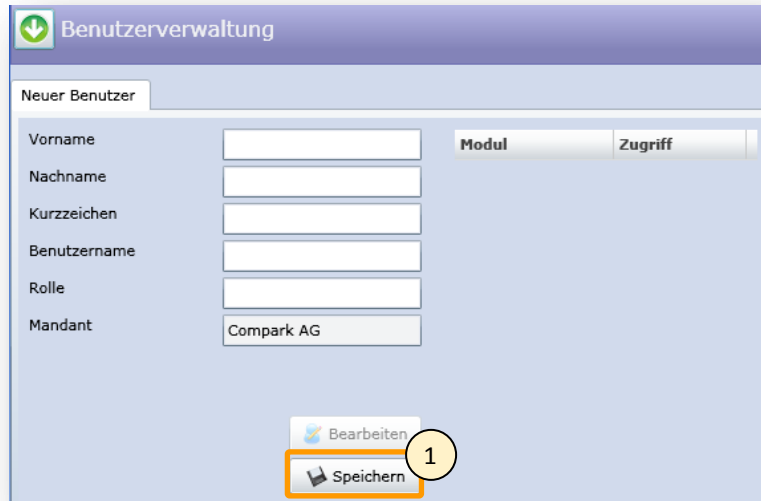
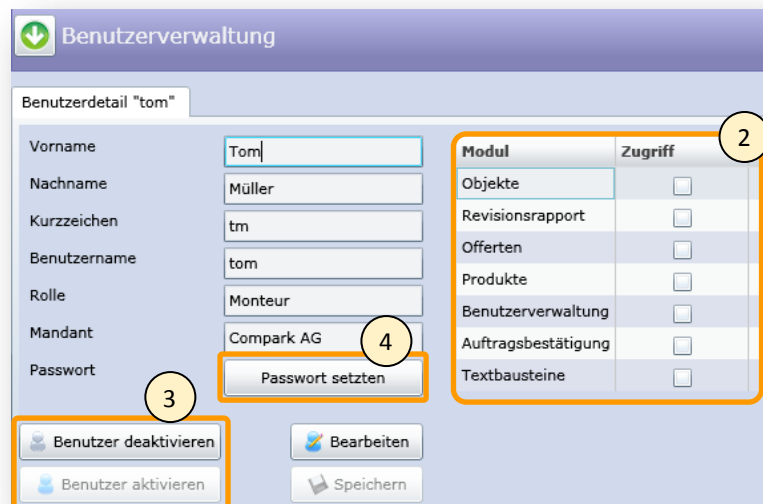


Abbildung 189 Benutzeranleitung - Benutzerdetail Sicht

Daraufhin erscheint die Modul-Tabelle (2). Einen Benutzer können Sie für ein Modul autorisieren, in dem Sie in der Tabelle beim entsprechenden Modul einen Hacken setzen.

Über die „Benutzer deaktivieren“ und „Benutzer aktivieren“ Buttons (3) können Sie einen Benutzer aktivieren oder deaktivieren. Wenn ein Benutzer deaktiviert ist, kann er sich nicht mehr mit seinem Benutzer anmelden.

Über den Button „Passwort setzen“ (4) können Sie dem Benutzer ein neues Passwort setzen.



Modul	Zugriff
Objekte	<input type="checkbox"/>
Revisionsrapport	<input type="checkbox"/>
Offerten	<input type="checkbox"/>
Produkte	<input type="checkbox"/>
Benutzerverwaltung	<input type="checkbox"/>
Auftragsbestätigung	<input type="checkbox"/>
Textbausteine	<input type="checkbox"/>


Abbildung 190 Benutzeranleitung - Benutzerdetail-Sicht

13.6.33 Ein bestehender Benutzer öffnen und bearbeiten

Um ein bestehender Benutzer zu öffnen und zu bearbeiten, wechseln Sie in das Modul Benutzerverwaltung (1). Falls das Aufklappenmenü (2) nicht sichtbar ist, klicken Sie auf den Titelbereich (3), worauf sich das Aufklappenmenü herunterklappt.



Abbildung 191 Benutzeranleitung – Benutzer öffnen

Ein einzelner Benutzer kann mit einem Doppelklick oder über den Öffnen-Button  geöffnet werden. Danach öffnet sich die Benutzerdetail-Sicht.

Wenn Sie in den Titelbereich (1) klicken, klappt sich das Aufklappenmenü mit allen Benutzern auf und Sie können einen anderen Benutzer öffnen.

Um den geöffneten Benutzer zu bearbeiten klicken Sie auf den Bearbeiten-Button (2). Daraufhin können Sie die Benutzerdaten bearbeiten. Mit dem Speichern-Button können Sie die Änderungen speichern.



Abbildung 192 Benutzeranleitung – Benutzerdetailsicht



13.7 Papierprototyp

Um das von uns entworfene GUI auf die Bedienbarkeit und Benutzerfreundlichkeit testen zu können, entschieden wir uns einen Papierprototypentest durchzuführen. Wir überlegten uns, welche möglichen Szenarios am Besten die verschiedenen Arbeitssituationen widerspiegeln und stellten diese in einem Testablauf zusammen. Des Weiteren vereinbarten wir einen Termin mit der Probandin und machten uns daran die verschiedenen Benutzermasken für den Usability -Test vorzubereiten.

Datum:	18.03.2009
Probandin:	E.Altorfer
Testverantwortliche:	F.Altorfer als Computer D.Weber als Protokollführer
Testsystem:	Alpaca
Übersicht Testablauf:	
Szenario 1	Erfassen eines neuen Objektes gemäss Stammdatenblatt
Szenario 2	Erstellen eines Revisionsrapports für das erfasste Objekt
Szenario 3	Ein neues Angebot erstellen mit festen Vorgaben
Szenario 4	Eine bestehende Auftragsbestätigung anpassen
In jedem Szenario wird jeweils beschrieben was der Benutzer in Alpaca tun muss.	

Am 18.03.2009 führten wir den Papierprototypentest durch. Die Nachfolgenden Kapitel enthalten die einzelnen Szenarios mit den Aufgaben, die verschiedenen Prototypenmasken, die Problemen und die Erkenntnisse. Die Fotos die wir während des Testdurchlaufes gemacht haben, sind am Schluss angefügt.



13.7.1 Szenario 1: Neues Objekt erfassen

Die Probandin erhielt die Aufgabe ein neues Objekt gemäss dem Stammdatenblatt Nansenstrasse 7, 8050 Zürich in Alpaca zu erfassen. Das von uns erstellte Stammdatenblatt sah wie folgt aus:

Objektname:	Nansenstrasse 7	
	8050 Zürich	
Hauswart		
Kontaktperson	Herr Klausen Test AG	
Telefonnummer	044 466 11 12	Natelnummer 079 420 20 20
Kunde / Verwaltung		
Adresse	Test Verwaltungs AG Musterstrasse 59 8050 Zürich	
Kontaktperson	Herr Peter Fischer	
Telefonnummer	044 397 10 11	
Fax	044 390 01 02	
Eigentümer der Liegenschaft		
Adresse	Test Verwaltung AG Sommerstrasse 15 6003 Luzern	
Informationen zur Anlage		
Anlagennummer	94 422 020	
Typ	422	WÖHR-Autoparksystem
Baujahr	2000	
Anzahl Stellplätze	24	
Bemerkungen		
Herrn Klausen immer informieren! Piquet Nr. 044 466 11 12		
Pläne und Zeichnungen, sowie weitere Unterlagen befinden sich im Hinterzimmer in einem grünen Ordner, bei den Compactus-Ordern.		

Abbildung 193 Stammdatenblatt Nansenstrasse 7



Benutzeroberflächen zum Szenario

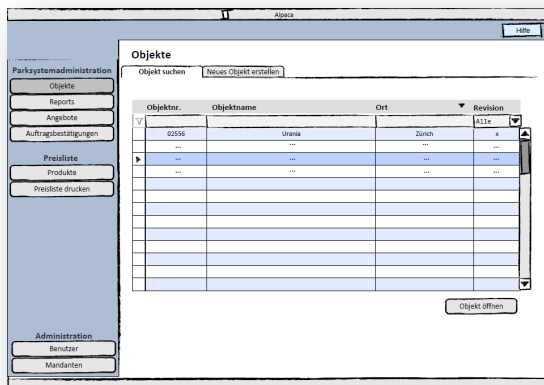


Abbildung 195 Papierprototyptest Objekt

In der nachfolgenden Maske kann ein neues Objekt erfasst werden. Ein Objekt kann verschiedene Kontaktpersonen wie Hauswart, Eigentümer oder Verwaltung enthalten. Über den Button „Neue Kontaktperson“ können die verschiedenen Kontaktpersonen hinzugefügt werden.

Die erste Abbildung zeigt die Objektsuche unseres GUIs. Sie soll einen Überblick über die Objekte verschaffen. Mit einem Klick auf den Button „Neues Objekt erstellen“ kann ein neues Objekt bzw. eine neue Parkanlage erfasst werden.

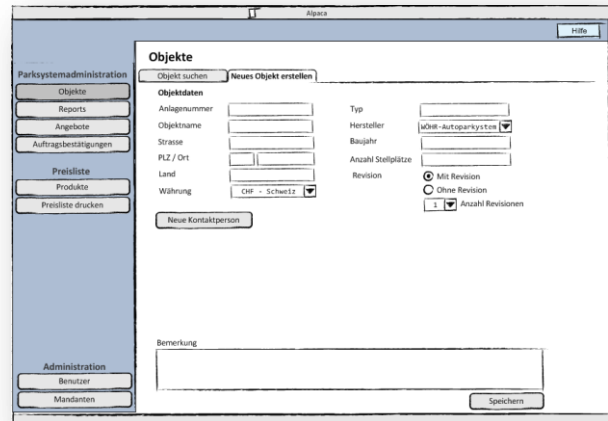


Abbildung 194 Papierprototyp Objekt: Objektdaten

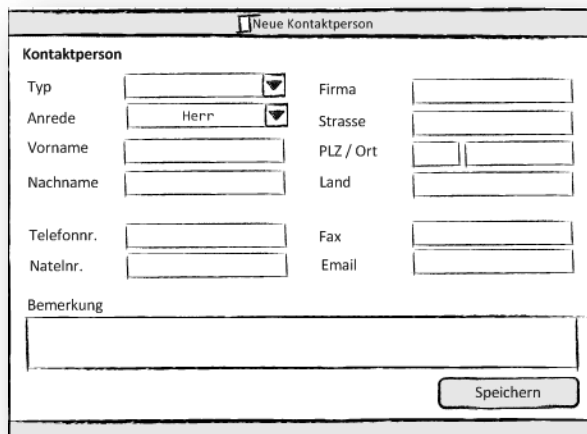


Abbildung 196 Papierprototyptest Objekt: Neue Kontaktperson

Wurde der Button „Neue Kontaktperson“ gedrückt, geht das Fenster „Neue Kontaktperson“ auf. Über diese Benuttermaske kann eine neue Kontaktperson für ein Objekt erfasst werden. In der Combobox „Typ“ sind die verschiedenen Typen von Kontaktpersonen aufgeführt, das wären beispielsweise der Hauswart, Kunde / Verwaltung oder der Eigentümer.

Diese Abbildung zeigt die Maske „Objektdaten bearbeiten“. Über diese Benuttermaske können bereits erfasste Objektdaten bearbeitet werden oder neue Daten, wie beispielsweise Kontaktpersonen hinzugefügt werden. Ebenfalls können schon bestehende Kontaktpersonen gelöscht werden. Jede Änderung an den Objektdaten wird in der History festgehalten. Über den Button „Speichern“ werden die Änderungen gesichert.

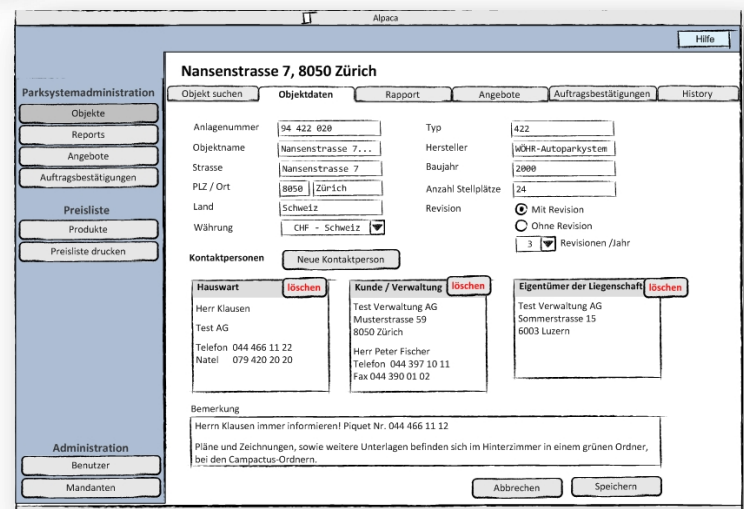


Abbildung 197 Papierprototyp Objekt: Objektdaten



Ablauf Szenario 1

Die Probandin erhielt die erste Maske „Objekt suchen“ (Abbildung 195 Papierprototyptest Objekt). Sie studierte die Benutzeroberfläche einen kurzen Moment und fragte dann, ob kein Login notwendig sei. Wir antworteten dass wir das Login übersprungen haben und jetzt in einem bereits authentifizierten Zustand seien. Eine weitere Frage war, ob die Navigation Links immer gleich bleibe. Diese Frage konnten wir mit Ja beantworten. Sie kommentierte dies mit sehr gut.

Den Button „Neues Objekt erstellen“ fand sie ohne Probleme und drückte diesen, darauf erschien die Maske „Neues Objekt erstellen“ (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Nachdem sie sich einen Überblick verschafft hatte, machte sie sich daran, die Textboxen gemäss Stammdatenblatt auszufüllen. Bei der Combobox Hersteller fragte sie uns, ob sie dort auch eigene Werte eintragen könne. Wir bejahten diese Frage. Sie drückt den Button „Neue Kontaktperson“ erfassen und das „Neue Kontaktperson“ Fenster öffnet sich. Ohne Probleme füllt sie die entsprechenden Daten in die Textboxen ein und speichert die Kontaktperson. Damit ist die Probandin wieder in der „Neues Objekt erstellen“ Maske wo jetzt die neu erfasste Kontaktperson vorhanden ist. Die Probandin möchte jetzt die weiteren Kontaktpersonen erfassen, ist aber ratlos wie sie dies tun könnte. Wir geben ihr den Tipp nochmals den Button „Neue Kontaktperson“ zudrücken. Etwas zögernd drückt sie den empfohlenen Button und wieder geht das leere „Neue Kontaktperson“ Fenster auf. Die Probandin erkennt nun wie das Ganze funktioniert und erfasst die 2. und 3. Kontaktperson ohne Mühe. Die Probandin macht den Vorschlag nach dem Erfassen der ersten Kontaktperson den Button auf „Weitere Kontaktperson erfassen“ umzubenennen.

Schwierigkeiten

Schwierigkeiten

Es scheint nicht ersichtlich wie die weiteren Kontakte erfasst werden sollen.

Positive Punkte

Positive Punkte

Die Navigation ist starr, dadurch kann man sich gut orientieren.

Übersichtliche Darstellung des Objektes, alles ist auf einen Blick ersichtlich.

Die History wird automatisch generiert und nicht mehr manuell erstellt.

Wünsche und Fragen

Wünsche und Fragen	Antworten
Kein Login nötig?	Doch, aber das ist schon passiert.
Bleibt die Navigation Links immer gleich?	Ja
Können bei der Combobox Hersteller auch neue Werte direkt eingegeben werden?	Ja
Der Objektname und nicht die Anlagenummer soll das oberste Feld auf der Maske sein.	
Es wäre schöne, wenn nach dem Erfassen des ersten Kontaktes der Button „Neuer Kontakt“ in „Weiterer Kontakt“ umbenannt würde.	

Konsequenzen

Massnahme	Erledigt
Objektname ist erstes Feld	JA
Button „Kontakt erfasse“ umbenennen	JA



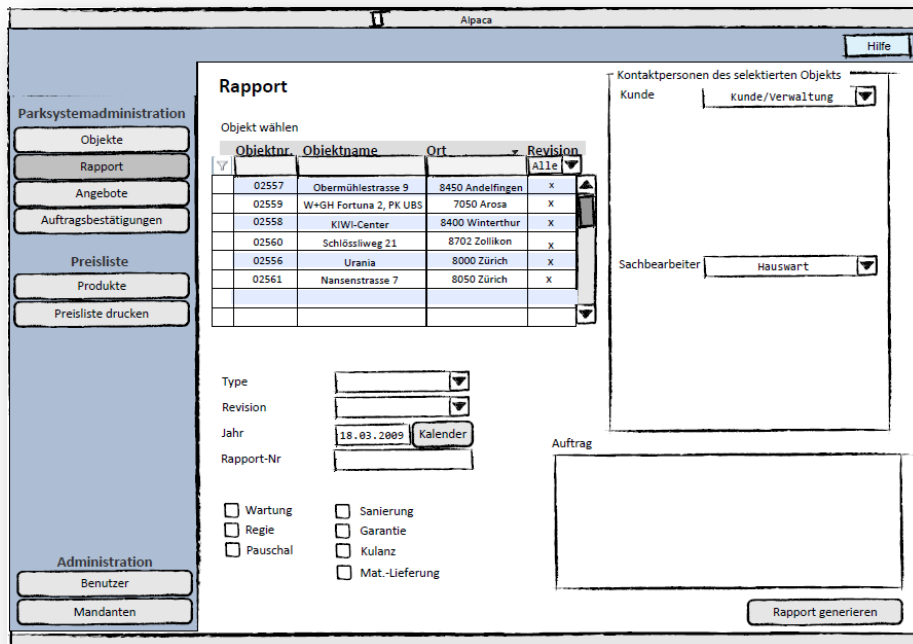
13.7.2 Szenario 2: Rapport erfassen

Einen Revisionsrapport, für die 1.Revision 2009 des eben erfassten Objekts erstellen.

Prototyp

Um einen neuen Revisionsrapport zu erfassen, muss als erstes das Objekt ausgewählt werden. Dann muss der Benutzer die Kontaktperson aus dem Objekt auswählen, welche als Kunde/Verwaltung im Revisionsrapport aufgeführt werden soll. Ebenfalls muss eine Kontaktperson unter dem Hauswart erfasst werden.

Nun kann über das Feld „Typ“ der Typ des Reports ausgewählt werden. In diesem Fall wäre dies Revisionsrapport. Im Feld Revision wird die Nummer der Revision ausgewählt, dies ist hier z.B. die 1.Revision.



Rapport

Objekt wählen

Objektnr.	Objektname	Ort	Revision
02557	Obermühlestrasse 9	8450 Andelfingen	X
02559	W+GH Fortuna 2, FK UBS	7050 Arosa	X
02558	KIWI-Center	8400 Winterthur	X
02560	Schlössliweg 21	8702 Zollikon	X
02556	Urania	8000 Zürich	X
02561	Nansenstrasse 7	8050 Zürich	X

Type:
Revision:
Jahr: 18.03.2009
Rapport-Nr:

☐ Wartung ☐ Sanierung ☐ Garantie ☐ Kulanz ☐ Mat.-Lieferung

Kontaktpersonen des selektierten Objekts
Kunde:
Sachbearbeiter: Hauswart

Auftrag:

Abbildung 198 Papierprototypentest Rapport erfassen

Schwierigkeiten

Schwierigkeiten

Testperson weiss nicht wie Sie einen weiteren Rapport erfasst, bzw. ob Sie einfach alle Felder überschreiben kann.

Wünsche und Fragen

Wünsche und Fragen

Revisionen haben kein Datum, sondern nur ein Jahr
Rapportnummer wird nicht benötigt

Antworten

Konsequenzen

Massnahme

GUI überarbeiten

Erledigt

JA



13.7.3 Szenario 3: Neues Angebot erstellen

Die nächste Aufgabe war, ein neues Angebot für das erstellte Objekt, mit folgenden Angaben zu erstellen.

- Angebot geht an den Kunde/Verwaltung
- Angebot beinhaltet folgende Produktzusammenstellung:
 - i. 8 Stk. Laufrollen à je CHF 90.50 CHF 724.00
 - ii. 4 Stk. Führungsrollen à je CHF 93.10 CHF 372.40
 - iii. 1 x Reinigungsmaterial pauschal CHF 25.00
 - iv. 1 x Montageaufwand pauschal CHF 350.00

Prototyp

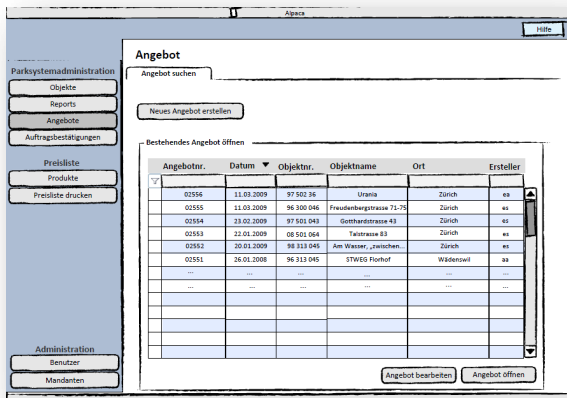


Abbildung 200 Papierprototypentest Angebot

Im Modul Angebot im Tab Objekt / Kontaktperson kann das Objekt und dessen Kontaktpersonen für das Angebot gewählt werden. Die Kontakte sind dabei, die des selektierten Objekts. Davon muss mindestens ein Kontakt ausgewählt werden.

Über das Modul Angebot können bereits bestehende Angebote geöffnet oder ein neues erstellt werden. Mit einem Klick auf „Neues Angebot erstellen“ wird die Eingabemaske zum erfassen eines neuen Angebots geöffnet.

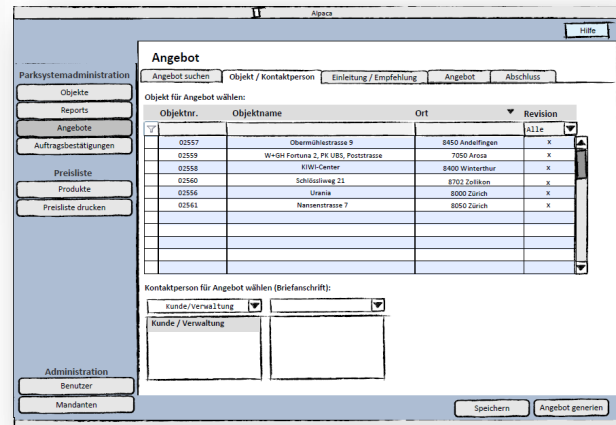


Abbildung 199 Papierprototypentest Angebot: Objekt / Kontaktperson

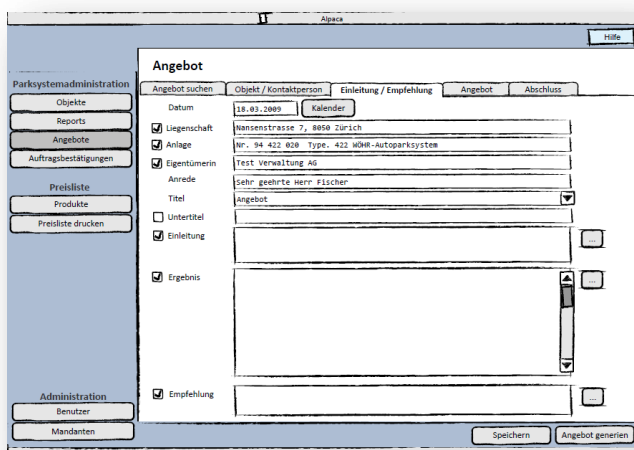
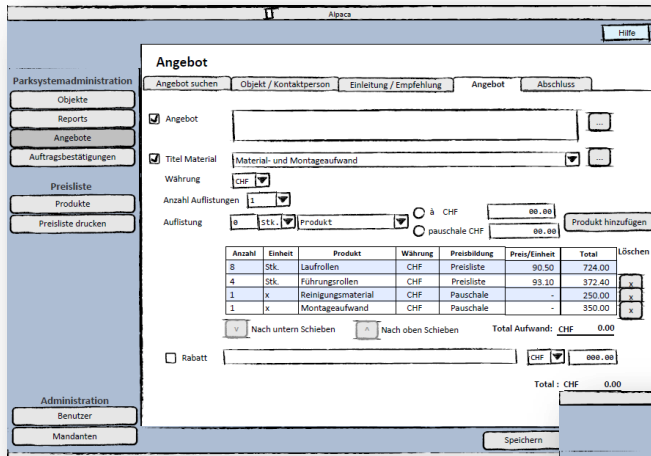


Abbildung 201 Papierprototypentest Einleitung/Empfehlung

Im Tab Einleitung/Empfehlung wird definiert, wie das Angebot beginnt. Über die Checkboxes auf der linken Seite kann der Benutzer bestimmen, ob die betreffenden Textteile im Angebot vorkommen sollen. Über die Buttons „...“ wird ein Fenster geöffnet wo der Benutzer bereits vordefinierte Textbausteine auswählen und einfügen kann.





Im Angebot können die Produkte mit Preis direkt aus dem Produktkatalog ausgewählt werden. Diesen kann aber auch einen individuellen Preis zugewiesen werden.

Abbildung 202 Papierprototypentest
Angebot: Zusammenstellung

Im Tab Abschluss können die Unterzeichnenden ausgewählt und das Angebot abgeschlossen werden. Zur Auswahl als Unterzeichnender stehen sämtliche Benutzer des aktiven Mandanten. Mit einem Klick auf „Angebot generieren“ wird dieses abgespeichert und generiert.

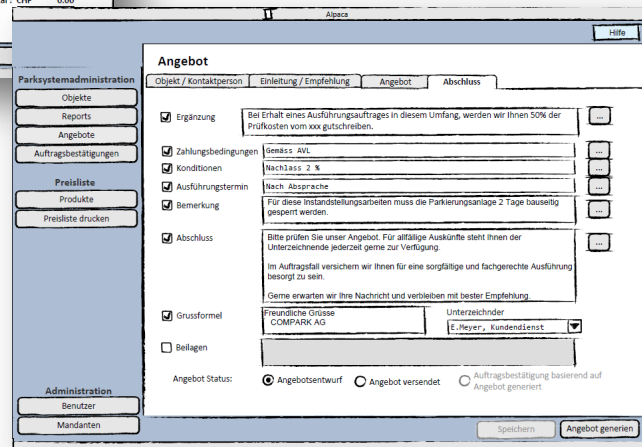


Abbildung 203 Papierprototyp Angebot: Abschluss

Schwierigkeiten

Schwierigkeiten

Es scheint nicht ersichtlich zu sein, dass immer noch das bereits vorher selektierte Objekt offen ist. Die Testperson will erneut das Objekt auswählen, bzw. laden.

Nachdem die Kontakte erfasst wurden, weiss die Testperson nicht, was als nächstes geschehen soll.

Es scheint nicht klar, dass die Buttons „Speichern“ und „...generieren“ erst geklickt werden dürfen, wenn alle Daten erfasst wurden.

Wünsche und Fragen

Wünsche und Fragen	Antworten
Die zweite Kontakt Person sollte „zweiter Adressat“ heissen.	
Der Textteil „Ergebnis“ sollte „Mängel „ heissen.	
Ist die Preisart auf dem Angebot ersichtlich?	Nein
Rabatt braucht keine Währung	
Status des Angebots soll auch bei der Angebotsübersicht angezeigt werden.	
Sind Pulldowns für Zahlen sinnvoll?	

Konsequenzen

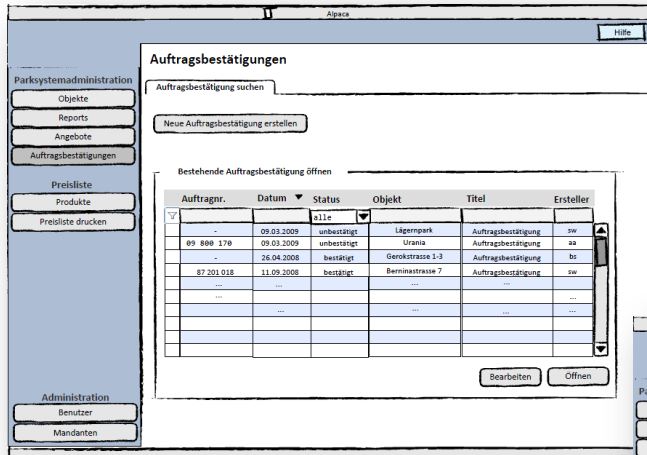
Massnahme	Erledigt
Textblock „Ergebnis“ in „Mängel“ umbenennen.	JA
Wenn Textblöcke leer aber aktiv, soll eine Fehlermeldung kommen.	JA
Eigentümer als erstes Feld	JA
Buttons „Speichern“ und „...generieren“ erst auf dem letzten Tab zeigen.	JA



13.7.4 Auftragsbestätigung ändern

Die Probandin soll jetzt eine bereits bestehende Auftragsbestätigung ändern.

Prototyp

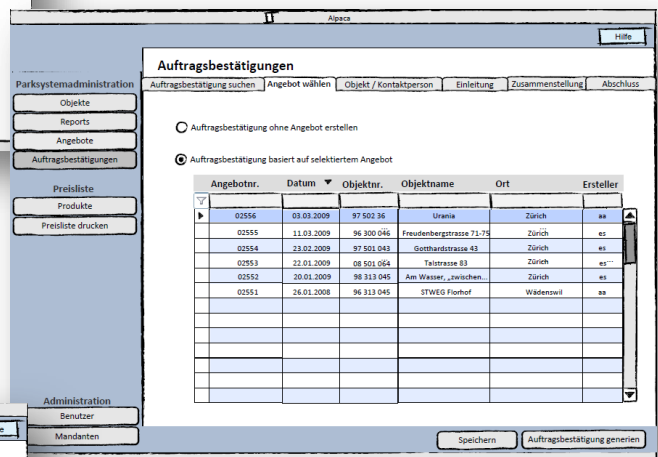


The screenshot shows the 'Auftragsbestätigungen' (Order Confirmations) module. On the left is a sidebar with navigation links: Objekts, Reports, Angebote, Auftragsbestätigungen, Preisliste, and Produkte. The main area has a 'Hilfe' button and a 'Neue Auftragsbestätigung erstellen' button. Below is a table titled 'Bestehende Auftragsbestätigung öffnen' with columns: Auftragnr., Datum, Status, Objekt, Titel, and Ersteller. The table contains several rows of data, including one with '89 888 178' and '26.04.2008'.

Abbildung 205 Papierprototyp Auftragsbestätigungen

Im Tab „Angebot wählen“ kann gewählt werden auf welchem Angebot die Auftragsbestätigung basieren soll. So werden die Daten aus dem Angebot in die Auftragsbestätigung übertragen.

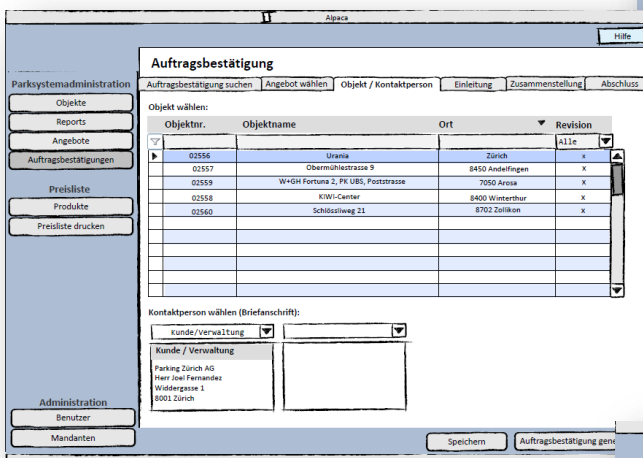
Über das Modul Auftragsbestätigungen kann der Benutzer bestehende Auftragsbestätigungen suchen und öffnen oder eine neue Auftragsbestätigung erstellen. Mit Klick auf den Button „Neue Auftragsbestätigung erstellen“ wird die Eingabemaske zum Erstellen einer neuen Auftragsbestätigung geöffnet.



The screenshot shows the 'Auftragsbestätigungen' module with the 'Angebot wählen' (Select Offer) tab active. It features a table with columns: Angebotnr., Datum, Objektnr., Objektname, Ort, and Ersteller. The table lists several offers, including one with '02556' and '03.03.2009'. Below the table are buttons for 'Speichern' (Save) and 'Auftragsbestätigung generieren' (Generate Order Confirmation).

Abbildung 204 Papierprototyp Auftragsbestätigungen: Angebot wählen

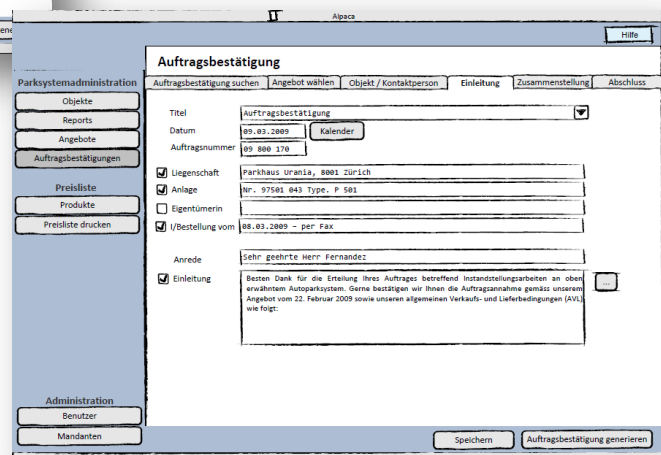
Im Tab „Objekte/Kontaktpersonen“ wird das Objekt bzw. der Kunde für welchen, die Auftragsbestätigung erstellt wird ausgewählt. Auch hier muss der Benutzer – analog – zum Angebot, eine Kontaktperson auswählen.



The screenshot shows the 'Auftragsbestätigung' (Order Confirmation) module with the 'Objekte/Kontaktpersonen' (Objects/Contact Persons) tab active. It displays a table with columns: Objektnr., Objektname, Ort, and Revision. The table lists several objects, including one with '02556' and 'Urania'. Below the table is a section for 'Kontaktperson wählen (Briefanschrift):' with a dropdown menu and a text input field.

Abbildung 206 Papierprototyp Auftragsbestätigungen: Objekt/Kontaktperson

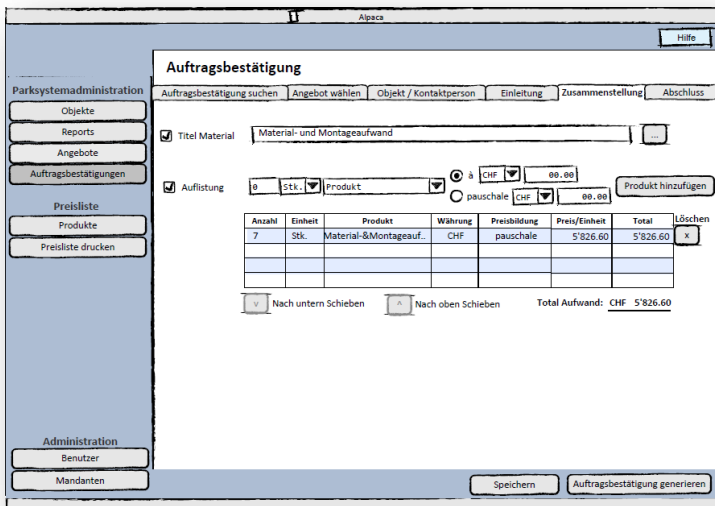
Im Tab „Einleitung“ wird die Einleitung zu der Auftragsbestätigung eingegeben. Dabei können bestimmte Textteile deaktiviert werden oder bereits bestehende Textbausteine eingefügt werden.



The screenshot shows the 'Auftragsbestätigung' module with the 'Einleitung' (Introduction) tab active. It contains a form with fields for 'Titel', 'Datum', 'Auftragsnummer', and 'Anrede'. There are checkboxes for 'Liegenschaft', 'Anlage', 'Eigentümerin', and 'V/Bestellung vom'. A text area for 'Einleitung' contains a pre-filled message: 'Sehr geehrte Herr Fernandez: Besten Dank für die Erteilung Ihres Auftrages betreffend Instandstellungsarbeiten an oben erschiedenem Ausparksystem. Gerne bestätigen wir Ihnen die Auftragsannahme gemäss unseren Angebot vom 22. Februar 2009 sowie unseren allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen (AVL) wie folgt:'.

Abbildung 207 Papierprototyp Auftragsbestätigungen: Einleitung





Das Tab „Zusammenstellung“ zeigt die Produktzusammenstellung der Auftragsbestätigung. Diese Daten, werden vom Angebot, auf dem die Auftragsbestätigung basiert, übernommen. Sie können hier aber noch angepasst werden, ohne dass sich diese auch im Angebot ändern.

Abbildung 208 Papierprototyp Auftragsbestätigungen: Zusammenstellung

Im Tab „Abschluss“ muss der Benutzer, wie beim Angebot einen Unterzeichnenden auswählen. Auch hier können bestimmte Textblöcke mit den Checkboxes auf der linken Seite deaktiviert werden. Auch hier ist es möglich, dass bereits definierte Textbausteine über die „...“ Buttons eingefügt werden können.

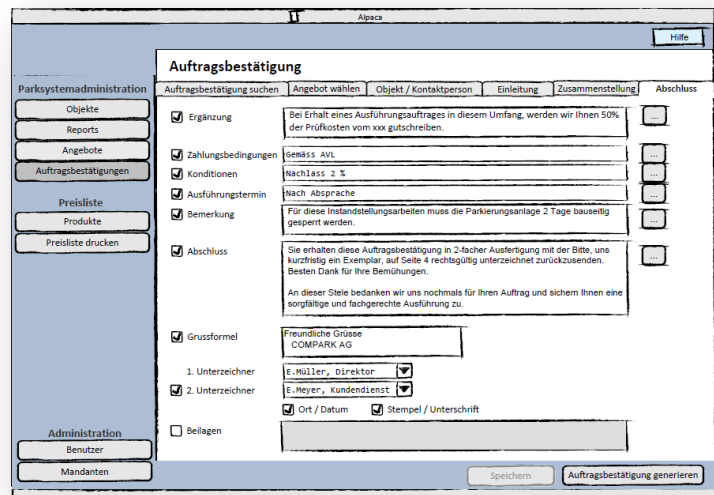


Abbildung 209 Papierprototyp Auftragsbestätigungen: Abschluss

Schwierigkeiten

Schwierigkeiten

Es ist nicht ganz klar, dass eine selektierte Bestätigung auch bereits geladen ist und somit direkt weitergearbeitet werden kann.

Die Buttons „Speichern“ und „...generieren“ verwirren auf den ersten Tabs.

Wünsche und Fragen

Wünsche und Fragen

Status Feld mit Modis „Entwurf“ und „Versendet“

Modus Feld mit Modis „bestätigt“ und „unbestätigt“.

Antworten

Konsequenzen

Massnahme

Buttons „Speichern“ und „...generieren“ erst auf dem letzten Tab zeigen.

Erledigt

JA



13.7.5 Fotos des Testdurchlaufs



Abbildung 210 Papierprototypentest Testperson muss warten

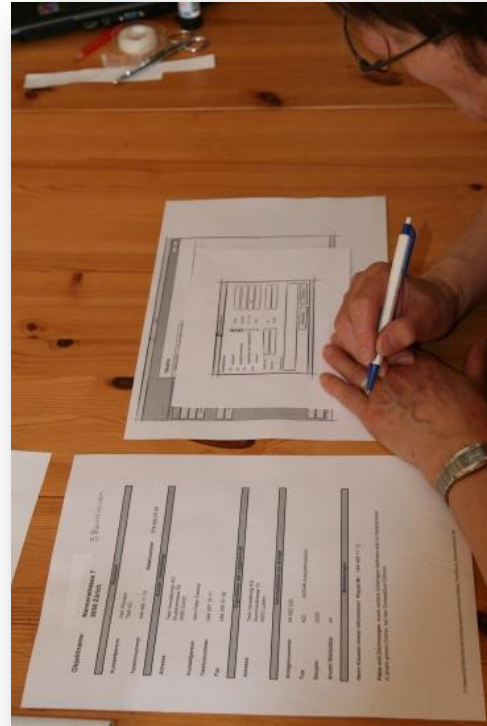


Abbildung 211 Papierprototypentest Testperson erfasst einen Kontakt

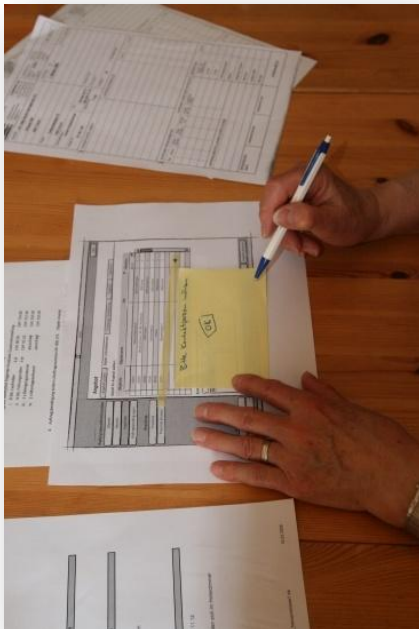


Abbildung 212 Papierprototypentest Testperson wird aufgefordert eine Kontaktperson zu erfassen



Abbildung 213 Papierprototypentest Die improvisierte Sanduhr erfüllt ihren Zweck

13.8 Systemtest

13.8.1 Übersicht

Test	Status
Funktionale Systemtests	
T01: Neues Objekt erfassen.	OK
T02: Objekt bearbeiten	OK
T03: Neue Kontaktperson hinzufügen	OK
T04: Kontaktperson bearbeiten	OK
T05: Kontaktperson löschen	OK
T06: Störungsrapport erstellen	OK
T07: Fakturierung erfassen	OK
T08: Offerte erstellen	OK
T09: Offerte generieren	OK
T10: Offerte bearbeiten	OK
T11: Auftragsbestätigung erstellen	OK
T12: Auftragsbestätigung generieren	OK
T13: Auftragsbestätigung bearbeiten	OK
T14: Revisionsrapport erstellen	OK
T15: Neue Kategorie erfassen	OK
T16: Kategorie bearbeiten	OK
T17: Kategorie löschen	OK
T18: Neue Unterkategorie erfassen	OK
T19: Unterkategorie bearbeiten	OK
T20: Unterkategorie löschen	OK
T21: Neues Produkt erfassen	OK
T22: Produkt bearbeiten	OK
T23: Produkt löschen	OK
T24: Neuer Währungskurs erfasse	OK
T25: Währungskurs bearbeiten	OK
T26: Preisliste generieren	OK
T27: Textbaustein erfassen	OK
T28: Textbaustein bearbeiten	OK
T29: Textbaustein löschen	OK
T30: Neuer Benutzer erfassen	OK
T31: Benutzer bearbeiten	OK
T32: Benutzerpasswort neu setzen	OK
T33: Benutzer deaktivieren	OK
Nichtfunktionale Systemtests	
T34: Logging	OK
T35: Sicherheit	OK
T36: Usability Test	OK
T37: Bildschirmauflösung	OK
T38: Abbruch der Netzwerkverbindung	OK
T39: Fehlerfreier Ablauf der wichtigsten Use Cases	OK
T40: Leistung: Speichern der Daten	OK
T41: Leistung: Anzahl Datensätze	OK
T42: Leistung: Antwortzeiten des Systems	OK

Tabelle 43 Übersicht Systemtests



13.8.2 Funktionale Systemtests

Neues Objekt erfassen und bearbeiten

Die Sekretärin gibt die Daten eines neuen Objektes ein oder ändert ein bereits erfasstes Objekt.

Personen

Rolle	Person
Ersteller des Tests	Franziska Altorfer
Tester	David Weber

Test

T01: Neues Objekt erfassen	
Beschreibung	Es wird ein neues Objekt erfasst. Dabei wird geprüft, wie sich Alpaca verhält, wenn der Benutzer unvollständige oder falsche Daten einträgt. Hierbei wird geprüft was passiert wenn: <ul style="list-style-type: none"> - PLZ mit Buchstaben - Name oder Ort leer ist - Überlange Eingaben Ebenfalls wird geprüft, ob die History des Objektes korrekt erstellt wird und ob die Objektlisten in der Objektübersicht, im Revisionsrapport, in der Offerte und in der Auftragsbestätigung das neue Objekt übernehmen.
Erwartetes Resultat	Fehlermeldung bei falschen oder unvollständigen Daten und korrekte Speicherung in der Datenbank wenn alles richtig eingegeben wurde.
Resultat	(OK), History erst nach dem Bearbeiten des erstellten Objekts sichtbar
Konsequenz	Nachbessern
2. Resultat	OK

T02: Objekt bearbeiten	
Beschreibung	Es wird ein bereits bestehendes Objekt bearbeitet. Dabei wird geprüft, wie sich Alpaca verhält, wenn der Benutzer unvollständige oder falsche Daten einträgt. Ebenfalls wird geprüft, ob die Änderungen in der History korrekt nachgeführt werden und ob die Objektlisten in der Objektübersicht, im Revisionsrapport, in der Offerte und in der Auftragsbestätigung die Änderungen übernehmen.
Erwartetes Resultat	Fehlermeldung bei falschen oder unvollständigen Daten. Korrekte Speicherung in der Datenbank, wenn alles richtig eingegeben wurde.
Resultat	OK
Konsequenz	

Neue Kontaktperson hinzufügen, bearbeiten und löschen

Die Sekretärin erfasst eine neue Kontaktperson. Ebenfalls ändert oder löscht sie eine bestehende Kontaktperson.

Personen

Rolle	Person
Ersteller des Tests	Franziska Altorfer
Tester	David Weber

Test

T03: Neue Kontaktperson hinzufügen	
Beschreibung	Es wird eine neue Kontaktperson erfasst. Dabei wird geprüft, wie sich Alpaca verhält, wenn der Benutzer unvollständige oder falsche Daten einträgt. Hierbei wird geprüft, was passiert wenn: <ul style="list-style-type: none"> - Kein Kontakttyp wurde gewählt - Überlange Eingaben



	Ebenfalls wird geprüft, ob die History des Objektes korrekt erweitert wird und ob die Kontaktperson im Objektrapport, im Revisionsrapport, in der Offerte und in der Auftragsbestätigung unter dem Objekt erscheint.
Erwartetes Resultat	Fehlermeldung bei falschen oder unvollständigen Daten. Korrekte Speicherung in der Datenbank wenn alles richtig eingegeben wurde.
Resultat	OK, (Speichern einer Falschen PLZ möglich, wird jedoch nicht in die DB geschrieben)
Konsequenz	Nachbessern
2. Resultat	OK

T04: Kontaktperson bearbeiten

Beschreibung	Es wird eine bestehende Kontaktperson bearbeitet. Dabei wird geprüft, wie sich Alpaca verhält, wenn der Benutzer unvollständige oder falsche Daten einträgt. Hierbei wird geprüft, was passiert wenn: <ul style="list-style-type: none"> - Überlange Eingaben Ebenfalls wird geprüft, ob die History des Objektes korrekt erweitert wird und ob die Kontaktperson im Objektrapport, im Revisionsrapport, in der Offerte und in der Auftragsbestätigung unter dem Objekt angepasst erscheint.
Erwartetes Resultat	Fehlermeldung bei falschen oder unvollständigen Daten. Korrekte Änderung in der Datenbank wenn alles richtig eingegeben wurde.
Resultat	OK, jedoch kann bei der Bemerkung, durch die Eingabe eines sehr langen Textes, eine ServiceException provoziert werden, da der Service dann zulange braucht um zu speichern.
Konsequenz	Texteingabe begrenzen.
2. Resultat	OK

T05: Kontaktperson löschen

Beschreibung	Es wird eine Kontaktperson gelöscht. Bevor die Kontaktperson definitiv gelöscht wird, erscheint eine Warnung, welche fragt, ob die Kontaktperson wirklich gelöscht werden soll. Wenn auf Ja gedrückt wird, soll die Kontaktperson gelöscht werden ansonsten nicht. Ebenfalls wird geprüft, ob die History des Objektes korrekt erweitert wird und ob die Kontaktperson im Objektrapport, im Revisionsrapport, in der Offerte und in der Auftragsbestätigung unter dem Objekt nicht mehr erscheint.
Erwartetes Resultat	Warnung ob die Kontaktperson wirklich gelöscht werden soll. Wenn der Benutzer bestätigt wird der Kontakt gelöscht ansonsten nicht.
Resultat	OK
Konsequenz	

Störungsrapport erstellen

Die Sekretärin wählt ein Objekt aus und erstellt für dieses einen Störungsrapport.

Personen

Rolle	Person
Ersteller des Tests	Franziska Altorfer
Tester	David Weber

Test

T06: Störungsrapport erstellen

Beschreibung	Es wird ein Störungsrapport erfasst. Dabei wird geprüft, wie sich Alpaca verhält, wenn der Benutzer unvollständige Daten einträgt. Hierbei wird geprüft was passiert wenn: <ul style="list-style-type: none"> - Kein Kontaktperson vorhanden - Keine Telefonnummer beim Sachbearbeiter
--------------	--



	<ul style="list-style-type: none"> - Keinen Rapporttype (Pauschal, Garantie, Regie, etc.) wurde gewählt - Überlange Eingaben Ebenfalls wird geprüft ob die History um den neu erstellten Rapport erweitert wird.
Erwartetes Resultat	Fehlermeldung bei unvollständigen Daten und korrekte Anzeige des Reports wenn alles richtig eingegeben wurde.
Resultat	OK, (In der Fehlermeldung sollte Rapporttype ohne e am Ende geschrieben sein.)
Konsequenz	Korrigieren
2. Resultat	OK

Fakturierung erfassen

Die Sekretärin wählt ein Objekt und ergänzt es mit einer neuen Fakturierung

Personen

Rolle	Person
Ersteller des Tests	Franziska Altorfer
Tester	David Weber

Test

T07: Fakturierung erfassen	
Beschreibung	Es wird eine neue Fakturierung erfasst. Dabei wird geprüft, wie sich Alpaca verhält, wenn der Benutzer unvollständige Daten einträgt. Hierbei wird geprüft, was passiert wenn: <ul style="list-style-type: none"> - Keine Nummer - Kein Ereignis - Kein Datum Ebenfalls wird geprüft ob die neue Fakturierung in der Tabelle angezeigt wird.
Erwartetes Resultat	Fehlermeldung bei unvollständigen Daten und korrekte Anzeige des Reports wenn alles richtig eingegeben wurde.
Resultat	Wenn kein Datum gewählt wird, wird eine Exception geworfen.
Konsequenz	Überprüfen
2. Resultat	OK

Neue Offerte erstellen, generieren und bearbeiten

Die Sekretärin erstellt eine neue Offerte, generiert und bearbeitet sie.

Personen

Rolle	Person
Ersteller des Tests	Franziska Altorfer
Tester	David Weber

Test

T08: Neue Offerte erstellen	
Beschreibung	Es wird eine neue Offerte erfasst. Dabei wird geprüft, wie sich Alpaca verhält, wenn der Benutzer unvollständige Daten einträgt. Hierbei wird geprüft, was passiert wenn: <ul style="list-style-type: none"> - Erste Kontaktperson muss vorhanden sein - Erster Unterschreibende muss vorhanden sein - Überlange Eingaben Ebenfalls wird geprüft, ob die neue Offerte nach dem Speichern unter dem Objekt-im Offerten-Tab aufgelistet ist, sowie ob die Offerte zur Offertenliste in der Auftragsbestätigung hinzugefügt wurde.
Erwartetes Resultat	Fehlermeldung bei unvollständigen Daten. Korrekte Speicherung in der



	Datenbank wenn alles richtig eingegeben wurde.
Resultat	OK, (Die Daten, auf den Tabs mit den Textfeldern zur Erfassung der Offerte, werden bei einer Objektänderung nicht oder nur teilweise aktualisiert. So wird bei einer Änderung der Kontaktperson die Anrede nicht automatisch angepasst. Falls aber ein Objekt keine Kontaktperson hat, ist es trotzdem möglich die restlichen Daten zu erfassen. Erst am Ende wird darüber informiert das ein Kontakt nötig ist. Wenn nun aber das Objekt geändert wird, gehen sämtliche Daten verloren.)
Konsequenz	Überprüfen
2. Resultat	OK

T09: Offerte generieren	
Beschreibung	Eine bereits bestehende Offerte wird generiert, dass heisst die Offerte in einem Druckformat dargestellt. Dabei wird geprüft, ob die Offerte alle eingegeben Daten korrekt und vollständig anzeigt.
Erwartetes Resultat	Offerte wird korrekt und vollständig in einem separaten Fenster angezeigt.
Resultat	OK
Konsequenz	

T10: Offerte bearbeiten	
Beschreibung	Es wird eine bereits bestehende Offerte bearbeitet. Dabei wird geprüft, wie sich Alpaca verhält, wenn der Benutzer unvollständige Daten einträgt. Ebenfalls wird geprüft, ob die Offerte nach dem Speichern unter dem Objekt-im Offerten-Tab angepasst aufgelistet ist, sowie ob die Änderung der Offerte in der Offertenliste in der Auftragsbestätigung nachgetragen wurde.
Erwartetes Resultat	Fehlermeldung bei unvollständigen Daten. Korrekte Speicherung in der Datenbank wenn alles richtig eingegeben wurde.
Resultat	OK (Kontaktdetails werden bei einer Änderung nicht in die Anrede übernommen)
Konsequenz	Überarbeiten.
2. Resultat	OK

Neue Auftragsbestätigung erstellen, generieren und bearbeiten

Die Sekretärin erstellt eine neue Auftragsbestätigung, generiert und bearbeitet sie.

Personen

Rolle	Person
Ersteller des Tests	Franziska Altorfer
Tester	David Weber

Test

T11: Neue Auftragsbestätigung erstellen	
Beschreibung	Es wird eine neue Auftragsbestätigung erfasst. Dabei wird geprüft, wie sich Alpaca verhält, wenn der Benutzer unvollständige Daten einträgt. Hierbei wird geprüft, was passiert wenn: <ul style="list-style-type: none"> - Erste Kontaktperson muss vorhanden sein - Erster Unterschreibende muss vorhanden sein - Überlange Eingaben Ebenfalls wird geprüft, ob die neue Auftragsbestätigung nach dem Speichern unter dem Objekt-im Auftragsbestätigungs-Tab aufgelistet ist, sowie auf der Auftragsbestätigungsliste (Auftragsbestätigungsübersicht)
Erwartetes Resultat	Fehlermeldung bei unvollständigen Daten. Korrekte Speicherung in der Datenbank wenn alles richtig eingegeben wurde.
Resultat	OK



Konsequenz

T12: Auftragsbestätigung generieren

Beschreibung	Eine bereits bestehende Auftragsbestätigung wird generiert, dass heisst die Auftragsbestätigung wird in einem Druckformat dargestellt. Dabei wird geprüft, ob die Auftragsbestätigung alle eingegeben Daten korrekt und vollständig anzeigt.
Erwartetes Resultat	Auftragsbestätigung wird korrekt und vollständig in einem separaten Fenster angezeigt.
Resultat	OK
Konsequenz	

T13: Auftragsbestätigung bearbeiten

Beschreibung	Es wird eine bereits bestehende Auftragsbestätigung bearbeitet. Dabei wird geprüft, wie sich Alpaca verhält, wenn der Benutzer unvollständige Daten einträgt. Ebenfalls wird geprüft, ob die Auftragsbestätigung nach dem Speichern unter dem Objekt-im Auftragsbestätigungs-Tab angepasst aufgelistet ist, sowie ob die Änderung der Auftragsbestätigung in der Auftragsbestätigungsübersicht nachgetragen wurde.
Erwartetes Resultat	Fehlermeldung bei unvollständigen Daten. Korrekte Speicherung in der Datenbank wenn alles richtig eingegeben wurde.
Resultat	OK
Konsequenz	

Revisionsrapport erstellen

Die Sekretärin wählt verschiedene Objekte aus und erstellt für dieses einen Revisionsrapport.

Personen

Rolle	Person
Ersteller des Tests	Franziska Altorfer
Tester	David Weber

Test

T14: Revisionsrapport erstellen

Beschreibung	Es werden Revisionsrapporte erstellt. Dabei wird geprüft, wie sich Alpaca verhält, wenn der Benutzer unvollständige Daten einträgt. Hierbei wird geprüft, was passiert wenn: <ul style="list-style-type: none"> - Kein Kontaktperson ist vorhanden - Keine Telefonnummer beim Sachbearbeiter - Keinen Rapporttype (Pauschal, Garantie, Regie, etc.) wurde gewählt - Überlange Eingaben Ebenfalls wird geprüft, ob die einzelnen Objekt-Histories um den neu erstellten Rapport erweitert werden.
Erwartetes Resultat	Fehlermeldung bei unvollständigen Daten und korrekte Anzeige des Reports wenn alles richtig eingegeben wurde.
Resultat	OK
Konsequenz	

Neue Kategorie erfassen, bearbeiten und löschen

Die Buchhalterin erfasst eine neue Kategorie. Ebenfalls ändert oder löscht sie eine bestehende Kategorie.

Personen

Rolle	Person
Ersteller des Tests	Franziska Altorfer

Tester	David Weber
--------	-------------

Test

T15: Neue Kategorie erfassen

Beschreibung	Es wird eine Kategorie erfasst. Dabei wird geprüft, wie sich Alpaca verhält, wenn der Benutzer unvollständige Daten einträgt. Hierbei wird geprüft, was passiert wenn: <ul style="list-style-type: none"> - Kein Name ist eingeben - Überlange Eingaben Ebenfalls wird geprüft ob die Kategorie in der Produktdetail-Sicht erscheint.
Erwartetes Resultat	Fehlermeldung bei unvollständigen Daten. Korrekte Speicherung in der Datenbank wenn alles richtig eingegeben wurde.
Resultat	Exception bei Auswahl einer neuen Kategorie
Konsequenz	Fehler beheben
2. Resultat	OK

T16: Kategorie bearbeiten

Beschreibung	Es wird eine bestehende Kategorie bearbeitet. Dabei wird geprüft, wie sich Alpaca verhält, wenn der Benutzer unvollständige Daten einträgt. Hierbei wird geprüft, was passiert wenn: <ul style="list-style-type: none"> - Kein Name ist eingeben - Überlange Eingaben Ebenfalls wird geprüft, ob die Kategorie in der Produktdetail-Sicht angepasst erscheint.
Erwartetes Resultat	Fehlermeldung bei falschen oder unvollständigen Daten. Korrekte Änderung in der Datenbank wenn alles richtig eingegeben wurde.
Resultat	OK
Konsequenz	

T17: Kategorie löschen

Beschreibung	Es wird eine Kategorie gelöscht. Eine Kategorie soll nur gelöscht werden können, wenn die dazugehörigen Unterkategorien keine Produkte enthalten. Bevor die Kategorie definitiv gelöscht wird, erscheint eine Warnung, welche fragt, ob die Kategorie wirklich gelöscht werden soll. Wenn auf Ja gedrückt wird, soll die Kategorie gelöscht werden ansonsten nicht. Ebenfalls wird geprüft, ob die Kategorie aus der Produktdetail-Sicht verschwindet.
Erwartetes Resultat	Warnung ob die Kategorie wirklich gelöscht werden soll. Wenn der Benutzer bestätigt, werden die Kategorie und die dazugehörigen Unterkategorien gelöscht ansonsten nicht.
Resultat	OK
Konsequenz	

Neue Unterkategorie erfassen, bearbeiten und löschen

Die Buchhalterin erfasst eine neue Unterkategorie. Ebenfalls ändert oder löscht sie eine bestehende Unterkategorie.

Personen

Rolle	Person
Ersteller des Tests	Franziska Altorfer
Tester	David Weber

Test

T18: Neue Unterkategorie erfassen

Beschreibung	Es wird eine neue Unterkategorie erfasst. Dabei wird geprüft, wie sich Alpaca
--------------	---



Projektteam | David Weber, Franziska Altorfer

	verhält, wenn der Benutzer unvollständige Daten einträgt. Hierbei wird geprüft, was passiert wenn: <ul style="list-style-type: none"> - Kein Name ist Eingeben - Keine Kategorie ist gewählt - Überlange Eingaben Ebenfalls wird geprüft, ob die Unterkategorie in der Produktdetail-Sicht erscheint.
Erwartetes Resultat	Fehlermeldung bei unvollständigen Daten. Korrekte Speicherung in der Datenbank wenn alles richtig eingegeben wurde.
Resultat	OK
Konsequenz	

T19: Unterkategorie bearbeiten

Beschreibung	Es wird eine bestehende Unterkategorie bearbeitet. Dabei wird geprüft, wie sich Alpaca verhält, wenn der Benutzer unvollständige Daten einträgt. Hierbei wird geprüft, was passiert wenn: <ul style="list-style-type: none"> - Kein Name ist Eingeben - Keine Kategorie ist gewählt - Überlange Eingaben Ebenfalls wird geprüft, ob die Unterkategorie in der Produktdetail-Sicht angepasst erscheint.
Erwartetes Resultat	Fehlermeldung bei falschen oder unvollständigen Daten. Korrekte Änderung in der Datenbank wenn alles richtig eingegeben wurde.
Resultat	OK
Konsequenz	

T20: Unterkategorie löschen

Beschreibung	Es wird eine Unterkategorie gelöscht. Eine Unterkategorie soll nur gelöscht werden könne, wenn sie keine Produkte enthält. Bevor die Unterkategorie definitiv gelöscht wird, erscheint eine Warnung, welche fragt, ob die Unterkategorie wirklich gelöscht werden soll. Wenn auf Ja gedrückt wird, soll die Unterkategorie gelöscht werden ansonsten nicht. Ebenfalls wird geprüft, ob die Unterkategorie aus der Produktdetail-Sicht verschwindet.
Erwartetes Resultat	Warnung ob die Unterkategorie wirklich gelöscht werden soll. Wenn der Benutzer bestätigt, wird die Unterkategorie gelöscht ansonsten nicht.
Resultat	OK
Konsequenz	

Neues Produkt erfassen, bearbeiten und löschen

Die Buchhalterin erfasst ein neues Produkt. Ebenfalls ändert oder löscht sie ein bestehendes Produkt.

Personen

Rolle	Person
Ersteller des Tests	Franziska Altorfer
Tester	David Weber

Test

T21: Neues Produkt erfassen

Beschreibung	Es wird ein neues Produkt erfasst. Dabei wird geprüft, wie sich Alpaca verhält, wenn der Benutzer unvollständige Daten einträgt. Hierbei wird geprüft, was passiert wenn: <ul style="list-style-type: none"> - Kein Name ist Eingeben - Keine Unterkategorie ist gewählt - Keine Kategorie ist gewählt
--------------	---



	<ul style="list-style-type: none"> - Überlange Eingaben <p>Ebenfalls wird geprüft, ob das Produkt in der Produktübersicht erscheint und ob das Produkt in der Produktliste in der Offerte und in der Auftragsbestätigung erscheint.</p>
Erwartetes Resultat	Fehlermeldung bei unvollständigen Daten. Korrekte Speicherung in der Datenbank wenn alles richtig eingegeben wurde.
Resultat	Das Produkt kann gespeichert werden ohne Eingabe eines Namens. Auch wird nach dem Speichern das falsche Produkt angezeigt.
Konsequenz	Produkte dürfen nur mit Namen eingetragen werden. Fehler beheben.
2. Resultat	OK

T22: Produkt bearbeiten

Beschreibung	<p>Es wird ein bestehendes Produkt bearbeitet. Dabei wird geprüft, wie sich Alpaca verhält, wenn der Benutzer unvollständige Daten einträgt. Hierbei wird geprüft, was passiert wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kein Name ist Eingeben - Keine Unterkategorie ist gewählt - Keine Kategorie ist gewählt - Überlange Eingaben <p>Ebenfalls wird geprüft, ob das geänderte Produkt in der Produktübersicht erscheint und ob das Produkt in der Produktliste in der Offerte und in der Auftragsbestätigung korrekt erscheint.</p>
Erwartetes Resultat	Fehlermeldung bei falschen oder unvollständigen Daten. Korrekte Änderung in der Datenbank wenn alles richtig eingegeben wurde.
Resultat	OK, Produkt kann ohne Namen gespeichert werden.
Konsequenz	Siehe T21
2. Resultat	OK

T23: Produkt löschen

Beschreibung	<p>Es wird ein Produkt gelöscht. Bevor das Produkt definitiv gelöscht wird, erscheint eine Warnung, welche fragt, ob das Produkt wirklich gelöscht werden soll. Wenn auf Ja gedrückt wird, soll das Produkt gelöscht werden ansonsten nicht. Ebenfalls wird geprüft, ob das gelöschte Produkt in der Produktübersicht verschwindet und ob das Produkt auch in der Produktliste in der Offerte und in der Auftragsbestätigung verschwindet.</p>
Erwartetes Resultat	Warnung ob das Produkt wirklich gelöscht werden soll. Wenn der Benutzer bestätigt, wird das Produkt gelöscht ansonsten nicht.
Resultat	Exception beim löschen des Produkts wenn es geöffnet ist
Konsequenz	Die Produktdetail Seite soll in diesem Fall geleert werden, so dass direkt ein neues Produkt erfasst werden kann.
2. Resultat	OK

Neuer Währungskurs erfassen und bearbeiten

Die Buchhalterin erfasst einen neuen Währungskurs. Ebenfalls ändert sie einen bestehenden Kurs ab.

Personen

Rolle	Person
Ersteller des Tests	Franziska Altorfer
Tester	David Weber

Test

T24: Neuer Währungskurs erfassen



Projektteam | David Weber, Franziska Altorfer

Beschreibung	Es wird ein neuer Währungskurs erfasst. Dabei wird geprüft, wie sich Alpaca verhält, wenn der Benutzer falsche oder unvollständige Daten einträgt. Hierbei wird geprüft, was passiert wenn: <ul style="list-style-type: none"> - Kein Jahr ist eingegeben - Währungskurs mit Buchstaben - Kein Währungskurs ist eingegeben Ebenfalls wird geprüft, ob der neue Währungskurs in der Produktdetail-Sicht erscheint und die Preise korrekt berechnet werden. Ferner soll im Preislisten Tab das neue Jahr für die Preisliste selektierbar sein.
Erwartetes Resultat	Fehlermeldung bei unvollständigen Daten. Korrekte Speicherung in der Datenbank wenn alles richtig eingegeben wurde.
Resultat	OK
Konsequenz	

T25: Währungskurs bearbeiten

Beschreibung	Es wird ein bestehender Währungskurs bearbeitet. Dabei wird geprüft, wie sich Alpaca verhält, wenn der Benutzer unvollständige Daten einträgt. Hierbei wird geprüft, was passiert wenn: <ul style="list-style-type: none"> - Kein Jahr ist eingegeben - Währungskurs mit Buchstaben - Kein Währungskurs ist eingegeben Ebenfalls wird geprüft, ob der neue Währungskurs in der Produktdetail-Sicht angepasst wird und die Preise neu berechnet werden.
Erwartetes Resultat	Fehlermeldung bei falschen oder unvollständigen Daten. Korrekte Änderung in der Datenbank wenn alles richtig eingegeben wurde.
Resultat	OK
Konsequenz	

Preisliste generieren

Die Buchhalterin generiert eine neue Preisliste.

Personen

Rolle	Person
Ersteller des Tests	Franziska Altorfer
Tester	David Weber

Test

T26: Preisliste generieren

Beschreibung	Es wird eine Preisliste generiert. Dabei wird geprüft, wie sich Alpaca verhält, wenn der Benutzer unvollständige Daten einträgt. Hierbei wird geprüft, was passiert wenn: <ul style="list-style-type: none"> - Kein Jahr ist selektiert - Keine Währung ist ausgewählt
Erwartetes Resultat	Fehlermeldung bei unvollständigen Daten. Korrekte Anzeige der Preisliste wenn alles richtig eingegeben wurde.
Resultat	OK
Konsequenz	

Neuer Textbaustein erfassen, bearbeiten und löschen

Die Sekretärin erfasst einen neuen Textbaustein. Ebenfalls ändert oder löscht sie ein bestehender Textbaustein.

Personen

Rolle	Person
Ersteller des Tests	Franziska Altorfer



Projektteam | David Weber, Franziska Altorfer

Tester	David Weber
--------	-------------

Test

T27: Neuer Textbaustein erfassen

Beschreibung	<p>Es wird ein neuer Textbaustein erfasst. Dabei wird geprüft, wie sich Alpaca verhält, wenn der Benutzer unvollständige Daten einträgt. Hierbei wird geprüft, was passiert wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kein Dokumenttyp ist gewählt - Kein Texttyp ist gewählt - Keine Beschreibung ist Eingeben - Kein Text ist Eingeben - Überlange Eingaben <p>Ebenfalls wird geprüft, ob der Textbaustein in der Offerte oder Auftragsbestätigung ausgewählt werden kann, sowie ob er in der Textbausteinübersicht erscheint.</p>
Erwartetes Resultat	Fehlermeldung bei unvollständigen Daten. Korrekte Speicherung in der Datenbank wenn alles richtig eingegeben wurde.
Resultat	Exception wenn kein TextTyp ausgewählt ist
Konsequenz	Überprüfen
2. Resultat	OK, es ist immer ein TextTyp selektiert.

T28: Textbaustein bearbeiten

Beschreibung	<p>Es wird ein bestehender Textbaustein bearbeitet. Dabei wird geprüft, wie sich Alpaca verhält, wenn der Benutzer unvollständige Daten einträgt. Hierbei wird geprüft, was passiert wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kein Dokumenttyp ist gewählt - Kein Texttyp ist gewählt - Keine Beschreibung ist Eingeben - Kein Text ist Eingeben - Überlange Eingaben <p>Ebenfalls wird geprüft, ob der Textbaustein in der Textbausteinübersicht, in der Offerte oder Auftragsbestätigung korrekt erscheint.</p>
Erwartetes Resultat	Fehlermeldung bei falschen oder unvollständigen Daten. Korrekte Änderung in der Datenbank wenn alles richtig eingegeben wurde.
Resultat	OK
Konsequenz	

T29: Textbaustein löschen

Beschreibung	<p>Es wird ein Textbaustein gelöscht. Bevor der Textbaustein definitiv gelöscht wird, erscheint eine Warnung, welche fragt, ob der Textbaustein wirklich gelöscht werden soll. Wenn auf Ja gedrückt wird, soll der Textbaustein gelöscht werden ansonsten nicht. Ebenfalls wird geprüft, ob der Textbaustein in der Textbausteinübersicht, in der Offerte oder Auftragsbestätigung verschwindet.</p>
Erwartetes Resultat	Warnung ob der Textbaustein wirklich gelöscht werden soll. Wenn der Benutzer bestätigt, wird der Textbaustein gelöscht ansonsten nicht.
Resultat	OK
Konsequenz	

Neuer Benutzer erfassen, bearbeiten, Passwort ändern und deaktivieren

Der Administrator erfasst einen neuen Benutzer. Ebenfalls ändert und deaktiviert ein bestehender Benutzer. Ferner setzt er das Passwort eines Benutzers neu.

Personen

Rolle	Person
-------	--------



Projektteam | David Weber, Franziska Altorfer

Ersteller des Tests	Franziska Altorfer
Tester	David Weber

Test

T30: Neuer Benutzer erfassen	
Beschreibung	Es wird ein neuer Benutzer erfasst. Dabei wird geprüft, wie sich Alpaca verhält, wenn der Benutzer unvollständige Daten einträgt. Hierbei wird geprüft, was passiert wenn: <ul style="list-style-type: none"> - Kein Benutzername ist Eingegeben - Überlange Eingaben Ebenfalls wird geprüft ob der Benutzer in der Offerte oder Auftragsbestätigung beim Unterschreibenden selektiert werden kann, sowie ob er in der Benutzerübersicht erscheint.
Erwartetes Resultat	Fehlermeldung bei unvollständigen Daten. Korrekte Speicherung in der Datenbank wenn alles richtig eingegeben wurde.
Resultat	Leere Daten provozieren eine Exception
Konsequenz	Ein Benutzer muss im Mindesten eine Rolle und einen Benutzernamen haben.
2. Resultat	OK

T31: Benutzer bearbeiten	
Beschreibung	Es wird ein bestehender Benutzer bearbeitet. Dabei wird geprüft, wie sich Alpaca verhält, wenn der Benutzer unvollständige Daten einträgt. Hierbei wird geprüft, was passiert wenn: <ul style="list-style-type: none"> - Kein Benutzername ist Eingegeben - Überlange Eingaben Ebenfalls wird geprüft, ob der Benutzer angepasst in der Offerte oder Auftragsbestätigung beim Unterschreibenden erscheint, sowie ob er in der Benutzerübersicht korrekt erscheint.
Erwartetes Resultat	Fehlermeldung bei falschen oder unvollständigen Daten. Korrekte Änderung in der Datenbank wenn alles richtig eingegeben wurde.
Resultat	OK
Konsequenz	

T32: Benutzerpasswort neu setzen	
Beschreibung	Es wird das Passwort eines Benutzers neu gesetzt. Das Passwort soll erst gespeichert werden könne, wenn die zwei Eingaben identisch sind. Ein leeres Passwort ist nicht erlaubt sein. Ebenfalls wird überprüft, ob sich der Benutzer danach mit dem neuen Passwort anmelden kann.
Erwartetes Resultat	Fehlermeldung bei falschen oder unvollständigen Daten. Korrekte Änderung in der Datenbank wenn alles richtig eingegeben wurde.
Resultat	OK
Konsequenz	

T33: Benutzer deaktivieren	
Beschreibung	Es wird ein bestehender Benutzer deaktiviert. Es wird überprüft, dass sich der Benutzer nicht mehr bei Alpaca anmelden kann.
Erwartetes Resultat	Die Änderung wird korrekt in die Datenbank gespeichert.
Resultat	OK (Inaktive Benutzer können bei Offerten und Auftragsbestätigungen ausgewählt werden)
Konsequenz	Nur Aktive Benutzeranzeigen



13.8.3 Nicht Funktionale Systemtest

Logging

Die Fehlermeldungen werden auf Clientseite in ein Logfile gespeichert, damit solche Fehler später vom Entwicklungsteam analysiert werden können. Ebenfalls werden die wesentlichen Benutzeraktionen geloggt.

Personen

Rolle	Person
Ersteller des Tests	David Weber
Tester	Franziska Altorfer

Test

T34: Logging	
Beschreibung	Es wird geprüft ob im Fehlerfall (Exception) ein Logfile erstellt und die Fehlermeldung darin gespeichert wird. Dafür wird im Code eine unhandled Exception geworfen.
Erwartetes Resultat	Der Stacktrace wird in ein Logfile geschrieben
Resultat	OK
Konsequenz	

Sicherheit

Jeder Benutzer muss sich mit einem Passwort authentifizieren um mit Alpaca arbeiten zu können. Die Daten sind dadurch vor einem Missbrauch geschützt. Nimmt ein Benutzer Änderungen an den Objektstammdaten vor, wird dies in der History-Tabelle vermerkt.

Personen

Rolle	Person
Ersteller des Tests	David Weber
Tester	Franziska Altorfer

Test

T35: Sicherheit	
Beschreibung	Es wird ein neuer Benutzer erstellt. Dabei wird geprüft, ob ein gespeichertes Passwort als Plaintext übertragen wird bzw. als Hashwert in die Datenbank geschrieben wird. Ebenfalls wird geprüft, ob die Änderungen in der History mit dem entsprechenden Benutzer aufgeführt werden.
Erwartetes Resultat	Passwort wird als Hashwert übertragen und gespeichert. Änderungen zu den Stammdaten in der History sichtbar.
Resultat	OK
Konsequenz	

Usability Test

Siehe separate Testprotokolle.

Bildschirmauflösung

Alpaca soll für eine Bildschirmauflösung von 1280x1024 Bildpunkten entwickelt werden. Sämtliche Daten und Funktionen müssen für diese Auflösung zugänglich sein.



Personen

Rolle	Person
Ersteller des Tests	David Weber
Tester	Franziska Altorfer

Test

T37: Usability Test	
Beschreibung	Der Systemtest wird, in der vom Projektpartner gewünschten Auflösung, durchgeführt.
Erwartetes Resultat	Alles sichtbar, kein Überlappen von Elementen
Resultat	OK

Abbruch der Netzwerkverbindung

Sollte die Verbindung zum Server abbrechen, muss dem Benutzer eine Fehlermeldung angezeigt werden. Ein Weiterarbeiten mit Alpaca darf nicht möglich sein bis wieder eine neue Verbindung besteht.

Personen

Rolle	Person
Ersteller des Tests	David Weber
Tester	Franziska Altorfer

Test

T38: Abbruch der Netzwerkverbindung	
Beschreibung	Es wird geprüft, wie sich Alpaca verhält, wenn inmitten einer Datenübertragung die Netzwerkverbindung unterbrochen wird.
Erwartetes Resultat	Es wird eine Fehlermeldung angezeigt und es können keine weiteren Eingaben gemacht werden.
Resultat	OK

Fehlerfreier Ablauf der wichtigsten Use Cases

Wenn die Rahmenbedingungen (Netzwerkverbindung herstellt, usw.) gegeben sind, muss eine fehlerfreie Abwicklung des wichtigsten Use Cases "UC01 – Stammdatenverwaltung" möglich sein.

Personen

Rolle	Person
Ersteller des Tests	David Weber
Tester	Franziska Altorfer

Test

T39: Fehlerfreier Ablauf der wichtigsten Use Cases	
Beschreibung	Es werden mit Systemtests die wichtigsten Use Cases getestet.
Erwartetes Resultat	
Resultat	OK, vereinzelt kleinere Fehler. Die wir aber aus Zeitgründen nicht mehr beheben können.

Leistung: Speichern der Daten

Die Speicherung der eingegebenen Daten (Stammdatenverwaltung, Offerten/Auftrag) sollten bei bestehender Verbindung innerhalb von fünf Sekunden auf den Server übertragen und gespeichert werden, da eine längere Verzögerung vom Benutzer als störend empfunden werden würde.

Personen

Rolle	Person
Ersteller des Tests	David Weber

Tester	Franziska Altorfer
--------	--------------------

Test

T40: Leistung: Speichern der Daten

Beschreibung	Es wird mehrmals die Zeit gemessen wie lange es dauert bis die Daten vom Benutzer in die Datenbank geschrieben werden.
Erwartetes Resultat	Im Durchschnitt unter fünf Sekunden.
Resultat	OK

Leistung: Anzahl Datensätze

Es wird geprüft, wie sich die Datenbank von Alpaca verhält, wenn viele Datensätze darin gespeichert sind.

Personen

Rolle	Person
Ersteller des Tests	David Weber
Tester	Franziska Altorfer

Test

T41: Leistung: Anzahl Datensätze

Beschreibung	Dafür werden sehr viele Produkte erfasst. (2000 Datensätze)
Erwartetes Resultat	Die Produkte werden in der Produktübersicht in Alpaca dargestellt und Alpaca ist nicht merklich langsamer.
Resultat	OK

Leistung: Antwortzeit des Systems

Sobald die Daten einmal von der Datenbank gelesen wurden, muss der Benutzer nie länger als eine Sekunde warten bis eine Eingabe gemacht werden kann.

Personen

Rolle	Person
Ersteller des Tests	David Weber
Tester	Franziska Altorfer

Test

T41: Leistung: Antwortzeiten des Systems

Beschreibung	Es wird mehrmals die Zeit gemessen wie lange es dauert bis eine Änderung an bestehenden Daten gemacht werden kann.
Erwartetes Resultat	Diese Zeit soll im Durchschnitt maximal eine Sekunde betragen.
Resultat	OK



13.9 Usability Testprotokoll 28. Mai 2009

Datum	28.05.2009
Testleiter	Franziska Altorfer
Testperson	Kontaktperson Compark

13.9.1 Ablauf

Objekt

1. Objekt suchen
2. Rapport zum Objekt erstellen

Offerte erstellen

3. Neue Offerte öffnen
4. Offerte ausfüllen
5. Offerte generieren

Auftragsbestätigung erstellen

6. Neue Auftragsbestätigung öffnen
7. Offerte wählen
8. Auftragsbestätigung ausfüllen
9. Auftragsbestätigung generieren

Produkt

10. Produkt suchen
11. Neues Produkt erfassen
12. Preis eines Produktes ändern
13. Preisliste generieren
14. Preisliste ins Excel exportieren

Textbaustein

15. Textbaustein suchen
16. Textbaustein bearbeiten
17. Neuer Textbaustein erfassen



13.9.2 Protokoll

Objekt

Nr.	Test	Ok	Testverlauf
1	Objekt suchen		Suchfelder zurücksetzen nach dem ein Objekt geöffnet wurde
2	Rapport zum Objekt erstellen		Ein Rapport muss immer eine Rapportart besitzen, Mitteilung sollte erscheinen falls keine Rapportart selektiert ist.

Tabelle 44 Usability Testprotokoll Objekt

Offerte erstellen

Nr.	Test	Ok	Testverlauf
3	Neue Offerte öffnen		<ul style="list-style-type: none"> • Verließ ohne Probleme
4	Offerte ausfüllen		<ul style="list-style-type: none"> • Ein gewählter Unterzeichnender kann nicht mehr zurück gesetzt werden
			<ul style="list-style-type: none"> • Pauschal ohne Bez. In Pauschal (Unterdrückt) ändern
			<ul style="list-style-type: none"> • Pauschal klein schreiben
5	Offerte generieren		<ul style="list-style-type: none"> • Bei „Unsere Zeichen“ Leerschlag löschen
			<ul style="list-style-type: none"> • „Unsere Zeichen“ ein etwas weiter unten platzieren
			<ul style="list-style-type: none"> • Abstand zwischen Materialtitel und dem ersten Produkt sollte etwas kleiner sein.
			<ul style="list-style-type: none"> • Kopfzeile auf der zweiten Seite noch besser ausfeilen
			<ul style="list-style-type: none"> • Keine Abstände bei 2 / 2
			<ul style="list-style-type: none"> • Falls nur ein Unterzeichnender die Rolle auch auf der gleichen Linie

Tabelle 45 Usability Testprotokoll Offerte erstellen



Auftragsbestätigung erstellen

Nr.	Test	Ok	Testverlauf
6	Neue Auftragsbestätigung öffnen		<ul style="list-style-type: none"> • Titel „Neue Auftragsbestätigung“ bis der Button bis eine Offerte gewählt wird oder der Speichern Button geklickt wird.
7	Offerte wählen		<ul style="list-style-type: none"> • Verlieft ohne Probleme
8	Auftragsbestätigung ausfüllen		<ul style="list-style-type: none"> • Ein gewählter Unterzeichnender kann nicht mehr zurück gesetzt werden • Pauschal ohne Bez. In Pauschal (Unterdrückt) ändern • Pauschal klein schreiben • Leerschläge zwischen „I / Auftrags vom“ und bei „U / Auftrag Nr.“ löschen • Das Feld-Arbeitsumfang nicht mit Offertentitel abfüllen • Der erster und zweiter Unterschreibender zu weit von einander entfernt
9	Auftragsbestätigung generieren		<ul style="list-style-type: none"> • Bei „Unsere Zeichen“ Leerschlag löschen • „Unsere Zeichen“ ein etwas weiter unten platzieren • Abstand zwischen Materialtitel und dem ersten Produkt sollte etwas kleiner sein. • Kopfzeile auf der zweiten Seite noch besser ausfeilen • Keine Abstände bei 2 / 2 • Falls nur ein Unterzeichnender die Rolle auch auf der gleichen Linie • Die Reihenfolge der Produkte ist nicht korrekt • Produktbeschreibung ist zu fest eingerückt • Auftragsbestätigungsnummer wird nicht gesetzt

Tabelle 46 Usability Testprotokoll Auftragsbestätigung erstellen

Produkt

Nr.	Test	Ok	Testverlauf
10	Produkt suchen		<ul style="list-style-type: none"> • Verlieft ohne Probleme
11	Neues Produkt erfasse		<ul style="list-style-type: none"> • Nach dem Speichern wird die Jahr-Combobox leer.
12	Produktpreis für ein neues Jahr erfassen		<ul style="list-style-type: none"> • Funktioniert nicht korrekt
			<ul style="list-style-type: none"> • Speichern/Bearbeiten Button nicht an der selben Position
			<ul style="list-style-type: none"> • Öffnet man danach ein neues Produkt, wird nicht mehr das aktuelle Jahr angezeigt
13	Preisliste generieren		<ul style="list-style-type: none"> • Verlieft ohne Probleme
14	Preisliste ins Excel exportieren		<ul style="list-style-type: none"> • Verlieft ohne Probleme

Tabelle 47 Usability Testprotokoll Produkt

Textbausteine

Nr.	Test	Ok	Testverlauf
15	Textbaustein suchen		<ul style="list-style-type: none"> • Combobox Dokumenttype etwas grösser darstellen.
16	Textbaustein bearbeiten		<ul style="list-style-type: none"> • Verlieft ohne Probleme
17	Neuer Textbaustein erfassen		<ul style="list-style-type: none"> • Verlieft ohne Probleme

Tabelle 48 Usability Testprotokoll Textbausteine



13.10 Usability Testprotokoll 21. Mai 2009

Datum	21.05.2009
Testleiter	Franziska Altorfer
Testperson	Kontaktperson Compark

13.10.1 Ablauf

Objekt

18. Objekt suchen
19. Objekt exportieren
20. Rapport zum Objekt erstellen
21. Fakturierung zum Objekt erfassen

Offerte erstellen

22. Neue Offerte öffnen
23. Objekt / Kontaktpersonen wählen
24. Offerte ausfüllen
25. Offerte generieren

Auftragsbestätigung erstellen

26. Neue Auftragsbestätigung öffnen
27. Offerte wählen
28. Objekt / Kontaktperson ändern
29. Auftragsbestätigung ausfüllen

Produkt

30. Produkt suchen
31. Neues Produkt erfassen
32. Neue Kategorie erfassen
33. Kategorie bearbeiten
34. Neue Unterkategorie erfassen
35. Unterkategorie bearbeiten
36. Unterkategorie löschen
37. Währungskurs hinzufügen
38. Preisliste generieren

Benutzerverwaltung

39. Neuer Benutzer erstellen
40. Berechtigungen setzen
41. Passwort ändern
42. Als neuer Benutzer einloggen
 - Berechtigungen überprüfen



13.10.2 Testprotokoll

Objekt

Nr	Test	Ok	Testverlauf
1	Objekt suchen		<ul style="list-style-type: none"> Verlief ohne Probleme Doppelklick-Zeit um Objekt zu öffnen ok
2	Objekt exportieren		<ul style="list-style-type: none"> Reihenfolge der Kontaktpersonen ok Wenn zeitlich möglich Seitenumbruch besser platzieren
3	Rapport zum Objekt erstellen		Verlief ohne Probleme
4	Fakturierung zum Objekt erfassen		Verlief ohne Probleme
	Objekt Auftragsbestätigungen		Es wäre wünschenswert das es unter dem Objekte ebenfalls eine Übersicht über die bereits erstellen Auftragsbestätigungen für das Objekt gäbe

Tabelle 49 Usability Testprotokoll Objekt

Offerte erstellen

Nr	Test	Ok	Testverlauf
5	Neue Offerte öffnen		Verlief ohne Probleme
6	Objekt / Kontaktpersonen wählen		Verlief ohne Probleme
7	Offerte ausfüllen		<ul style="list-style-type: none"> Jahr der Preisliste kann nicht gewählt werden
			<ul style="list-style-type: none"> Alle Produkte waren in der Produkte-Auswahl in vierfacher Form aufgelistet
			<ul style="list-style-type: none"> Preisfeld à Verhält sich nicht immer Korrekt
			<ul style="list-style-type: none"> Zweiter Unterzeichnender ist zu weit vom Ersten entfernt
			<ul style="list-style-type: none"> Offerten Titel bleib beim Speichern „Neue Offerte“
			<ul style="list-style-type: none"> Es wäre schön, wenn beim Anredefeld zwei Zeilen zur Verfügung ständen
			<ul style="list-style-type: none"> Der Status der Offerte wird nicht gespeichert
8	Offerte generieren		<ul style="list-style-type: none"> Material-Auflistung zeit einen Verweis 10 an
			<ul style="list-style-type: none"> Leere Produktbeschreibung wird nicht immer sauber ausgeblendet
			<ul style="list-style-type: none"> Seitenkopf auf der zweiten Seite, alles auf eine Zeile Achtung Logo
			<ul style="list-style-type: none"> Seitenkopf: Zuviel Abstand zwischen Strasse und Ort
			<ul style="list-style-type: none"> Seitenumbruch besser platzieren
			<ul style="list-style-type: none"> Unterschriften: F.Altorfer -> nach dem Punkt einen Abstand
			<ul style="list-style-type: none"> Wenn möglich die Rolle/Funktion des Unterschreibenden auf eine neue Zeile und ein wenig kleiner
			<ul style="list-style-type: none"> Die Seitenzahl oben braucht es nicht
			<ul style="list-style-type: none"> Beilage: Abstand zu gross
			<ul style="list-style-type: none"> AVL-Blatt sollte auch noch integriert werden

Tabelle 50 Usability Testprotokoll Offerte erstellen

13.10.2.1 Auftragsbestätigung erstellen

Nr	Test	Ok	Testverlauf
9	Neue Auftragsbestätigung öffnen		<ul style="list-style-type: none"> Verlief ohne Probleme
10	Offerte wählen		<ul style="list-style-type: none"> Verlief ohne Probleme
11	Objekt / Kontaktperson ändern		<ul style="list-style-type: none"> Objekt sollte zuerst readonly sein

		<ul style="list-style-type: none"> Wenn Objekt oder Kontaktperson verändert wird, verschwinden in der Einleitung die Daten der Offerte und die neuen des Objektes werden nicht mehr gesetzt
12	Auftragsbestätigung ausfüllen	<ul style="list-style-type: none"> I/Auftrag in U/Auftrag umbenennen
		<ul style="list-style-type: none"> Material-Titel wird von Offerte nicht übernommen
		<ul style="list-style-type: none"> Feld Auftragsumfang (nach Eigentümer) hinzufügen Dieses Feld soll dann mit dem Offerten-Titel abgefüllt werden

Tabelle 51 Usability Testprotokoll Auftragsbestätigung erstellen

Produkt

Nr	Test	Ok	Testverlauf
13	Produkt suchen		Verlief ohne Probleme
14	Neues Produkt erfasse		Verlief ohne Probleme
15	Neue Kategorie erfassen		Verlief ohne Probleme
16	Kategorie bearbeiten		Verlief ohne Probleme
17	Neue Unterkategorie erfassen		<ul style="list-style-type: none"> Es ist nicht offensichtlich für welche Kategorie die Unterkategorie erfasst wird
			<ul style="list-style-type: none"> Textfeld, in welches man die neue Unterkategorie eingeben kann verhält sich untypisch. Es ist schwierig hinein zu klicken.
18	Unterkategorie bearbeiten		Bearbeiten Button reagiert nicht
19	Unterkategorie löschen		Neu erfasste Unterkategorie kann nicht gelöscht werden. Wenn man Unterkategorie selektiert wird, wird sie unten nicht angezeigt und die Buttons bleiben disabled.
20	Währungskurs hinzufügen		<ul style="list-style-type: none"> Reihenfolge der Währungskurse ist verwirrend
			<ul style="list-style-type: none"> Währungskurs kann mit 0 gespeichert werden
			<ul style="list-style-type: none"> Speichern-Button an einem ungewohnten Ort
21	Preisliste generieren		<ul style="list-style-type: none"> Oberhalb der Kategorie mehr Abstand
			<ul style="list-style-type: none"> Produktname mindestens an einem Ort zu lange

Tabelle 52 Usability Testprotokoll Produkt

Benutzerverwaltung

Nr	Test	Ok	Testverlauf
22	Neuer Benutzer erstellen		Verlief ohne Probleme
23	Berechtigungen setzen		Etwas verwirrend das man diese nicht speichern muss
24	Passwort ändern		Verlief ohne Probleme
25	<ul style="list-style-type: none"> Als neuer Benutzer einloggen Berechtigungen überprüfen 		Verlief ohne Probleme
	Benutzerübersicht		Der Status der einzelnen Benutzer wird nicht angezeigt

Tabelle 53 Usability Testprotokoll Benutzerverwaltung



13.11 Usability Testprotokoll 13. Mai 2009

Datum	13.05.2009
Testleiter	Franziska Altorfer
Testperson	Kontaktperson Compark

13.11.1 Ablauf

Objekt

- 43. Objekt erfassen
- 44. Änderung an Objekt vornehmen
- 45. Kontaktpersonen zum Objekt hinzufügen
- 46. Rapport zum Objekt erfassen
 - Rapporthistory überprüfen
- 47. Objekt exportieren
- 48. Fakturierung

Revisionsrapport für mehrere Objekte erstellen

- 49. Objekte wählen
- 50. Rapportdaten ausfüllen
- 51. Rapport generieren

Offerte erstellen

- 52. Neue Offerte erstellen
- 53. Objekt / Kontaktpersonen wählen
- 54. Offerte ausfüllen
- 55. Offerte generieren

Produkt

- 56. Neue Kategorie mit Unterkategorie erfassen
- 57. Währungskurs ändern
- 58. Neues Produkt erfassen
- 59. Bestehendes Produkt bearbeiten



13.11.2 Protokoll

Objekt

Nr	Beschreibung	Ok	Beschreibung
1	Objekterfassen		Verlief ohne Probleme
2	Änderung an Objekt vornehmen		Verlief ohne Probleme
3	Kontaktpersonen zum Objekt hinzufügen		Verlief ohne Probleme
4	Rapport zum Objekt erfassen • Rapporthistory überprüfen		Verlief ohne Probleme
5	Objekt exportieren		<ul style="list-style-type: none"> Die Sortierung der Kontaktpersonen stimmt nicht. Reihenfolge wäre: Hauswart, Kunde, Eigentümer Export Button besser sichtbar platzieren
6	Fakturierung		<ul style="list-style-type: none"> Eingegebenes Datum soll bleiben wenn ein anderes Objekt geöffnet wird. Fakturierungs-Tab soll hinter das History-Tab Event in Ereignis umbenennen Bei mehrmaligem Erfassen trat plötzlich ein Fehler auf.
	Objekt aus Objektliste auswählen		Doppelklick zu schnell eingestellt. Testperson hat nicht schnell genug zweimal hintereinander geklickt. Zeit heruntersetzen.

Tabelle 54 Usability Testprotokoll Objekt

Revisionsrapport für mehrere Objekte erstellen

Nr	Beschreibung	Ok	Beschreibung
7	Objekte wählen		Verlief ohne Probleme
8	Rapport ausfüllen		Verlief ohne Probleme
9	Rapport generieren		Verlief ohne Probleme
	Ausgewählte Objekt		Im Rapport ausgewählte Objekte verschwinden aus der Objektliste unter Objekt
	Telefonnummer des Sachbearbeiters überprüfen		Der Rapport soll nur generiert werden wenn die Kontaktperson beim Sachbearbeiter eine Telefonnummer hat, ansonsten soll eine Information erscheinen
	Rapport		Schriftgrösse auf 10.5 ändern
	Kontaktperson im Rapport		Kommentar zu Kontaktperson soll nicht angezeigt werden oder nur wenn ein Kontakt vorhanden ist
	Tasktitel		Der Tasktitel soll im Rapport grösser dargestellt werden
	Sachbearbeiter		Beim Sachbearbeiter hat es zwischen dem Herr und dem Nachnamen ein Abstand zu viel
	Rapport-Button		Button soll auf Revisionsrapport umbenannt werden, ebenfalls soll er weiter unten platziert werden

Tabelle 55 Usability Testprotokoll Revisionsrapport für mehrere Objekte



Offerte erstellen

Nr	Beschreibung	Ok	Beschreibung
10	Neue Offerte öffnen		Verlief ohne Probleme
11	Objekt/Kontaktpersonen wählen		Verlief ohne Probleme
12	Offerte ausfüllen		• Produktname soll nicht veränderbar sein
			• Pauschale ohne Bezeichnung sollte ebenfalls möglich sein
			• Wenn mehrere Eigentümer im gewählten Objekt vorkommen, soll das Eigentümerfeld leer bleiben
13	Offerte generieren		• Schriftgrösse auf 11 setzen
			• Offerten-Titel alles Grossbuchstaben
			• Paragraph auf 1.1 verkleinern
			• Mehr Abstand zwischen den Produkten
			• Zzgl. Ges. MWST beim Total hinzufügen
			• Unter dem letzten Produkt eine ausgezogene Linie und nicht gepunktet
			• Seitenanzahl erst auf zweiter Seite im Seitenkopf
	Offerten suche		• Produktbeschreibung kleiner
	Offerten Nummer		Eine Offerten-Suche sollte eingebaut werden
			Es wäre schön wenn die Offerte eine Offerten-Nummer zugewiesene bekäme.

Tabelle 56 Usability Testprotokoll Offerte erstellen

Produkt

Nr	Beschreibung	Ok	Beschreibung
14	Neue Kategorie mit Unterkategorie erfassen		Etwas übersichtlicher Gestalteten
15	Währungskurs ändern		Es ist nirgendwo ersichtlich das der Währungskurs für Euros ist
16	Neues Produkt erfassen		Öffnen-Button in der Produktliste nach vorne nehmen
17	Bestehendes Produkt bearbeiten		Neu erfasstes Produkt wird 2mal gespeichert ev. weil es anschliessend gerade bearbeitet wurde

Tabelle 57 Usability Testprotokoll Produkt



13.12 Usability Testprotokoll 10. Mai 2009

Datum	10.05.2009
Testleiter	Franziska Altorfer
Testperson	Kontaktperson Compark

13.12.1 Ablauf

Objekt

- 60. Objekt erfassen
 - History kontrollieren
- 61. Änderung an Objekt vornehmen
 - History kontrollieren
- 62. Kontaktpersonen zum Objekt hinzufügen
 - History kontrollieren
- 63. Rapport zum Objekt erfassen
 - Rapporthistory überprüfen
- 64. Objekt in der Objektwahl über die Suchmaske suchen
- 65. Objekt exportieren

Revisionsrapport für mehrere Objekte erstellen

- 66. Objekte wählen
- 67. Rapportdaten ausfüllen
- 68. Rapport generieren

Offerte erstellen

- 69. Neue Offerte öffnen
- 70. Objekt / Kontaktpersonen wählen
- 71. Offerte ausfüllen
- 72. Offerte generieren



13.12.2 Protokoll

Objekt

Nr	Beschreibung	Ok	Beschreibung
1	Objekterfassen ○ History kontrollieren	Green	Objekt konnte ohne Problem erfasst werden
2	Änderung an Objekt vornehmen ○ History kontrollieren	Green	Verlief ohne Probleme
3	Kontaktpersonen zum Objekt hinzufügen ○ History kontrollieren	Green	Verlief ohne Probleme
4	Rapport zum Objekt erfassen • Rapporthistory überprüfen	Yellow	<ul style="list-style-type: none"> Probleme wenn ein Objekt keine Revision besitzt. ComboBox wirft nach erneutem öffnen Fehler. Wenn im Objekt die Anzahl Revisionen geändert wird, wird diese im Objekt-Rapport nicht sofort angepasst Auftrag und Auftragstitel auf 2 Textboxen aufteilen Montagegruppe ist nicht immer sichtbar Schön wäre es, wenn in der Rapporthistory der Ersteller des Reports sichtbar wäre. Ebenfalls wäre es von Vorteil wenn man den ganzen Rapport in Rapporthistory nochmals öffnen könnte Ev. wenn Revisionsrapport gewählt, bereits die Checkbox Wartung setzen
5	Objekt in der Objektwahl über die Suchmaske suchen	Yellow	<ul style="list-style-type: none"> Das Suchfeld Ort sollte keine Combobox sein, eine Textbox wäre besser. Nach Kontaktname suchen ist nicht notwendig Reihenfolge der Suchfelder ändern: Objektname, Ort, Anlagenummer. Ev. Anzahl der gefundenen Objekte ausgeben
6	Objekt exportieren	Yellow	<ul style="list-style-type: none"> Bei mehreren Kontakten pro Kontakttypen, den Kontakttyp-Titel nur einmal aufführen. Kontakttyp-Titel nicht zentriert sondern Bündig mit Name
	Objekt ändern und den „Abbrechen“ Button drücken	Orange	Die Geänderten Werte werden nicht zurückgesetzt
	Objekt-Bemerkung	Orange	Der Enter wird nicht akzeptiert

Tabelle 58 Usability Testprotokoll Objekt



Revisionsrapport für mehrere Objekte erstellen

Nr	Beschreibung	Ok	Beschreibung
7	Objekte wählen		• Die Checkboxes in der Tabelle gehen beim Sortieren der Tabelle nicht mit
			• Das Suchfeld Ort sollte keine Combobox sein, eine Textbox wäre besser.
			• Ein Suchfeld anzahl Revisionen soll hinzugefügt werden. Dieses Suchfeld soll als ComboBox dargestellt werden und die folgenden Einträge besitzen: 0; 1; >1;2;3
			• Suchfelder Reihenfolge: Objektname, Objektort, Revisionen
8	Rapportdaten ausfüllen		• Auftrag und Auftragstitel auf 2 Textboxen aufteilen
			• Montagegruppe muss immer sichtbar sein
			• Revision Combobox soll auch den Wert „Revision“ enthalten
9	Rapport generieren		• Verlieft ohne Probleme

Tabelle 59 Usability Testprotokoll Revisionsrapport

Offerte erstellen

Nr	Beschreibung	Ok	Beschreibung
9	Neue Offerte öffnen		• Offerten-Suche sollte folgende Suchfelder beinhalten: Objektname, Objektort, Offerten-Titel
10	Objekte / Kontaktperson wählen		• Als erste Kontaktperson sollte automatisch die Verwaltung selektiert werden, wenn diese nicht vorhanden ist dann der Eigentümer
			• Nach dem das Objekt festgelegt wurde, sollte es disabled sein
11	Offerte ausfüllen		• Textbox Resultat sollte in Mängel umbenennet werden
			• Ev. einen „Weiter“-Button um vom einten Tab ins nächste zu gelangen
			• Die Textbausteine sollten mit Doppelklick auswählbar sein
			• Nur Euro und CHF sollten in der Währungs-Combobox vorhanden sein
			• Überprüfen ob ein Preis beim Produkt eingegeben wurde
12	Offerte generieren		• Textbox Produktnummer und Textbox Produktname werfen manchmal eine Exception
			• Eine Offerte wird angezeigt, ist aber noch nicht vollständig

Tabelle 60 Usability Testprotokoll Offerte erstellen



13.13 Usability Testprotokoll 5. Mai 2009

Datum	05.04.2009
Testleiter	Franziska Altorfer
Testperson	Kontaktperson Compark

13.13.1 Ablauf

Objekt

- 73. Neues Objekt erfassen
 - History kontrollieren
- 74. Änderung an Objekt vornehmen
 - History kontrollieren
- 75. Kontaktpersonen zum Objekt hinzufügen
 - History kontrollieren
- 76. Rapport zum Objekt erfassen

Revisionsrapport für mehrere Objekte erstellen

- 77. Objekte wählen
- 78. Rapportdaten ausfüllen
- 79. Rapport generieren

Offerte erstellen

- 80. Neue Offerte öffnen
- 81. Objekt / Kontaktpersonen wählen
- 82. Offerte ausfüllen



13.13.2 Protokoll

Objekt

Nr	Test	Ok	Testverlauf
1	Neues Objekt erfassen ○ History kontrollieren		• Textbox haben ein komisches Verhalten wenn viele Zeichen eingegeben werden
			• In der Textbox Land sollte bereits Schweiz stehen
			• In der Textbox Objekttype soll bereits Wöhr stehen
			• History macht beim erstellen eines Objektes zu viele Einträge
			• History ist teilweise in Englisch
2	Änderung an Objekt vornehmen		• Wenn man den Objektname Ändert, sollte der Titel den neuen Objektamen übernehmen
3	Kontaktpersonen zum Objekt hinzufügen • History kontrollieren		• Autocompletion Box beim Kontakttype schlecht, besser eine Combobox
			• Cursor automatisch im ersten Textboxfeld
			• Nach dem speichern werden die Kontakte nicht immer sofort aktualisiert
			• Wenn nicht alle Kontaktdaten ausgefüllt sind, soll zB. „Kommentar:“ nicht erscheinen
			• Der Name sollte bei der Anzeige der Kontakte zu Oberst sein
			• Platzprobleme bei den Kontakten ab 6 erfassten Kontakten. Es existieren max. 8 Kontaktpersonen pro Objekt
			• Beim erneuten öffnen des Kontakttype-Fensters verschwindet der Cursor wenn man mit der Maus über das Fenster fährt
4	Rapport zum Objekt erfassen		• Rapport-Combobox funktionier noch nicht korrekt
			• Montagegruppe sollte für den Rapport erfassbar sein
			• Bei der Änderung des Rapporttyps wird der Task nicht korrekt abgefüllt
			• Ev. eine Rapport-History einbauen
	Objektsuche		• Eine Objektsuche wäre wünschenswert Objektname, Ort, Anlagenummer
	Objekt drucken		• Es wäre schön, wenn das Objekt ausgedruckt werden könnte
	Fakturierung		• Es wäre schön, wenn man die verschickten Rechnungen beim Objekt eintragen könnte

Tabelle 61 Usability Testprotokoll Objekt



Revisionsrapport für mehrere Objekte erstellen

Nr	Test	Ok	Testverlauf
5	Objekte wählen	Green	<ul style="list-style-type: none"> Verlief ohne Probleme
6	Rapportdaten ausfüllen	Yellow	<ul style="list-style-type: none"> 4. -8.Revision aus der Combobox löschen, es gibt maximal 3 Revisionen pro Jahr
		Yellow	<ul style="list-style-type: none"> Montagegruppe sollte erfassbar sein
7	Rapport generieren	Red	<ul style="list-style-type: none"> Beim zweiten Mal generieren kam wurde die doppelte Anzahl der Rapport erstellt.
		Red	<ul style="list-style-type: none"> Fehlermeldung falsch platziert

Tabelle 62 Usability Testprotokoll Revisionsrapport

Offerte erstellen

Nr	Test	Ok	Testverlauf
8	Neue Offerte öffnen	Yellow	<ul style="list-style-type: none"> Titel „Bestehende Offerten“ fehlt
9	Objekte / Kontaktpersonen wählen	Yellow	<ul style="list-style-type: none"> Mehrere Objekte können selektiert werden
		Yellow	<ul style="list-style-type: none"> Button Bearbeiten wird nicht immer disabled
		Yellow	<ul style="list-style-type: none"> Bei der zweiten Kontaktperson folgenden Titel setzen: „Optionale 2.Kontaktperson“
10	Offerte ausfüllen	Yellow	<ul style="list-style-type: none"> Anlage Feld: Vor der Objekt Nummer „Nr.“ hinzufügen und vor dem Typ ein Komma
		Yellow	<ul style="list-style-type: none"> Anrede 2.Kontaktperson einen Leerschlag zu viel
		Yellow	<ul style="list-style-type: none"> Ev. Aufzählungszeichen im Resultat-Feld
		Red	<ul style="list-style-type: none"> Speichern-Button im Begin-Tab wirft Exception
		Yellow	<ul style="list-style-type: none"> Offerten generieren Button erst im letzten Tab
		Yellow	<ul style="list-style-type: none"> Der Preistype wird in der Produkte-Tabelle nicht mehr angezeigt

Tabelle 63 Usability Testprotokoll Offerte erstellen



13.14 Known Issues

Nr.	Known Issues	Prio.	Beschreibung
1	Handler-Klassen sind zu gross		Wegen Zeitmangels wurde kein Refactoring der Handler-Klassen durchgeführt. Das Risiko das sich durch ein Refactoring unbemerkt Fehler am Ende der Entwicklungsphase einschleichen wird also zu gross eingeschätzt.
2	Deaktivierte Benutzer		Wenn ein Benutzer deaktiviert wird, welcher als Unterschreibender in einer Offerte gesetzt wurde, kann der Unterschreibende beim öffnen der Offerte nicht mehr gesetzt werden. Das gleiche Problem gilt für die Auftragsbestätigung.
3	Gelöschte Kontaktperson		Wenn eine Kontaktperson gelöscht wird, welche als Kontakt in einer Offerte gesetzt wurde, kann der Kontakt beim öffnen der Offerte nicht mehr gesetzt werden. Das gleiche Problem gilt für die Auftragsbestätigung.
4	Rapport-Tab unter dem Objekt		Wenn auf den Tab Rapport geklickt wird, dauert es in manchen Situationen einige Sekunden bis er geöffnet wird.
5	Enter-Erkennung		Der Enter an Stelle des Mausclicks ist zurzeit noch nicht implementiert.

Tabelle 64 Known Issues

13.14.1 Weiterentwicklungs- und Verbesserungsmöglichkeiten

Nr.	Titel	Beschreibung
1	Automatisch Preiserhöhung für neues Jahr	Das für ein neues Jahr nicht nur neuer Währungskurs eingegeben werden kann, sondern auch einen generellen Preiserhöhungssatz. Beispiel: 2009 Laufrolle kostet CHF 100.- 2010 Preishöhungssatz 1.03 2010 Laufrolle kostet CHF 103.-
2	Seitenumbruch	Der Seitenumbruch könnte in der Offerte und Auftragsbestätigung noch besser platziert werden.
3	Rechungsstellung	Ein neues Modul für die Rechnungsstellung entwickeln.

Tabelle 65 Known Issues Verbesserungsmöglichkeiten

13.15 CD-Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis	Inhalt
Benutzeranleitung	Die Benutzeranleitung zu Alpaca
Installation	Datenbank und Webservice
Webservice	Webservice Dateien
Projektmanagement	
Codereviews	Codereviewprotokolle
Protokolle	Sitzungsprotokolle
Zeitmanagement	Zeiterfassung der Teammitglieder, Zeitplan und Projektcockpit
Sourcecode	Alpaca Sourcecode
Testprotokolle	Usability- und Systemtest Protokolle

Tabelle 66 CD Inhaltsverzeichnis

