



HTL PINKAFELD

Diplomarbeit

Agrario

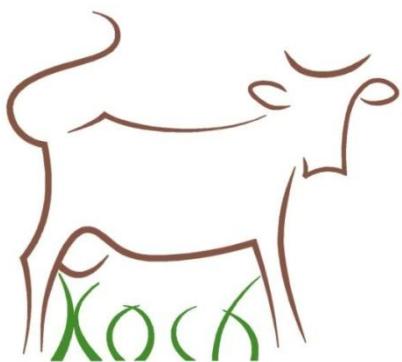


Guido Novakovits

Elisabeth Grabner

Michael Ziermann

Martin Achleitner



Prof. MMag.
Bernd Hochwarter

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Executive Summary	6
KOOPERATIONSVEREINBARUNG.....	7
Projektantrag	11
Ausgangssituation.....	12
Zielsetzung.....	12
Projektablauf	13
Fazit	13
Verwertbarkeit.....	13
Projektauftrag	15
Vorstudie	19
Auftraggeber	20
Projektteam Gemma Systems	20
Zweck des Projekts	21
So läuft es derzeit	21
So soll es in Zukunft laufen	23
Nicht funktionale Anforderungen.....	24
Zielgruppe/Nutzer	25
Variantenbeschreibung	26
Variantenentscheid	30
Machbarkeitsstudie	32
Terminplanung	33
Stakeholder Analyse	34
Anforderungsanalyse.....	37
Zweck.....	38
Beschreibung des Problembereichs	38
Anwendungsbereiche.....	38
Zielgruppe	38
Überblick und Produkterläuterung.....	39
Musskriterien.....	39
Allgemeine Beschreibung	40
Erwartung des Auftraggebers	41
Spezifikationen Desktop Anwendung.....	42

Grundlegende Funktionen des Desktopprogramms.....	42
Entwurf der graphischen Oberfläche der Desktopapplikation	47
Spezifikationen der Mobilen Applikation.....	49
Entwurfsansicht der grafischen Oberlache der Mobilen Applikation	52
Homepage	53
Design und Funktionalität des Webauftritts.....	54
Planungs-Tools und Hilfs-Software	59
Objektstrukturplan	60
Projektstruktur Plan.....	61
Meilensteinliste	62
Terminplanung mit Unterstützung von Gantter ³	63
Projekt Umweltgrafik	64
Tools	65
Technische Realisierung	62
Das System im Hintergrund	70
Netzwerk/Infrastrukturplan	72
MySql Workbench.....	73
ER-Modell Version 2.0	74
Homepage	79
Tests.....	85
Teststrategie	86
Testarten	87
Testziele.....	87
Auflistung der Testfälle nach Sprints sortiert.....	88
Testablauf	114
Testergebnis	116
Testprotokolle	118
Test-Protokoll – Agrario Mobile.....	123
Test-Statistik	128
Stundennachweis	129
Abschließender Überblick	143
Zusammenfassung.....	144
Ausblick.....	145
Persönliches Fazit.....	145

Quellen	147
Abbildungsverzeichnis	152



Eidesstattliche Erklärung

Wir erklären hiermit an Eides Statt, dass wir die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt haben. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Pinkafeld, am 8. Mai 2015



Guido Novakovits

Elisabeth Grabner

Michael Ziermann

Martin Achleitner

Executive Summary

Executive Summary

The Koch family manage an agricultural company in Markt Allhau. The main operations are the field and hall processing, the production of milk and dairy products and the rearing of young cattle. They do not only cultivate their own fields, they also offer these services to other companies. The contracts and the services were usually written on loose sheets of paper, which were carried on the machines. These activities were managed in excel files. Because of these files the bills were created in periodic intervals. A representation homepage or alternative online advertising was not available for the operation. The aim of our project was to facilitate this process with the help of a program.

After checking possible solutions, we have decided for a mobile Android application and local software solution. In addition, a website has been created, which presents the company to the public. Our assessment criteria are listed in the chapter "Variantenentscheid" of this paper.

We have aimed to create a functional, modern and visually appealing software package. This suit will significantly minimize the complete recording and accounting expenses of our clients. A statistical evaluation allows the customers to follow the developments in the recent years. Based on this information they will be able to make decisions for the future.

With the help of the software package "Agrario", complex management tasks will be things of the past.

KOOPERATIONSVEREINBARUNG

Zwischen

1. „Landwirtschaftlicher Betrieb Familie Koch“ vertreten durch

Ing. Martin Koch und BSc. Stefan Koch

und

2. der Gruppe „GEMMa Systems“ bestehend aus

Guido Novakovits, Elisabeth Grabner, Michael Ziermann und Martin Achleitner

PRÄAMBEL

Das Projektteam und der/die Projektpartner/in beabsichtigen gemäß der Verordnung über die abschließenden Prüfungen in den berufsbildenden mittleren und höheren Schulen, BGBl II, Nr.70/2000 vom 24.2.2000, die Planung und Durchführung eines Diplomprojektes, welches die Erstellung eines Konzeptes einer kostenoptimierten Instandhaltung als Ziel hat.

Durch die Zusammenarbeit soll insbesondere den Mitgliedern des Projektteams die Möglichkeit eingeräumt werden, im Rahmen ihrer schulischen Ausbildung bei der Durchführung eines Diplomprojektes an die Verhältnisse im technischen Berufsleben herangeführt zu werden, um dabei die in der Schule erworbenen theoretischen Kenntnisse und Fähigkeiten in der Praxis anzuwenden bzw. zu erweitern. Hingewiesen wird in diesem Zusammenhang auf den unentgeltlichen Charakter dieser Vereinbarung.

§1

Gegenstand

Gegenstand ist die Erstellung von Arbeitsergebnissen zum Thema des Diplomprojektes. Das Thema des Diplomprojektes ist der Projektbeschreibung und dem Pflichtenheft zu entnehmen, welches der Kooperationsvereinbarung beiliegt.

Der/die Projektpartner/in wird jedoch darauf hingewiesen, dass es sich um ein Projekt im Zusammenhang mit der schulischen Ausbildung handelt und daher jede Haftung des Projektteams, insbesondere in Hinsicht auf die Unentgeltlichkeit des Vertrages, ausgeschlossen ist.

Nutzungs- und Verwertungsrechte von im Rahmen dieser Vereinbarung erstellten Arbeitsergebnissen stehen dem/der Projektpartner/in sowie dem Projektteam gemeinsam zu.

Kooperationsvereinbarung

§2 Laufzeit

Die vorliegende Kooperation tritt am 10. Oktober 2013 in Kraft und wird bis zum Ende der Reife- und Diplomprüfung der HTLuVA Pinkafeld abgeschlossen.

§3 Rechte und Pflichten des Projektteams

Die Mitglieder des Projektteams haben das Recht, die Räumlichkeiten des/der Projektpartners/in samt Infrastruktur und EDV-Infrastruktur im für die Projektabwicklung erforderlichen Ausmaß nach vorheriger schriftlicher Genehmigung durch den/die Projektpartner/in mitzubenutzen.

Das Projektteam verpflichtet sich, die im Gegenstand genannten Arbeiten sorgfältig und unter möglichster Schonung der Interessen des/der Projektpartners/Projektpartnerin durchzuführen.

Das Projektteam unterliegt der Betriebsordnung des/der Projektpartners/Projektpartnerin.

Das Projektteam verpflichtet sich zur Geheimhaltung aller ihm zur Kenntnis gelangenden Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse.

§4 Rechte und Pflichten des/der Projektpartners/Projektpartnerin

Der/die Projektpartner/in verpflichtet sich, dem Projektteam beratend zur Verfügung zu stehen und die Vollendung des Projekts nach allen Möglichkeiten zu unterstützen. Der/die Projektpartner/in verpflichtet sich, dem Projektteam folgende Hilfsmittel zur Verfügung zu stellen (nur wenn eine echte Verwertungsabsicht besteht):

Bilder und Texte für die Homepage

Echtdaten der Leistungen, Kunden und Fahrer

div. Ausdrucke des bisherigen Abrechnungssystems

Sollte das Projektteam im Rahmen dieser Kooperationsvereinbarung eine Erfindung machen, die nach dem Gebrauchsmustergesetz bzw. dem Patentgesetz (PatG) schützbar ist, gilt diese Erfindung als Diensterfindung im Sinne des PatG und die §§ 6-19 PatG (in der geltenden Fassung) entsprechend.

Das Projektteam verpflichtet sich, den/die Projektpartner/in von einer im Rahmen der Kooperationsvereinbarung gemachten Erfindung unverzüglich in Kenntnis zu setzen.

Der/die Projektpartner/in hat daraufhin das Recht, binnen vier Wochen ab dieser Bekanntgabe zu erklären, dass er/sie das Patentrecht für sich beansprucht. In diesem Fall steht dem Projektteam eine entsprechende Vergütung nach den einschlägigen Bestimmungen des PatG (in der geltenden Fassung) zu.

Sollte das Projektteam im Rahmen dieser Kooperationsvereinbarung ein Werk schaffen, dem Schutz im Sinne des Urheberrechtsgesetzes zukommt, verpflichtet es sich, den/die Projektpartner/in davon unverzüglich zu informieren. Der/die Projektpartner/in hat daraufhin die Möglichkeit, binnen vier Wochen ab dieser Bekanntgabe, mit dem Projektteam einen Werknutzungsvertrag abzuschließen.

§5 Einsicht und Präsentation

Da die Tätigkeit des Projektteams auch Inhalt bzw. Grundlage der an der HTLuVA Pinkafeld zu erstellenden Diplomarbeit ist, berechtigt der/die Projektpartner/in die zuständigen Organe des Bundes zur Einsicht und Kontrolle, um die in der Verordnung über die abschließenden Prüfungen an den berufsbildenden mittleren und höheren Schulen genannten Aufgaben zu erfüllen.

Das Projektteam ist auch berechtigt, Ergebnisse der Diplomarbeit bei der mündlichen Reifenprüfung zu präsentieren. Die zuständigen Organe des Bundes sind ihrerseits wiederum gegenüber jedermann zur Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse des/der Projektpartners/Projektpartnerin verpflichtet.

Markt Allhau, am 5. Oktober 2013



The word "Agrario" is written in a large, stylized font. The letters are primarily light green, with the letter "i" being yellow. A thick, light green diagonal line starts from the bottom left and slopes upwards towards the top right, passing through the middle of the letter "i".



Projektantrag

Ausgangssituation

Die Familie Koch leitet einen landwirtschaftlichen Betrieb. Schwerpunkt des Betriebes sind die Feld- und Flurbearbeitung, Erzeugung von Milch und Milchprodukten, sowie die Aufzucht von Junggrindern. Sie bewirtschaften dabei nicht nur ihre eigenen Felder, sondern bieten diese Leistungen auch anderen Unternehmen an. Es besteht auch die Möglichkeit ihre Maschinen zu mieten.

Um die Dienstleistungen des Auftraggebers in Anspruch zu nehmen, wird der Zeitpunkt meist telefonisch vereinbart. Die Aufträge und die Dienstleistungen werden, auf den Maschinen mitgeführten Listen, vor Ort, handschriftlich notiert. In der Abrechnungsphase werden, Anhand dieser Listen, die erbrachten Leistungen berechnet und in einer Excel - Datei verwaltet. Aus diesen gesammelten Daten werden in periodischen Abständen (ein bis zwei Monaten) die Rechnungen erstellt und deren Bezahl Status geregelt. Es werden auch die Stammdaten der Kunden in dieser Datei eingetragen. Sie sind weder in einer Datenbank gespeichert, noch gibt es einen zentralen Speicherort für die Kundendaten.

Die Daten für eine Statistik werden ebenfalls diesen Tabellen entnommen.

Eine Repräsentations-Homepage oder eine alternative Online Werbung ist für den Betrieb momentan nicht vorhanden.

Zielsetzung

Die Auftraggeber möchten ihre getätigten Leistungen vor Ort mittels einer App eintragen und diese über ein Verrechnungsprogramm verwalten können. Durch das direkte Eintragen der geleisteten Tätigkeiten in die Datenbank, wird eine effizientere Abrechnung ermöglicht. Nachdem die Stammdaten des Kunden in der Datenbank erfasst werden, kann dort genau eingesehen werden, wer, wann, was, für wen gemacht hat. Dieses Softwarepaket soll sich positiv auf das Zeitmanagement auswirken und die Verrechnungsabläufe optimieren.

Um für den Betrieb gewinnsteigernde Werbung zu machen, und ihn den potentiellen Kunden besser vorstellen zu können, soll eine repräsentative Homepage erstellt werden. Hier können sich bestehende Kunden und Neukunden über die angebotenen Dienstleistungen und über das Unternehmen informieren.

Projektablauf

Durch intensive Gespräche mit den Auftraggebern wurden die Abläufe im Betrieb kennengelernt und in einem geeigneten Tool abgebildet. In diesen Gesprächen wurde auf die Bedürfnisse der Auftraggeber eingegangen, zum Beispiel welche Anforderungen sie an die Software haben. Besonderer Aufmerksamkeit wurde darauf gelegt, in welchen Punkten sie sich dadurch eine Verbesserung und Beschleunigung der Aufzeichnungen und Abrechnungen erhoffen (Prozessoptimierung). Die fertige Software soll den Prozessablauf im Betrieb wenn möglich nicht verändern oder verkomplizieren. Die Ziele werden in einer Meilensteinliste eingetragen und vorab mittels Vorstudie und durch eine Machbarkeitsstudie analysiert. Darauf folgt ein Variantenentscheid um die Möglichkeiten der Realisierung genauer beurteilen zu können. Ein Projekt Zeitplan soll dabei helfen die zeitlichen Abläufe festzuhalten und zu dokumentieren. Die Anforderungen werden als User-Stories genaue definiert. Diese User-Stories helfen bei der Einteilung der Implementierungsphase in Sprints. Am Ende jedes Sprints findet ein Testlauf durch festgelegte Testfällen statt. Wenn der Auftraggeber einen passenden Server zur Verfügung gestellt hat, wird das Softwarepaket für den produktiven Einsatz installiert.

Fazit

Das Projektergebnis ist eine Datenbank, auf die mit einer Verwaltungssoftware am PC und einer App via Smartphone zugegriffen werden kann. Dadurch soll das mühselige übertragen, der handschriftlichen Listen in eine Excel-Datei, entfallen und das Erstellen der Rechnungen beschleunigt werden. Statistiken sollen schneller ersichtlich sein und der Status der Rechnungen jederzeit einsehbar.

Die Homepage soll anspruchsvoll sein und Seriosität vermitteln, damit der Betrieb der Familie Koch optimal präsentiert wird.

Verwertbarkeit

Die Software soll den Auftraggebern helfen Zeit zu sparen und dafür sorgen, dass sie ihre erbrachten Leistungen besser im Blick behalten. Im optimalen Fall sollte es möglich sein, die Software auch anderen kleinen und mittleren landwirtschaftlichen Betrieben anbieten zu können.



Agrario

The logo consists of the word "Agrario" in a bold, sans-serif font. The letters are primarily a vibrant green color. A single orange dot is positioned above the letter "i". Three parallel diagonal lines, also in green, extend from the bottom right towards the top left, intersecting the letters.

Projektauftrag

Projektauftrag

Projektbezeichnung

Agrario

Projektauftraggeber

- Landwirtschaftlicher Betrieb Fam. Koch
Brunngrabenweg 5, 7411 Markt Allhau



Ansprechpartner

- Ing. Martin Koch und BSc. Stefan Koch

Projektziel

- Eine repräsentative Homepage für Werbezwecke und zur Vorstellung des Betriebes der Auftraggeber
- Ein Programm für Windows um die erbrachten Leistungen in Rechnung stellen zu können und um Statistiken für den Überblick anzuzeigen
- Eine mobile Applikation um die Daten der erbrachten Leistungen vor Ort zu erfassen und für die Rechnungen bereit zu stellen
- Die volle Einsatzbereitschaft des Systems soll mit dem Abgabetermin erreicht worden sein.

Kurzbeschreibung des Projektes (Projektdefinition)

Eine Abrechnungssoftware für die Leistungen des landwirtschaftlichen Betriebs der Fam. Koch.

- Ermittlung des IST-Zustandes
- Zielfestlegung
- Variantenentscheid im Zuge einer Vorstudie
- Festlegung von Meilensteinen
- Implementierung der Software mit agiler Vorgehensweise
- laufende Projektkontrolle
- Abschnittstests nach jedem Sprint
- Probelauf und Abnahme Test
- Übergabe an die Auftraggeber

Lösungsansatz

Mobile Android App, Desktop Applikation, zentraler Speicher, Homepage

Projektstart

Oktober.2013

Projektende

Mai 2015

Freigaben

Regelmäßiger Abgleich der Meilensteine mit dem Auftraggeber

Projektleiter

Guido Novakovits

Projektteam

Elisabeth Grabner
Michael Ziermann
Martin Achleitner



Agrario

The word "Agrario" is written in a large, stylized font. The letters are primarily light green, except for the letter "o" which is yellow. A thin green line starts from the bottom right of the "o" and extends diagonally upwards towards the top left. Another thin green line starts from the middle of the "r" and extends diagonally upwards towards the top right. A small yellow circle is positioned at the intersection of these two lines.

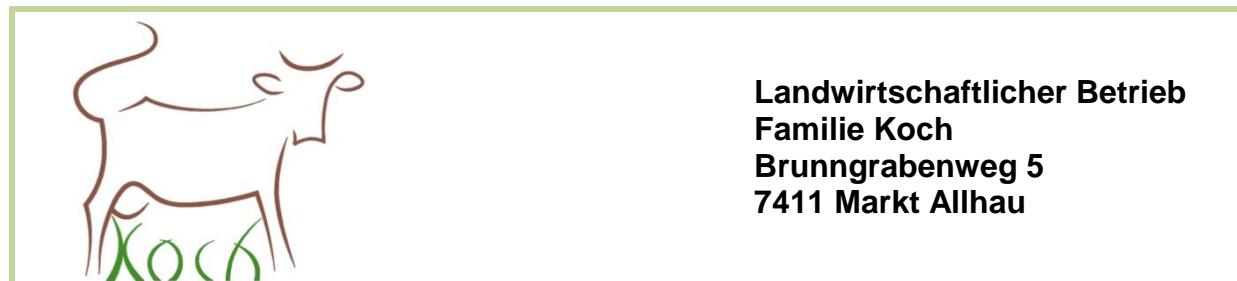
Vorstudie



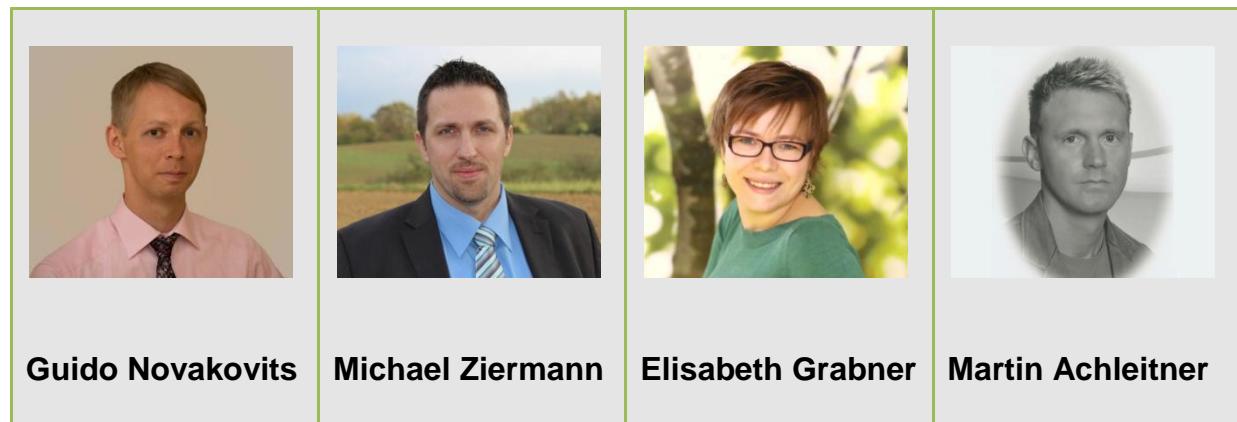
Vorstudie

Vorstudie

Auftraggeber



Projektteam Gemma Systems



Zweck des Projekts

Es soll eine Software erstellt werden, die die täglichen Geschäftsprozesse des Landwirtschaftlichen Betriebes unterstützt.

Getätigte Dienstleistungen für den jeweiligen Kunden sollen vor Ort, via Smartphone erfasst werden. Das Programm soll auch funktionsfähig sein, wenn keine Datennetzverbindung möglich ist. Diese erfassten Leistungen sollen über ein Desktopprogramm einsichtig sein und gegebenenfalls zu Rechnungen zusammengefasst werden können. Die daraus resultierenden Rechnungen sollen ausgedruckt und fakturiert werden können. Es ist wichtig, dass die vorhandenen Prozesse erhalten bleiben.

Außerdem soll eine Homepage erstellt werden, um zeitgemäße Werbung für die Landwirtschaft zu machen.

So läuft es derzeit

Um Dienstleistungen in Anspruch zu nehmen, wird der Zeitpunkt telefonisch vereinbart.

Diese Dienstleistungen werden handschriftlich festgehalten.

Auf jedem Traktor befindet sich eine Liste (Zettel), in diese werden die, für die Verrechnung benötigten Daten, nach erbrachter Leistung eingetragen.

<i>Entgeltliche Maschinenleistungen</i>							
Traktor/Maschine: _____							
Jahr: _____ Liste Nr.: _____							
Datum	Kunde	Art der Leistung	Stand Std. / Ballen / etc. Anfang	Ende	Menge	Fahrer	bezahlt ✓ Datum

Abbildung 1 Traktorliste

Vorstudie

Zurzeit werden in den Aufzeichnungen folgende Werte/Daten festgehalten:

- | | |
|----------------------|--------------------|
| - Datum | - Menge |
| - Kunde | - Fahrer |
| - Art der Leistung | - Bezahl |
| - Zählerstand Anfang | - Bezahldatum |
| - Zählerstand Ende | - Traktor/Maschine |

Diese Listen werden regelmäßig in ein Excel- Dokument übertragen. Wenn benötigt werden aus diesen Dokumenten Rechnungen erstellt und an Kunden weiter fakturiert.

Datum	Kunde	Art der Leistung St H Si re.	Preis / Einheit	Stand Std. / Ballen / etc. Anfang	Ende	Menge	Gesamt- kosten	Fahrer	✓	bezahl	✓	fakturiert Datum	✓	Datum	Art

Abbildung 2 bisheriges Abrechnungssystem (Excel)

Diese Arbeitsabläufe sind sehr zeitintensiv und umständlich zu bewerkstelligen, denn für die Kundendaten, Fahrerdaten und Leistungsdaten ist kein zentraler Speicherort vorhanden.

Durch das mühselige zusammensuchen der Daten und das Abgleichen mir der Traktorliste geht wertvolle Zeit verloren.

Nach Fakturierung der Rechnung muss der Zahlungseingang regelmäßig kontrolliert werden und mit den Daten in der Excel-Liste abgeglichen werden. Wenn ein Zahlungseingang erfolgt ist, wird jede einzelne erbrachte Leistung des Kunden als bezahlt gekennzeichnet.

Diese Daten werden zurzeit regelmäßig auf einem NAS Server (2 x 1TB) gesichert.

Zusammenfassend ergeben sich derzeit folgende Nachteile:

- Die Traktorliste ist oft unleserlich (staubig, zerknittert, Schriftbild der Fahrer,...)
- Das Eintragen der erbrachten Leistungen ist sehr zeitintensiv
- Die Kundendaten sind doppelt vorhanden
- Die Fakturierung ist fehleranfällig
- Das Überprüfen und Ändern des Bezahl Status ist arbeitsintensiv

Vorstudie

So soll es in Zukunft laufen

Die Applikation soll die handschriftlichen Aufzeichnungen auf den Traktoren vollständig ersetzen und die bestehenden Prozesse unterstützen, um den derzeitigen Aufwand zu verringern. Ein mühseliges, nachträgliches Eintragen am Abend, durch die Auftraggeber, soll damit weg fallen.

In der App können erbrachte Leistungen eingetragen werden, als Grundlage der zu verwendenden Datenfelder, dient die Traktorliste.(Abbildung 1) Die App wird diese Funktionalität wiederspiegeln. Dem Anwender werden die zu verwendenden Daten als Auswahlmöglichkeit in Listen angeboten. Als Grundlage für die Daten, welche verwendet werden können, dienen ausschließlich Bestandsdaten, diese werden aus einer Online-Datenbank geladen und lokal gespeichert. Die Datenfelder Erstelldatum, Änderungsdatum und Menge werden von der Applikation eingetragen bzw. berechnet.

Zusätzlich wird eine Funktion eingebaut, die es ermöglicht, zu einem späteren Zeitpunkt den Bezahl-Status nachträglich zu ändern. Erbrachte Leistungen können „offen“ oder „bezahlt“ sein.

Eine weitere Funktion der Applikation, ist das Eintragen und nachträgliche Ändern einer Notiz/Bemerkung, zu jeder erbrachten Leistung.

Jede Manipulation einer erbrachten Leistung (= eines Datensatzes) wird durch das Anpassen des Änderungsdatums festgehalten. Dies betrifft die Funktionalitäten: Ändern des Bezahl-Status und das Ändern der Bemerkung/Notiz.

Über das Desktopprogramm sollen die Verwaltungs- und Stammdaten in die Datenbank eingetragen werden, sodass sie auch dem App-Anwender zur Verfügung stehen. Die Manipulation der vorhandenen Daten soll über das Desktopprogramm erfolgen. Die von der App eingetragenen Leistungen sollen in diesem Programm in eine Rechnung überführt werden können.

Es soll auch möglich sein neue erbrachte Leistungen im Desktop-Programm zu erfassen.

Die Rechnung soll in druckbarer Form gespeichert werden, um sie dann weiter zu fakturieren.

Zusätzlich, zu der Verwaltung der Daten, soll es möglich sein, Dateien zu einer Statistik zusammen zu fassen. Die Statistik soll die Jahresumsätze vergleichen, die vier besten Kunden eines Jahres auswerten und die vier ertragreichsten Maschinen vergleichen.

Ein zeitgemäßer Webauftritt in Form einer Homepage soll den Betrieb werben.

Die Homepage dient folgenden Aufgaben:

- Kunden Information
- Kunden Kontakt

Nicht funktionale Anforderungen

Die Oberfläche soll selbsterklärend und übersichtlich sein. Der Auftraggeber möchte, durch einen klar strukturierten Aufbau, dem Benutzer ein angenehmes Arbeiten ermöglichen.

Des Weiteren muss die Instandhaltung und Pflege mit nur sehr geringem Aufwand zu realisieren sein.

Dem Anwender soll ein erheblicher Zeitvorteil in Bezug auf seine Tätigkeit ermöglicht werden.

Die Grafische Umsetzung soll in tabellenähnlicher Form mit Dropdownmenus realisiert werden, um so die Arbeit zu erleichtern und um eine gute Übersicht über Kunden und getätigte Leistungen zu bekommen.

Das Software – System soll ersichtlich machen welche Rechnungen geschickt wurden und welche schon bezahlt sind, oder ob direkt nach der erbrachten Leistung schon bezahlt wurde.

Das bereits genutzte Abrechnungssystem(Excel Tabellen) dient zwar als Grundlage für die Umsetzung, dennoch wird die Funktionalität im Desktop Programm dahingehend erweitert, dass das erstellen diverser Statistiken jederzeit auf Knopfdruck ermöglicht wird.

Durch den klar strukturierten Aufbau sollen sich Interessenten auf der Homepage schnell zurechtfinden. Das Logo und die Kontaktdaten sollen auf jeder Seite sichtbar sein.

Zielgruppe/Nutzer

Die Auflistung der Zielgruppen bzw. Nutzer der neuen Tools stellen wir mittels Personas¹ dar. Es wird nur die interne Zielgruppe dargestellt, da mit dem Programm Agrario keine externe Zielgruppe angesprochen wird.

Bild	Name/ Soziodemografi sche Daten	Rolle	allgemeine Einstellungen Einstellung zu dem Produkt	Nutzenerwartungen	Präferenz	Internet /PC Affinität
	Martin Koch Ing. Matura HTBLvA Fransisco Josephinum Landtechn. Zeichner Seit 10 Jahren Landwirt Verheiratet, 1 Kind	• mitarbeitender Angehöriger • selbstständiges • Arbeiten Buchhaltung	• Ausgeglichen • leben und leben lassen • ist kritisch und macht Vorschläge um das Programm besser an seine Bedürfnisse anpassen zu können	• zeitsparendes Abrechnungsprogramm • einfache Datenerfassung • bessere Überprüfung der eingegangenen Zahlungen • übersichtliche Benutzeroberfläche • Statistiken auswerten	• Selbsterklärend e Oberfläche • Optisch ansprechendes Design • Sicherheit der Daten	• großes Interesse an neuen Technologien • geduldig und wissbegierig bei neuen Technologien • technisches Verständnis
	Stefan Koch BSc Matura HTBLvA Fransisco Josephinum Studium an der BOKU Agrarwissenschaften Landwirt	• mitarbeitendes Familienmitglied • selbstständiges Arbeiten • Kurse und Vorträge um am Laufenden zu bleiben • Zu den Hauptaufgaben zählt das Ausfahren für Kunden	• naturbewahrende Landwirtschaft nachhaltiges Handeln ist ihm wichtig • Ruhepol • engagiert und hat klare Vorstellungen von der Mobilen Applikation	• Zeitsparendes, effizientes Eintragen der geleisteten Tätigkeiten • besserer Überblick der geleisteten Arbeiten	• einfaches Handling der notwendigen Eingaben • (eventuell auch automatische Vorschläge, die überschrieben werden können)	• technisches Verständnis • mag keine unnötigen Spielereien

¹Personas sind Nutzermodelle, die eine Zielgruppe charakterisieren. Sie unterstützen den Softwareentwickler, sodass er sich besser in die Zielgruppe potentieller Nutzer hineinversetzen kann.

Variantenbeschreibung

Zur Realisierung des Projekts muss aus den folgenden Abschnitten (a | b | c), die am besten geeignete Variante (I oder II) gewählt werden:

a) Abrechnungsanwendung:

- I. Installierte Softwarelösung, Java – Programm und Android Applikation
- II. mobile Lösungen, PHP basierte Webseite mit Ansicht für mobile Devices

b) Datenbank

- I. MySQL
- II. Oracle

c) Homepage

- I. Aufbau mit Statischem html
- II. Dynamische Skript Sprachen

a) Abrechnungsanwendung

I. Installierte Softwarelösung mit Datenbankanbindung

Java Programm

Vorteile:

- Hohe Datensicherheit
- Keine Internetverbindung notwendig
- Schneller Datenzugriff durch die lokale Speicherung
- Geringe Ausfallwahrscheinlichkeit

Nachteile:

- Keine Prozessabwicklung von anderen PCs möglich
- Datenverlust bei Hardwarefehlern

Android Applikation

Vorteile:

- Die Auftraggeber arbeiten bereits mit diesem Betriebssystem
- Leichtere Umsetzung der Programmierung, weil bereits Java-Kenntnisse vorhanden sind
- bessere Wiederverwertbarkeit, da Android weiter verbreitet ist

Nachteil:

- Fehlendes Fachwissen bezüglich der App Programmierung

iOS

- Wird nicht berücksichtigt, weil der Auftraggeber bereits Android-Devices besitzt und daher nur eine Applikation für Android in Frage kommt.

II mobile Lösungen mit Datenbankanbindung:

PHP basierte Webseite

Vorteile:

- Keine Installation von Software auf Computern nötig
- Ortsunabhängige Nutzung möglich
- Alle Daten an einem zentralen Speicherort
- Kein Datenverlust aufgrund technischer Probleme von Computern bzw. Smartphones
- Mobile Anbindung leicht realisierbar
- Als Repräsentationswebseite nutzbar

Nachteile:

- Bei Verbindungsproblemen ist kein Zugriff möglich
- Möglicher Ausfall des Servers

mobile Webseite

Vorteile:

- Leichtere Umsetzung
- Betriebssystem unabhängig
- Keine Softwareinstallation nötig
- Von verschiedenen Geräten aufrufbar
- Selbe GUI verwendbar

Nachteile:

- Mobiles Internet muss verfügbar sein
- Hohe Down- und Upload-Raten
- Langsamer in der Verwendung

Vorstudie

b) Datenbank

I. Oracle

Vorteile:

- Erfüllt alle Anforderungen

Nachteil:

- Hohe Kosten
- Zu umfangreich und aufwendig
- Wartungsaufwändig
- Spezielle Hardware nötig

II. MySQL

Vorteile:

- Kostenlose
- Weit verbreitet
- Einfache Wartung
- Know-How bereits vorhanden
- Läuft auf fast jeder Hardware

Nachteile:

- begrenzt ausbaufähig

c) Homepage

I. Aufbau mit statischem html

- Einsatz von statischem html, kann nicht allen Anforderungen gerecht werden

II. Dynamische Skript Sprachen

- Verwendung verschiedener Sprachen wie z.B.: PHP, JavaScript, Html, Html5
- Um das bestmögliche Ergebnis zu erreichen, ist es notwendig diverse Skriptsprachen zu kombinieren.

Variantenentscheid

Der **Variantenentscheid** dient als Entscheidungshilfe bei der Umsetzung des Projektes. Die Grafische Gegenüberstellung ist ein einfaches, aber effizientes Werkzeug um die einzelnen Projektvarianten zu bewerten und zu vergleichen. Wir haben in unserem Projekt eine tabellarische Darstellung verwendet um uns die Vor und Nachteile der einzelnen Varianten genau auszuloten.

Die **Entscheidungsfindung** erfolgte nach diversen Kriterien wie Datensicherheit, Geschwindigkeit, Verfügbarkeit, Installation, Sicherheit, Know-How des Teams, etc. Die genauen Kriterien sind in der tabellarischen Darstellung auf der nächsten Seite ersichtlich.

● Desktopprogramm

Durch die Punktevergabe erreichte das Java-Programm 81,25% im Gegensatz zur Webbasierten Softwarelösung mit 78,75%. Das Java-Programm bietet eine wesentlich höhere Datensicherheit sowie eine geringere Ausfallwahrscheinlichkeit. Ein enormer Vorteil der Java Variante, ist das bereits gesammelte Wissen in dieser Programmiersprache des Projektteams.

● App

Die Andriod-App erreichte 75%, die mobile Website hingegen 68,33%. Daher fiel die Entscheidung auf die Android-APP Lösung. Der Auftraggeber rechnet mit Ausfällen des Empfangs, wenn er auf den Feldern unterwegs ist. Der Vorteil der APP ist, dass sie auch ohne Datenverbindung genutzt werden kann. Die Daten werden einstweilen lokal gespeichert. Wenn das Smartphone wieder über eine Datenverbindung verfügt, werden die lokal gespeicherten Daten mit der Datenbank synchronisiert.

● Datenbank

Da die MySQL Datenbank ohne Anschaffungskosten genutzt werden kann und sie unsere Anforderungen erfüllt, erreichte diese Datenbank Lösung 91,67%. Gegen die Oracle Datenbank spricht der enorme Mehraufwand für die Implementation und des Know-How Transfers für das gleiche Ergebnis, so erhielt diese Lösung 65%.

Variantenentscheid-Grafik

Variantenentscheid					
Softwarelösung	Gewichtung in %	Webbasierte Softwarelösung mit Datenbankanbindung		Java-Programm mit Datenbankanbindung	
		Punkte	Ergebnis in %	Punkte	Ergebnis in %
Datensicherheit	5	8	80	10	100
Geschwindigkeit	5	7	70	10	100
Verfügbarkeit	5	9	90	9	90
Datenzugriff	5	10	100	7	70
Installation	5	10	100	5	50
Ausfallwahrscheinlichkeit	5	6	60	8	80
Know-How	5	6	60	8	80
Kosten	5	7	70	8	80
Gesamt			78,75		81,25
Mobile Lösung	Gewichtung in %	mobile Webseite		Android App	
		Punkte	Ergebnis in %	Punkte	Ergebnis in %
Installation	5	10	100	7	70
Hardware	5	10	100	9	90
Sicherheit	5	7	70	9	90
Know-How	5	4	40	5	50
Abhängigkeit von Dritten	5	3	30	7	70
Kosten	5	7	70	8	80
Gesamt			68,33		75,00
Datenbank	Gewichtung in %	MySQL		Oracle	
		Punkte	Ergebnis in %	Punkte	Ergebnis in %
Anforderungen	5	10	100	10	100
Aufwand	5	8	80	4	40
Hardware	5	10	100	7	70
Kosten	5	10	100	7	70
Wartung	5	8	80	4	40
Know-How	5	9	90	7	70
Gesamt			91,67		65,00

Die Bewertung erfolgt in Punkten von 1 "schlecht" bis 10 "sehr gut"!

Webbasierte Softwarelösung mit Datenbankanbindung	Java-Programm mit Datenbankanbindung
mobile Webseite	Android App
MySQL	MySQL
48,00	82,50

Webbasierte Softwarelösung mit Datenbankanbindung	Java-Programm mit Datenbankanbindung
mobile Webseite	Android App
Oracle	Oracle
40,00	74,50

Zur Auswertung werden die Weblösungen mit den Java- bzw. Android - Lösungen verglichen. Die Datenbanken werden nur zur Vervollständigung angeführt, obwohl diese Plattformunabhängig sind!

Abbildung 3 Variantenentscheid

Machbarkeitsstudie

Über die Machbarkeitsstudie kann ebenfalls die Überprüfung auf Machbarkeit im Bezug auf Kompetenzen der Teammitglieder, zeitlicher Aspekte, Kostenpunkte und personelles Rücksicht genommen werden, um zu ermitteln ob das Projekt überhaupt realisierbar ist.

Agrario bezogen

Zeitlich gesehen ist das Projekt im Rahmen von drei Schulsemestern realisierbar. In Bezug auf das Projektteam(Personell) ist das Vorhaben ebenfalls umsetzbar, da das Team mit vier Mitgliedern eine entsprechende Größe hat, um die anstehenden Arbeiten zu erledigen. Die notwendige Hardware wie Server und Betriebssystem wird von einem Teammitglied für den Entwicklungszeitraum zur Verfügung gestellt. Für den Einsatz beim Kunden beziehungsweise im Produktivbetrieb, soll das gesamte Sofware-Paket auf einen Mietserver portiert werden.

Das Fachwissen ist nicht ausreichend und wird mit Hilfe von Lehrern, Klassenkollegen und durch Selbststudium erarbeitet, um das fehlende Know how, zu kompensieren.

Ressource	Frage	Entscheid	Begründung
zeitlich	Realisierbarkeit innerhalb des vorgegebenen Zeitrahmens?	ja	Aufgrund des Konzeptvolumens wird der Projektstart zeitlich angepasst.
personell	Ist die Anzahl der Projektmitglieder ausreichend?	ja	Da das Projektteam aus vier Mitgliedern besteht, ist das Vorhaben umsetzbar.
Budget	Werden finanzielle Mittel benötigt?	Ja – im Echtbetrieb	Eine Serveranschaffung kann notwendig sein, der Rest des Projektes soll mit Open Source Produkten verwirklicht werden.
Qualifikation	Ist das Fachwissen ausreichend?	nein	Fehlendes Know how wird durch Selbststudium und mit unterstützender Hilfe der Lehrer überwunden.

Terminplanung

Die Zeitliche Planung von dem Projekt Agrario stellt eine schwierige Aufgabe dar. Es gilt zu einem frühen Zeitpunkt Annahmen über zukünftige Tatsachen zu treffen. Durch die geringe Erfahrung des Teams kann der benötigte Aufwand schwer abgeschätzt werden. Jedenfalls ist die Dauer der Arbeiten abzuschätzen und entsprechend aufzuschlüsseln, um das Risiko einer Zielverfehlung im Zeitplan abschätzen zu können.

Phase	Beginn	Ende	Dauer
Dokumentation	09.09.2013	05.06.2014	265 Tage
Datenbankmodell	06.09.2014	26.09.2014	20 Tage
Entwurf GUI	27.09.2014	10.10.2014	14 Tage
Programmierung	11.10.2014	03.04.2015	175 Tage
Abnahme	18.04.2015	18.04.2015	1 Tag
Fertigstellung Dokumente	04.04.2014	17.04.2015	13 Tage
Ende	08.05.2015	08.05.2015	1 Tag

Stakeholder Analyse

Das Hauptziel der **Stakeholder Analyse** besteht in der Auffindung aller für das Projekt relevanter Akteure während der Projektplanung. Zudem werden Ihre Einflussgrößen bestimmt, um frühzeitig entsprechende Gegenmaßnahmen planen zu können.

Ein weiterer Punkt für die Erstellung einer Stakeholder Analyse besteht nicht darin, es allen Akteuren und Beteiligten recht zu machen oder sämtliche Positionen zu berücksichtigen. Vielmehr soll die Möglichkeit geschaffen werden, Stakeholder mit hohem Konfliktpotenzial, die ein Projekt zum Scheitern bringen können, frühzeitig zu erkennen und in die Risikoplanung einzubeziehen.

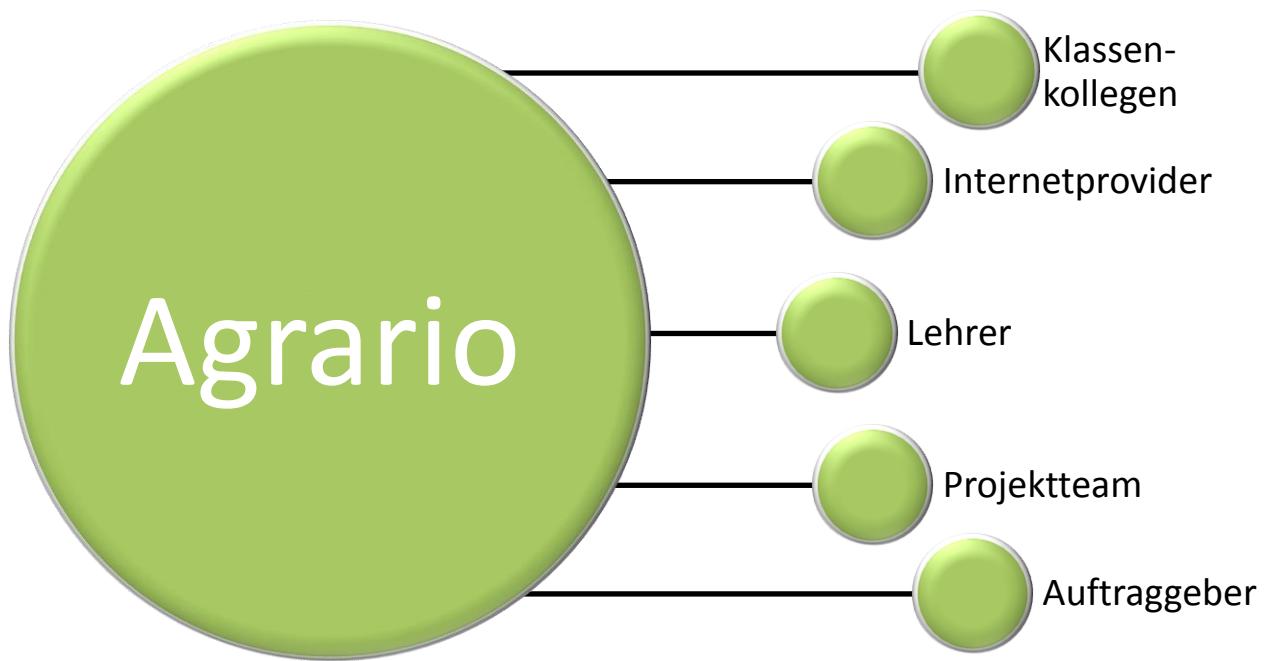


Abbildung 4 Stakeholder Analyse

Stakeholder	Einfluss auf das Projekt	Beschreibung der Beziehung	Maßnahmen, strategische Vorkehrungen
Projektteam	1		Zeitmanagement erstellen um den Projektfortschritt zu überwachen.
Auftraggeber	1	Sehr positive Beziehung. Der Auftraggeber liefert detaillierte Richtlinien die das Softwarepaket erfüllen soll.	In regelmäßigen Abständen über den Projektfortschritt informieren um auf eventuelle Einwände schnellst möglich zu reagieren.
Lehrer	2	Sehr positive Beziehung, da das Projektteam immer auf unterstützendes Feedback zählen kann.	Laufende Kommunikation über den Projektverlauf
Klassenkollegen	3	gemischte Beziehung, da sich jeder auf sein eigenes Projekt konzentrieren muss.	Regelmäßigen sachlichen Meinungsaustausch einfordern.
Internet Provider	3	Grundsätzlich positive Beziehung, zuverlässiger Partner	Geeignetes Paket zusammenstellen



Agrario

The word "Agrario" is written in a large, stylized font. The letters are primarily light green, except for the letter "i" which is yellow. A thick, light green diagonal line starts from the bottom left and slopes upwards towards the right, ending at the top of the letter "i".



Anforderungsanalyse

Anforderungsanalyse

Zweck

Dieses Dokument beschreibt die Anforderung an die Hauptanwendung **Agrario** und an die mobile Applikation **Agrario-Mobile**, sowie die Struktur und das Design der **Homepage**. Alle angeführten Funktionalitäten und Ziele sind Vertragsgegenstand, und sind damit verpflichtend für die Auftragnehmer einzuhalten.

Das Softwarepaket „Agrario“ soll den **Landwirtschaftlichen Betrieb der Familie Koch** in ihren täglichen Geschäftsprozessen unterstützen, um diese zu vereinfachen.

Dieses Dokument richtet sich an Designer, Entwickler und Tester.

Beschreibung des Problembereichs

Die Auftraggeber mussten bisher alle erbrachten Leistungen mühsam in Papierform dokumentieren und danach in Excel Tabellen übertragen. Um diese Problematik und umständliche Arbeitsweise zu vereinfachen, muss das Projektteam eine entsprechende Hilfssoftware bereitstellen.

Die gewohnten Arbeitsabläufe beim Auftraggeber sollen so weit wie möglich erhalten bleiben.

Anwendungsbereiche

Das Softwarepaket Agrario soll den täglichen Arbeitsprozess des Auftraggebers erleichtern und ihn dabei unterstützen sein Zeitmanagement effektiver zu gestalten. Die Anwendung soll den kompletten Aufzeichnungs- und Verrechnungsaufwand des Auftraggebers erheblich minimieren.

Zielgruppe

Das Softwarepaket Agrario wird an die individuellen Bedürfnisse des Landwirtschaftlichen Betriebs der Familie Koch angepasst.

Überblick und Produkterläuterung

- Ziel ist es, eine funktionelle moderne und optisch ansprechende Desktopapplikation auf Java-Basis für Windows dem Kunden bereitzustellen, mit welcher der Auftraggeber seine täglichen Workflows besser handhaben kann.
- Die Desktop-Anwendung ist die Steuereinheit für die Verwaltung der Kunden, Leistungen, Mitarbeiter und der gesamten Abrechnung. Mit dieser Anwendung werden auch die Daten in der Datenbank verwaltet.
- Es wird eine Android Applikation für Mobile Devices erstellt, welche ebenfalls funktionell, modern und vor allem praktisch sein soll.
- Die Mobile Applikation dient nur zum Eintragen erbrachter Leistungen. Es ist ebenfalls möglich kleinere Abfragen bezüglich des Bezahl-Status zu tätigen und diesen zu aktualisieren.
- Des Weiteren ist es möglich eine Notiz/Bemerkung in jeder Leistung einzutragen bzw. zu verändern.
- Die Online-Datenbank dient zur zentralen Speicherung aller benötigten Daten. Sie wirkt zusätzlich als Schnittstelle zu beiden Komponenten.
- Eine repräsentative Homepage muss erstellt werden, um dem Betrieb einen entsprechenden Webauftritt bieten zu können.

Musskriterien

Folgenden Ziele sollen mit dem Software Paket erreicht werden:

- Entwicklung einer Stand-Alone Anwendung welche auf einem Windows PC installierbar und ausführbar ist.
- Entwicklung des Datenbankschemas und Bereitstellung der Datenbank
- Entwicklung und Bereitstellung der Android Applikation
- Zugriff beider Komponenten zu der online Datenbank
- Verwaltung und Wartung aller Stammdaten in der Datenbank
- Eintragung und Manipulation aller Bewegungsdaten in der Datenbank
- Eintragung aller neuen Leistungen via mobiler Applikation
- Einsehen und Verändern des Bezahlstatus via mobiler Applikation
- Verändern der Notiz/Bemerkung einer Leistung via mobiler Applikation
- Zusammenfassen von Leistungen zu Rechnungen.

Allgemeine Beschreibung

Desktop Anwendung

Die Desktop Anwendung ist der Zugang für den Benutzer. Über diese Anwendung ist es dem Benutzer möglich alle nötigen Eingaben zu tätigen.

Er kann alle Stammdaten eintragen, verändern oder inaktiv setzen.

Das Löschen von Einträgen kann nur der Datenbank Administrator, dieser stellt sicher, dass keine Löschanomalien auftreten, die zu inkonsistenten Daten führen könnten.

Der Benutzer kann in der Desktop Anwendung erbrachte Leistungen eintragen und zu Rechnungen zusammenfassen.

Rechnungen werden im PDF-Format ausgegeben, um sie an die Kunden weiter leiten zu können.

Mobile Applikation

Die mobile Applikation nimmt die rechnungsrelevanten Daten entgegen. Die benötigten Stammdaten werden aus einer Datenbank entnommen und zur Auswahl bereitgestellt.

Durch die gemeinsame Nutzung der Datenbank mit der Desktop Anwendung, werden die Daten in Echtzeit in der Desktop Anwendung verfügbar sein.

Um die Funktionalität zu gewährleisten, wenn kein Verbindungsaufbau zustande kommt, werden die Daten in der Android On-Board-Datenbank zwischengespeichert. Der Benutzer hat dann die Möglichkeit zu einem späteren Zeitpunkt die Daten hoch zu laden. Bei durchgehender Datenverbindung werden die Daten selbstständig synchronisiert.

Ebenfalls soll in der mobilen Applikation der „Bezahlt“- Status für einzelne Einträge zu sehen bzw. zu verändern sein, falls ein Kunde direkt nach erbrachter Leistung bezahlen möchte.

Erwartung des Auftraggebers

Desktopprogramm

Eingabe

- Es sollen Neukunden erfasst werden können.
- Es sollen neue Geräte bzw. Leistungsarten erfasst werden können.
- Neue Fahrer sollen angelegt werden können.
- Aktuell nicht Benötigtes, soll bei der Eingabe nicht auswählbar sein.
- Es sollen erbrachte Leistungen im Nachhinein in die Datenbank eingetragen werden können.
- Wenn die gleichen Leistungen, für denselben Kunden, an verschiedenen Tagen erbracht wurden, sollen diese zu einer Position zusammengefasst werden.
- Viele Positionen, desselben Kunden sollen in Rechnung münden.
- Bei der Ermittlung der Rechnungssumme soll individuell Rabatt gewährt werden. Dieser ist beim Kunden hinterlegt.

Statistik

- Jahresvergleiche der Gesamtleistungen der vier meistgenutzten Maschinen
- Jahresvergleiche der vier „besten“ Kunden.
- Gesamtumsatz Vergleich der letzten vier Jahre.
- Weiterführender Wunsch: Statistik in Balkendiagramm auswerten.

Datenbank

- Der Auftraggeber möchte eine leicht zu wartende Datenbank bedienen, die keine besondere Anforderung an die Hardware stellt.
- Die Datenbank soll sowohl auf einem durchschnittlichen Desktop Computer sowie einem Server laufen.

Spezifikationen Desktop Anwendung

Grundlegende Funktionen des Desktopprogramms

- Beim erstmaligen Öffnen des Programms muss sich der Benutzer anmelden.
- Der Benutzer hat die Wahl ob er seine Anmeldedaten speichert.
- Jeder Benutzer bekommt individuelle Zugangsrechte, diese werden in Rollen eingeteilt und dem Benutzer zugewiesen.
- Um auszuschließen, dass falsch eingetragene „erbrachte Leistungen“ verrechnet werden, muss der Benutzer einen Vermerk in das Feld „Bemerkungen“ eintragen.
- Der Benutzer soll Kundendaten manipulieren können (z.B.: Adressänderung,..)
- Kunden sollen inaktiv gesetzt werden können.
- Maschinen sollen inaktiv gesetzt werden können.
- Leistungen sollen inaktiv gesetzt werden können.
- Fahrer sollen inaktiv gesetzt werden können.
- Alle Stammdaten sollen bearbeitbar sein.
- Es sollen neue Stammdaten angelegt werden können.
- Alle Verwaltungsdaten sollen bearbeitbar sein.
- Neue Verwaltungsdaten sollen im Menüpunkt Verwaltungsdaten angelegt werden können.
- Wenn neue Stammdaten angelegt werden und diese einen Eintrag aus den Verwaltungsdaten fordern (z.B.: einen Ort bei einem Kunden) soll dieser Eintrag parallel zum Anlegen der Stammdaten erfolgen.
- Gleiche erbrachte Leistungen, die noch nicht bezahlt wurden, sollen zu einer Position zusammengefasst werden und einer Rechnung zugewiesen werden.
- Ein Rechnungskopf enthält viele Rechnungspositionen.
- Eine Rechnungsposition kann eine oder mehrere erbrachte Leistungen beinhalten.
- Über die Auftragspositionsnummer kann jede einzelne erbrachte Leistung der Rechnung und der entsprechenden Rechnungsposition identifiziert werden.
- Die Statistik vergleicht die Erlöse der vergangenen vier Jahre.
- Mittels Statistik kann man die vier besten Kunden ermitteln. Es gibt einen Jahresfilter.
- Mittels Statistik werden die vier erfolgreichsten Leistungen, nach Jahren gefiltert, ermittelt.

Hauptfenster

Das Hauptfenster besteht im Wesentlichen aus drei Komponenten

- Menü Zeile
- Selektionsbereich
- Ansichtsbereich

Menü Zeile

Die Menüzeile beinhaltet Schaltflächen mit denen zwischen den verschiedenen Ansichten Durchführungen, Rechnungen, Aufträge, Stammdaten und Auswertung navigiert werden kann.

Selektionsbereich

Der Selektionsbereich stellt die Komponenten zur Verfügung, um den Ansichtsbereich nach den individuellen Anforderungen anzupassen.

Buttons

- Suchen
Wird verwendet, um spezielle Einträge in den Tabellen zu suchen. Die Filter sind je nach Datenansicht vorgegeben. Dadurch soll verhindert werden, dass es zu Dubletten kommt.
- Hinzufügen
Öffnet einen Dialog, um einen neuen Datensatz in die Tabellen eintragen zu können.
- Bearbeiten
Nach betätigen des Bearbeiten Buttons öffnet sich ein Dialog, um die ausgewählte Zeile bearbeiten zu können. Die Daten aus dem ausgewählten Datensatz sind im Dialog voreingetragen und können dort modifiziert werden
- Reset
Durch Betätigen des „Reset“-Buttons wird die Selektion für die aktuelle Datenansicht gelöscht.

Anforderungsanalyse

Ansichtsbereich

Im Ansichtsbereich werden die selektierten Daten dargestellt. Zu den jeweiligen Ansichten (Tabellen) kann über die Menüzeile direkt navigiert werden. Die Stammdaten und Verwaltungsdaten werden unter einem Menüeintrag zusammengefasst.

Stammdaten beinhalten folgende Punkte

- Maschinendaten
- Kundendaten
- Fahrerdaten
- Leistungsdaten

Verwaltungsdaten beinhalten folgende Punkte

- Orte
- Einheiten
- User
- Gerätearten
- Rolle

Anforderungen für die Eingabe

- Es sollen Neukunden erfasst werden können.
- Es sollen neue Geräte bzw. Leistungsarten erfasst werden können.
- Neue Fahrer sollen angelegt werden können.
- Aktuell deaktivierte Stammdaten sollen bei der Eingabe nicht auswählbar sein.
- Es sollen erbrachte Leistungen im Nachhinein in die Datenbank eingetragen werden können.
- Wenn die gleichen Leistungen, für denselben Kunden, an verschiedenen Tagen erbracht wurden, werden diese im Zuge der Rechnungserstellung zu einer Position zusammengefasst.
- Viele Positionen desselben Kunden sollen automatisch in eine Rechnung kommen.
- Bei der Ermittlung der Rechnungssumme soll ein kundenbasierter Rabatt gewährt werden.

Berechtigungen

- Mittels Checkbox ist der Kunde auswählbar und wird dieser Leistung zugeordnet
- Für die Eingabe von Beginn- und Endzählerstand ein Eingabefeld zur Verfügung stellen
- Die Differenz von Beginn – und Endzählerstand berechnen. Um den Preis der Leistung zu erhalten wird dieser mit dem Preis/Einheit multipliziert.
- Pauschalzuschlag mittels Eingabefeld erfassen und zur Rechnungssumme zählen
- Auf vergangene offene Leistungen, des jeweiligen Kunden, soll zugegriffen werden können, diese müssen auch veränderbar sein, sowie der Bezahlstatus muss aktualisierbar sein.
- Der Bezahlstatus soll mittels Häkchen veränderbar sein

Dialoge

Dialoge sind die Schnittstellen zwischen den Usern und der Anwendung.

Dialoge werden verwendet,

- wenn der Benutzer eine Detailansicht eines Eintrags aus einer Tabelle zu sehen wünscht.
- wenn bestehende Einträge verändert werden sollen.
- um neue Einträge in einer Tabelle erstellen zu können.

Ist ein Dialog geöffnet muss dieser zuerst geschlossen werden, um weiter arbeiten zu können. Dialoge können andere Dialoge aufrufen, um zum Beispiel einen neuen Ort für eine neue Adresse, in der Tabelle Orte vorab eintragen zu können.

Musteransicht des Zusammenspiels von Panel, Dialog und erweiterter Dialog.

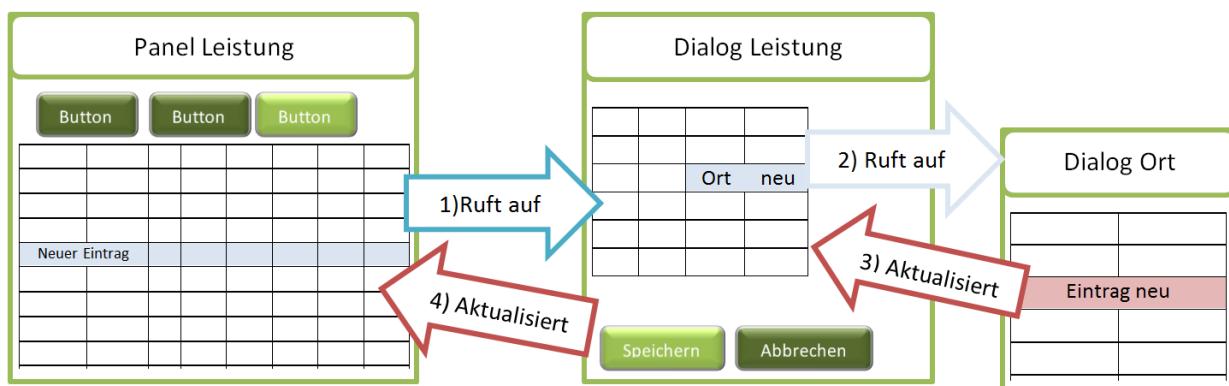


Abbildung 5 Zusammenspiel Dialog und Panel

Übernahme von Eintragungen aus der App

Die, via App, an die Datenbank übermittelten Daten werden von der Desktop Anwendung geladen, sodass der Benutzer diese fakturieren kann. Diese Eintragungen unterscheiden sich nicht von denen aus der Desktopanwendung

Rechnungslegung- Ausdruck

- Aufgrund der Pauschalierung des Auftraggebers beträgt der Steuersatz 12 %
- Der Rabatt, der in den Kundenstammdaten hinterlegt ist, soll in der Rechnungssumme schlagend werden
- Dieser individuelle Kundenrabatt soll aber auch in der Rechnung noch veränderbar sein
- Die Rechnungsnummer setzt sich aus einer fortlaufenden Zahl und der Jahreszahl zusammen. Die fortlaufende Zahl soll zum Jahreswechsel wieder bei eins beginnen (z.B.: 01_2016)
- Das Rechnungsdokument sollen im PDF – Format gespeichert werden

Statistik

Die graphische Auswertung soll nach folgenden Kriterien möglich sein:

- Jahresumsätze (Vergleich der letzten vier Jahre)
- Umsätze nach Kunden
- Umsätze nach Leistungen

Entwurf der graphischen Oberfläche der Desktopapplikation

Entwurf Hauptfenster

Durchführung Rechnung Stammdaten Verwaltung Auswertung										
Bearbeiten										
<input type="button" value="2015"/> <input type="button" value="Suchkriterium"/> <input type="text" value="Sucheingabe"/> <input type="button" value="Search icon"/> <input type="button" value="Add icon"/> <input type="button" value="Reset icon"/>										
<input type="radio"/> bezahlt <input type="radio"/> offen <input type="radio"/> bezahlt/offen										
Auswahl	Erstelldatum	Bezeichnung	Preis	Einheit	Menge	Zuschlag	Summe	Bezahlt	Fahrer	Bearbeiten
<input type="checkbox"/>	2015-04-06	Rundballwicklen 24U	7.5	Stueck	2	10.5	25.5	bezahlt	Martin Koch	<input type="button" value="Edit icon"/>
<input type="checkbox"/>	2015-04-05	Rundballwicklen 16U	6.5	Stueck	2	20.6	33.6	offen	Martin Koch	<input type="button" value="Edit icon"/>
<input type="checkbox"/>	2015-03-16	Heu und Stroh pressen	5.5	Stueck	3	8	24.5	bezahlt	Martin Koch	<input type="button" value="Edit icon"/>
<input type="checkbox"/>	2015-03-15	Rundballwicklen 24U	7.5	Stueck	2	10.5	25.5	offen	Martin Koch	<input type="button" value="Edit icon"/>
<input type="checkbox"/>	2015-01-05	Silo pressen	7.3	Stueck	4	10.5	25.5	bezahlt	Martin Koch	<input type="button" value="Edit icon"/>
<input type="checkbox"/>	2015-01-05	Rundballwicklen 24U	7.5	Stueck	2	15	39.7	bezahlt	Martin Koch	<input type="button" value="Edit icon"/>

Abbildung 6 Mock-up Hauptfenster

Entwurf Bearbeitungsfenster

Durchführung bearbeiten	
Kunde	<input type="button" value="+ Kunden"/>
Fahrer	<input type="button" value="+Fahrer"/>
Leistung	<input type="button" value="+Leistungen"/>
Preis	6.5
Startzähler	<input type="text" value="20.5"/>
Endzähler	<input type="text" value="40.5"/>
Zuschlag	<input type="text" value="10.2"/>
Summe	30.2
<input type="button" value="Speichern"/>	<input type="button" value="Abrechen"/>

Abbildung 7 Mock-up Bearbeitungsfenster

Entwurf Hauptfenster – Auswertung

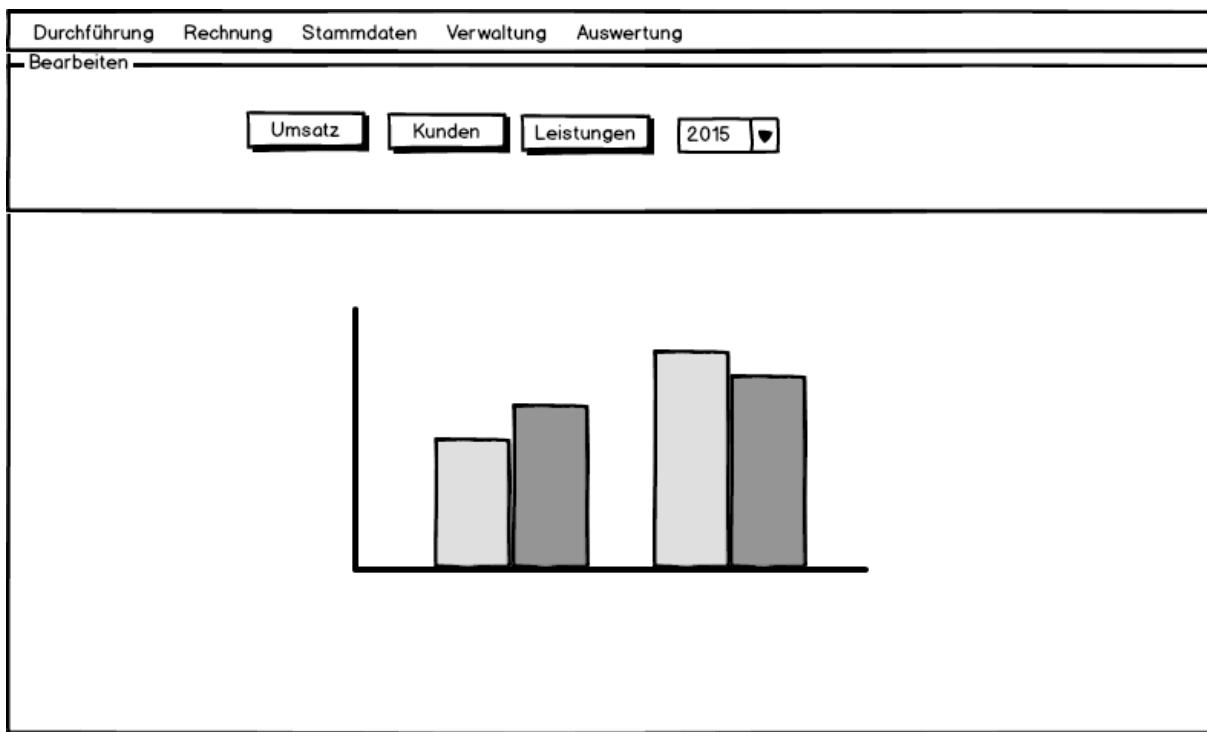


Abbildung 8 Mock-up Auswertung

Spezifikationen der Mobilen Applikation

Allgemeine Funktionen und Aufgaben

- Anmelden und Freischalten der Applikation durch einen Login
- Das Erstellen einer neuen Leistung
- Den Bezahl-Status einer bestehenden Leistung verändern
- Die Notizen/Bemerkungen einer bestehenden Leistung verändern
- Die lokale Datenbank am Smartphone aktualisieren und mit den Daten aus der online Datenbank abgleichen.
- Eine neue Leistung zwischenspeichern, wenn keine Verbindung zur online Datenbank hergestellt werden konnte
- Berechnen der Einheiten durch die Eingabe eines Anfangs- und Endbestand
- Berechnen der Gesamtsumme einer Leistung.

Login Ansicht

- Der jeweilige User muss sich mit seinem Benutzernamen und Passwort in der Applikation anmelden und diese damit freischalten. Anschließend gelangt er zu einem Auswahlscreen (Hauptfenster).
- Es wird auch eine Schaltfläche zum Abmelden angeboten, um die Applikation wieder sperren zu können.
- Der aktuelle Anmelde-Status wird in dieser Ansicht immer angezeigt.

Hauptfenster

Im Hauptfenster werden die folgenden Optionen angeboten:

- Neue Leistung anlegen
- Kunden Bezahl Liste
- Daten neu laden
- Beenden

Neue Leistung

Mit der Funktion Neue Leistung kann der User einen neuen Eintrag in die Tabelle „Erbrachte Leistungen“ tätigen. Es muss dafür die gesamte Strecke bis zum Speichern durchlaufen werden.

Es werden folgende Auswahlmöglichkeiten in Listen zur Verfügung gestellt:

- Kunde
- Leistung
- Fahrer
- In jeder Liste gibt es ein Eingabefeld für die Suche mit automatischer Vervollständigung.

Folgende Eintragungen müssen vom Benutzer getätigten werden:

- Startzähler
- Endzähler
- Pauschalzuschlag (z.B.: individuelle Anfahrtspauschale,...)
- Bezahlstatus
- Sonstige Bemerkungen

Weiteres werden Daten aus den Stammdaten bzw. vom System eingetragen:

- Erstell- bzw. Änderungsdatum wird mittels Timestamp festgehalten
- Eintragung des Users, welcher die Leistung erstellt hat.
- Berechnung der Summe aus Menge * Preis/Einheit + Pauschalzuschlag
- Eine Vorbelegung von Preis/Einheit einer jeden Leistung.
- Der Rabatt ist beim Kunden hinterlegt

Kunden Liste

Mit dieser Funktion ist es möglich von bereits erstellen Leistungen,

- den Bezahl Status zu ändern,
- neue Notizen/Bemerkungen einzutragen und
- alte Notizen/Bemerkungen zu ändern.
- Es gibt einen Filter um zwischen den Status „Bezahlt“, „Offen“ und „Allen“ zu wechseln.
- Es gibt ein Eingabefeld um nach Kunden suchen zu können

Daten neu laden

- Diese Funktion dient dazu die On-Board-Datenbank mit der Online-Datenbank abzugleichen.
- Durch Betätigung der Schaltfläche wird der Prozess gestartet und kann nicht abgebrochen werden.
- Erst wenn der Abgleich abgearbeitet wurde ist die Applikation wieder Einsatzbereit.

Beenden

Diese Schaltfläche beendet die Applikation und setzt sie in den Hintergrund, dort wird sie vom Betriebssystem, wie bei Android üblich, verwaltet oder wenn die Ressourcen gebraucht werden beendet.

Entwurfsansicht der grafischen Oberlache der Mobilen Applikation

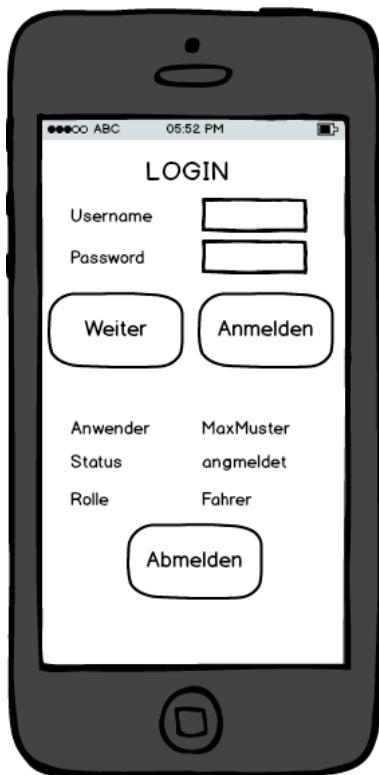


Abbildung 10 Mock-up Login



Abbildung 9 Mock-up Hauptfenster



Abbildung 12 Mock-up "Neue Leistung"

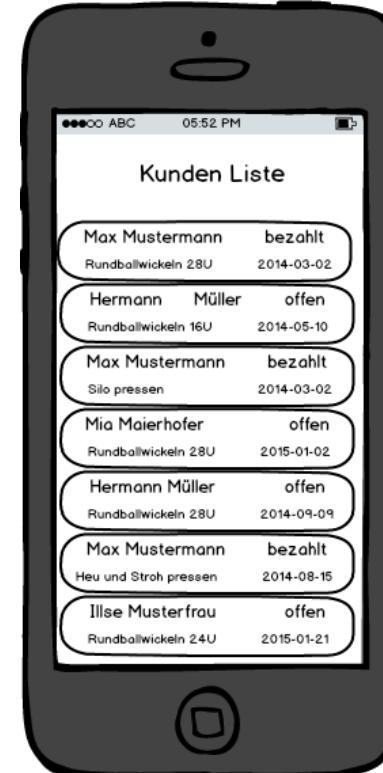


Abbildung 11 Mock-up "Kunden Liste"

Homepage

- Die Homepage soll in erster Linie klar strukturiert sein, und alle wichtigen Informationen über den Betrieb enthalten.
- Viele sprechende Bilder sollen vorhanden sein und langwierigen Text ersetzen.
- Auf der Startseite sollen Großaufnahmen dominieren und in der Kopfleiste das Familienlogo ersichtlich sein.
- Die Kopfleiste mit Logo und die Auswahlleiste, sowie die Fußzeile, mit den Kontaktdaten, sollen auf jeder Ebene vorhanden sein, um dem Anwender die Navigation zu erleichtern.
- Wenn man auf einen Menüpunkt klickt, soll der Button andersfarbig unterlegt sein, damit der Anwender weiß, in welcher Kategorie er sich befindet.

Die Kategorien teilen sich in

- Home(Startseite)
- Über uns
 - Familie Koch
 - Philosophie
 - Leitbild
 - Catering Lafnitztaler
- Landwirtschaft
 - Milchwirtschaft
 - Zuchtbetrieb
 - Ackerbau
 - Landwirtschaft erleben
- Maschinen
 - Rundballenpresse
 - Scheibenegge
 - Streifenfräse
 - Wickelmaschine
- Direktvermarktung
 - Landkäse
 - Bauerntopfen
 - Naturjoghurt
 - Kernöl

Design und Funktionalität des Webauftritts

In der unten ersichtlichen Abbildung ist das Grundgerüst der Webseite zu sehen. Daran wird sich das spätere Design ableiten.

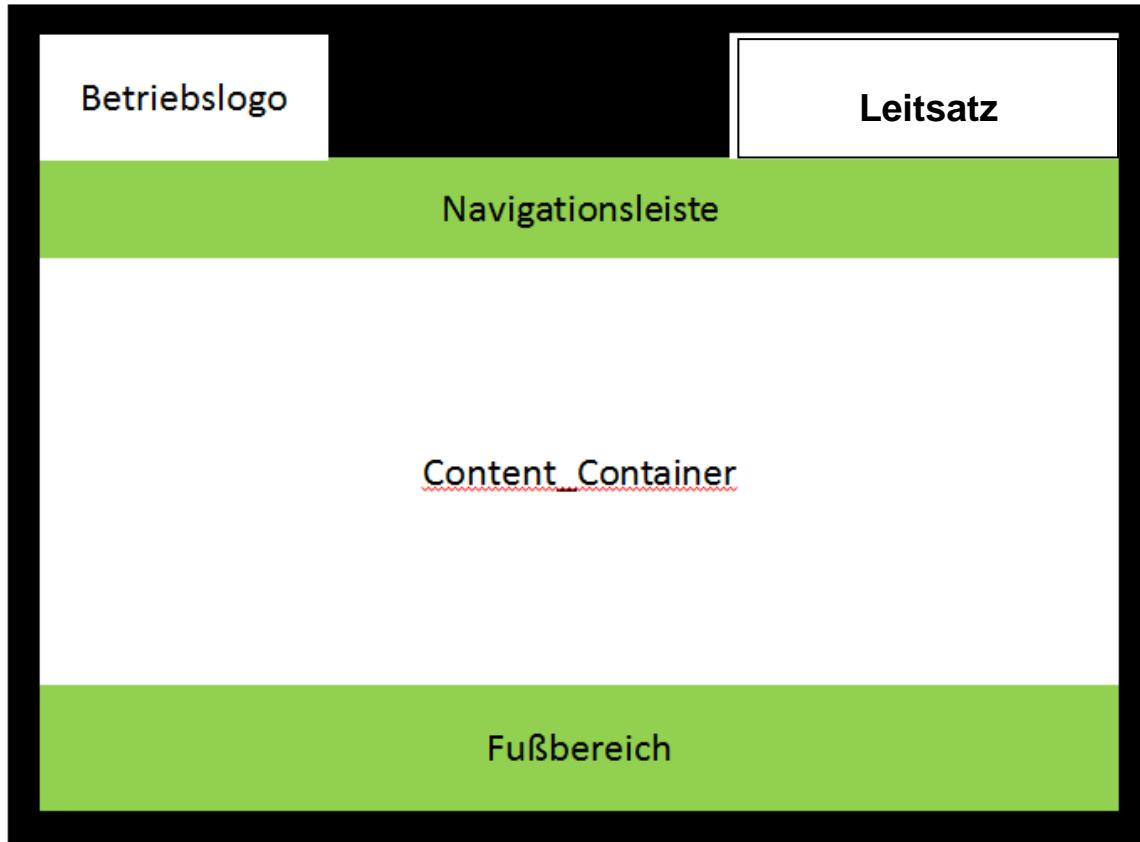


Abbildung 13 Layout Entwurf

Die Startseite der Website der Familie Koch soll an dieses Bild angelehnt sein. Im Header wird das Logo des Betriebes dominieren.

Als Menüpunkte wird es folgende geben: Home, die Familie, die Landwirtschaft, die Maschinen, die Direktvermarktung, Kontakt

Etwaige Fotos werden von Familie Koch zur Verfügung gestellt.

In die Hauptbox wird ein Foto - Slider eingebaut.

Die Fußzeile soll auf jeder Seite vorhanden sein, um immer die Kontaktadresse griffbereit zu haben.

Wenn man auf einen Menüpunkt klickt soll der Button andersfarbig unterlegt sein, damit der User sofort weiß in welcher Kategorie er sich befindet. In der Kategorie Maschinen werden sich Bilder und kurze Beschreibungen von etwa 10 Fahrzeugen bzw. landtechnische Maschinen befinden.

Graphischer Vorentwurf mit Gimp²



Abbildung 14 Graphischer Entwurf (Gimp)

The screenshot shows the homepage of the website 'Familie Koch'. At the top left is a logo featuring a stylized cow and the word 'Koch'. The main title 'Familie Koch' is centered above a green navigation bar. The navigation bar includes links for 'Home', 'Über uns', 'Leistungen', 'Produkte', 'Kontakte', and 'Bilder'. Below the navigation bar, there is a section titled 'Traktor 125 PS' with a sub-section describing it as 'unser größter Traktor zur effektiven Bewirtschaftung großer Felder'. A red tractor image is shown next to this text. A 'MEHR' button is located below the text. To the right, a sidebar titled 'Maschinen' lists various agricultural equipment: Traktor 125 PS, Traktor 94 Ps, Rundballenpresse, LKW Kipper 6 to, Wiesenholz, Scheibenegge, Schlegelhäcksler Portschy, Pflug Portschy, and Güllefass 10 m³. At the bottom of the page is a footer with links for 'Familie Koch', 'Markt Allhau', 'office@koch.at', 'Anfrage', 'Anfahrt', 'Fax Nr. 033xx/xxxxxx', 'TeleNr. 033xx/xxxxxx', and 'Impressum'.

Abbildung 15 Graphischer Entwurf Inhalte

Umsetzung der Homepage und Übergabe an den Kunden

Benötigt wird zumindest ein PHP fähiger Webserver. Apache oder Internet Information Service stehen hier zur Auswahl. Der Webserver kann sowohl auf einem Desktop als auch auf einen Server Computer laufen.

Bei Projektabnahme wird die Homepage auf einen Webspace oder Miet-Server geladen.

Bei Eigenhosting muss ein Webserver entsprechend konfiguriert werden. Sofern keine statische öffentliche IP Adresse vorhanden ist muss ein DynDNS Dienst verwendet werden um die Seite erreichen zu können.

Bei InternetInformation Services muss um PHP Unterstützung bereitzustellen, die Microsoft Webplattform verwendet werden.

Falls Eigenhosting schlagend wird, und der Kunde sich für eigene Hardware entscheidet muss er mit ca. 400- 500 Euro rechnen um etwaige Hardware zu beschaffen.

Anforderungsanalyse

Eine weitere Möglichkeit wäre ein Webspace bei einem gängigen Anbieter wo sich die Kosten für Webspaces auf ca. 5 Euro im Monat belaufen würden.

Des Weiteren würde sich anbieten Homepage und Datenbank für die Applikation auf einer gemeinsamen Maschine laufen zu lassen.

Hier würden sich sogenannte vServer die man ebenfalls mieten kann anbieten.

Die Kosten streuen von ca. 8,90 Euro bis 50 Euro.



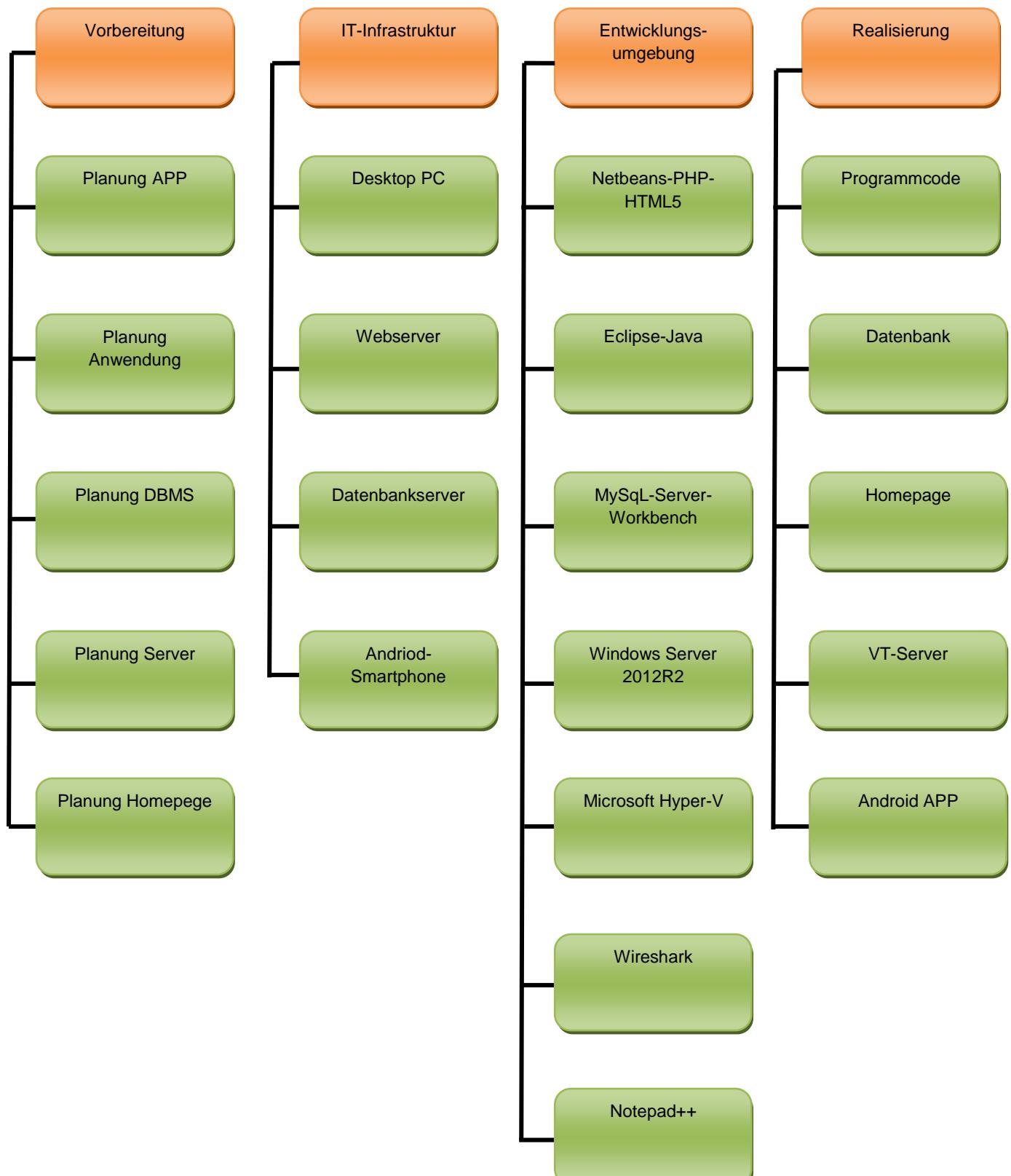


The logo consists of the word "Agrario" in a bold, italicized, light green sans-serif font. A thick, light green diagonal line starts from the bottom left, passes through the letter "r", and ends at the top right. A small yellow circle is positioned on this line above the letter "o".

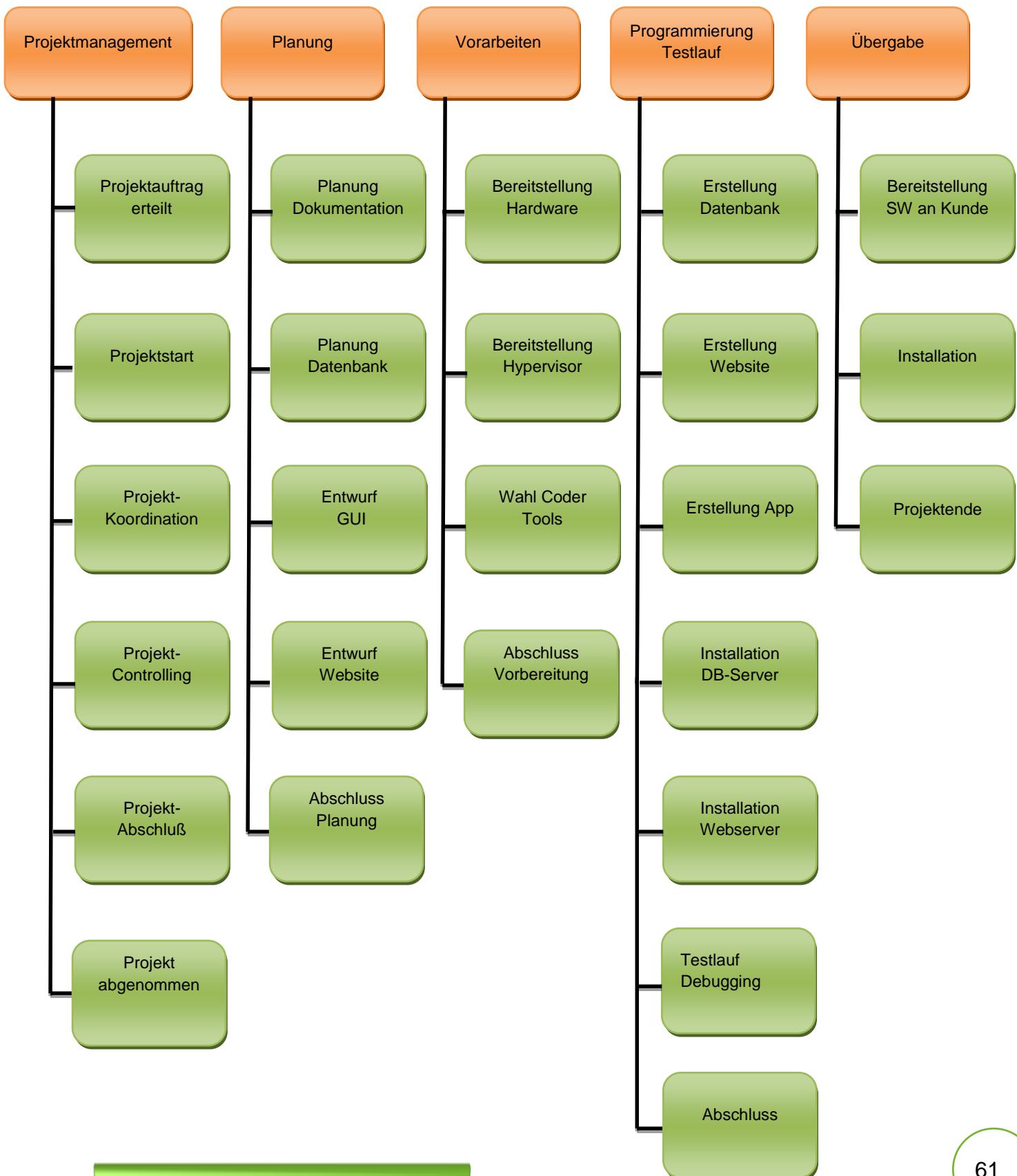


Planungs-Tools und Hilfs-Software

Objektstrukturplan



Projektstruktur Plan



Meilensteinliste

Nr.:	Meilenstein	Basis-Termin	aktueller Termin	IST-Termin
1	Abschluss der Vorarbeiten	20. Nov 2013	1.Dez 2013	1.Dez 2013
2	Abnahme Homepage	30. Juli 2014	30. Okt 2014	30.Okt 2014
3	Design mit Auftraggeber abstimmen	10. Okt 2014	13. Okt 2014	10.Okt 2014
4	Vorabnahme für Design und Usability	30. Okt 2014	1.Nov. 2014	30. Okt 2014
5	Tests mit dem Auftraggeber	4. Jän 2015	12. Jän 2015	12.Jän 2015
6	Systemtest durchgeführt	7. April 2015	10 April 2015	7. April 2015
7	Abnahmen bestätigt	18. April 2015	21. April 2015	21. April 2015
8	Projektende	8. Mai 2015	8. Mai 2015	8.Mai 2015

Terminplanung mit Unterstützung von Gantter³

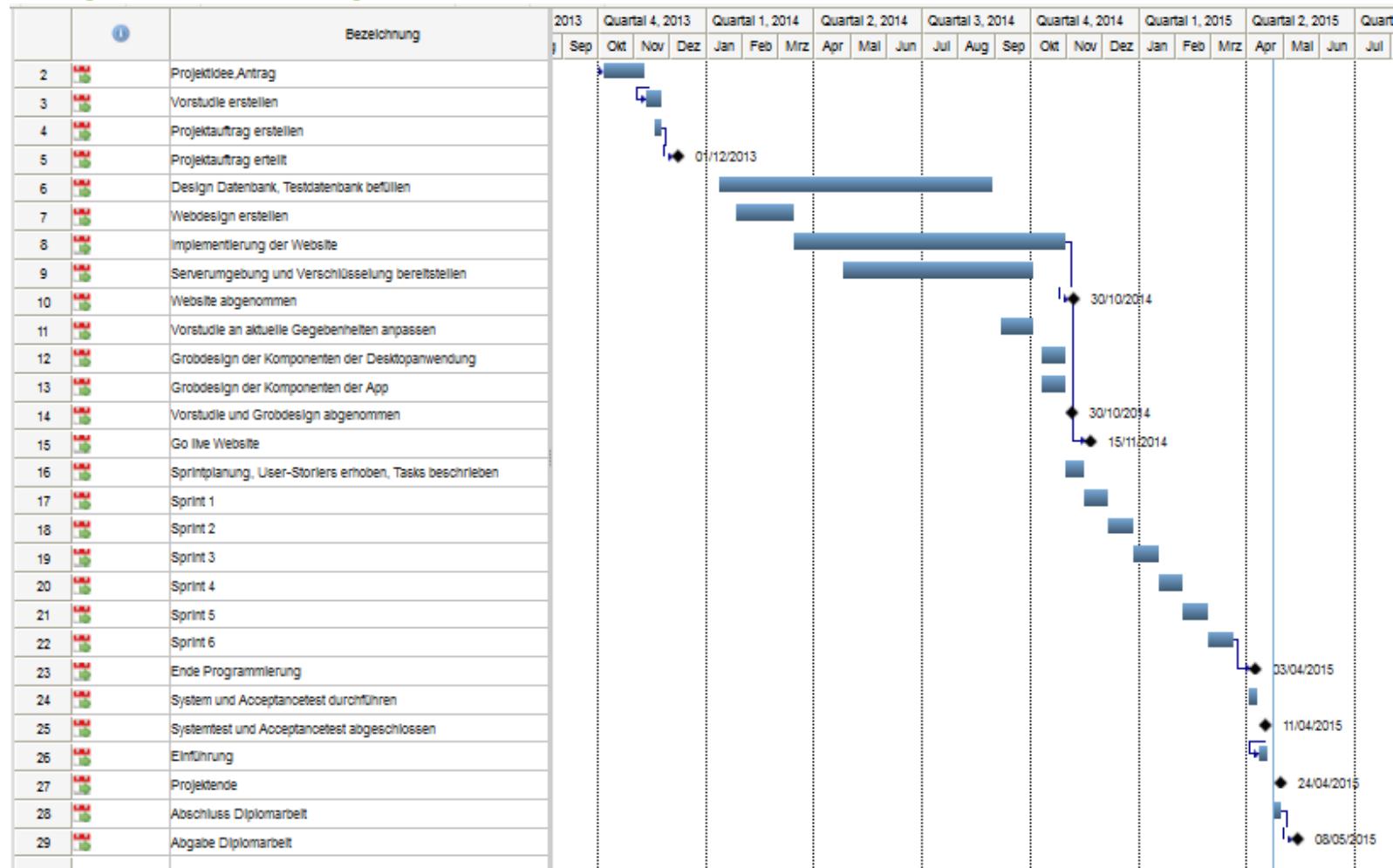
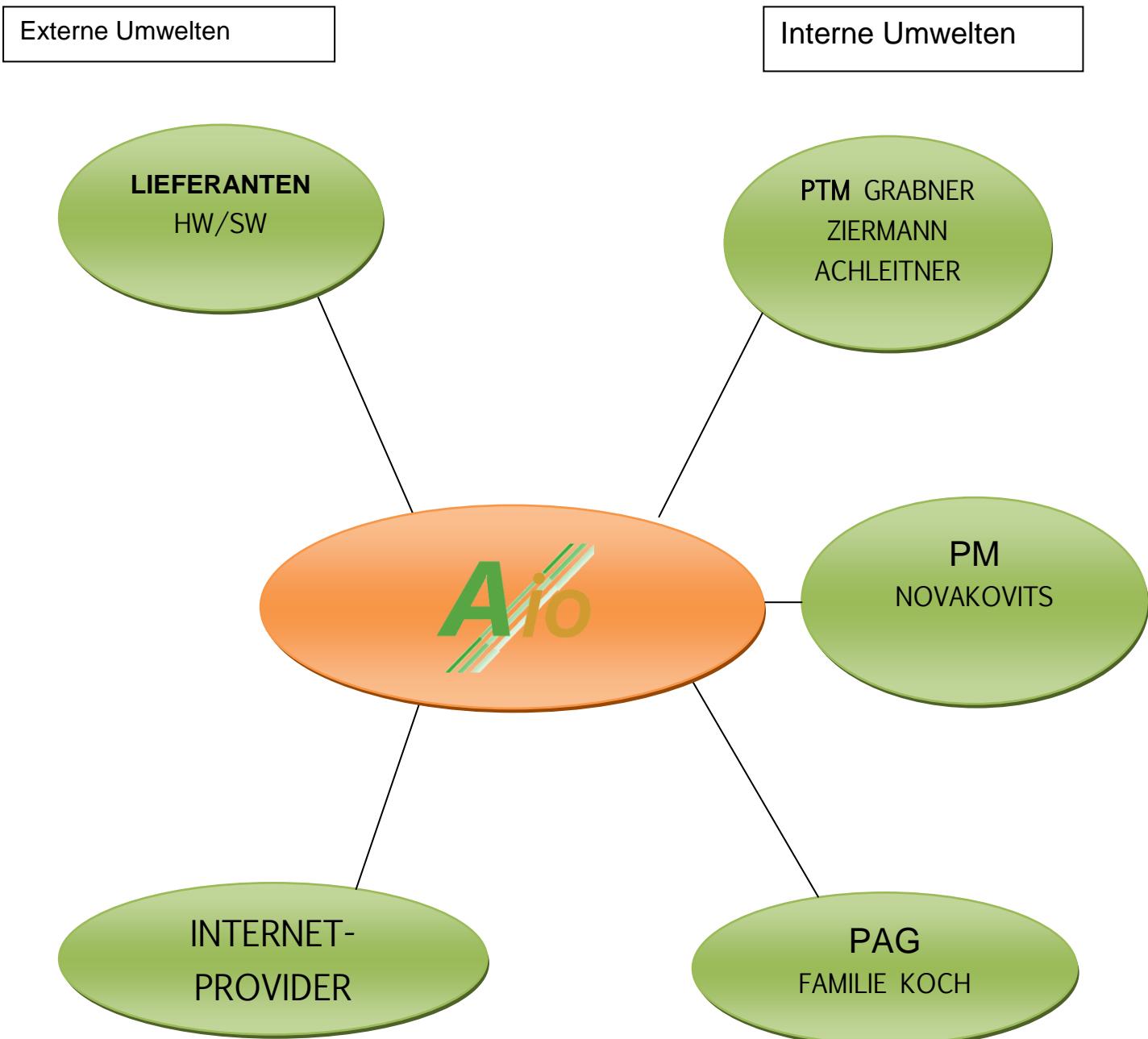


Abbildung 16 Gantter Zeitplan

³ Gantter ist eine webbasierte Software um Zeitpläne zu erstellen

Projekt Umweltgrafik



Tools

Datenaustausch per Microsoft OneDrive

OneDrive

Für den Dateiaustausch zwischen dem Projektteam wurde ein Teamordner (Freigabe) auf One Drive <https://www.onedrive.com> eingerichtet.

Versionierung per Git mit Bitbucket hosting



Um den Ablauf der Programmierung von APP, Desktop Anwendung und Homepage in entsprechende Abschnitte bzw. Versionen einzuteilen wurde der webbasierte Hosting-Dienst „bitbucket“ verwendet. Dieser unterstützt die Versionsverwaltungssoftware Git. Mit dem „Push“ Kommando, der von der IDE ausgeführt wird, werden die vorgenommenen Code-Änderungen auf der „bitbucket“ Repository gespeichert und kommentiert. Es ist jederzeit möglich eine vorherige Version des bearbeiteten Codes zu downloaden.

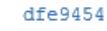
Recent activity 

 1 commit
Pushed to GemmaSystems/Agrario_homepage

 d2f553c test Commit

Martin Archibald · 8 minutes ago

 1 commit
Pushed to GemmaSystems/Agrario_homepage

 dfe9454 README.md edited online with Bi..

Martin Archibald · 2014-10-03

 1 commit
Pushed to GemmaSystems/Agrario_homepage

 b25f891 Schriftzug arbeitet jetzt entspeche...

Martin Archibald · 2014-09-29

 1 commit
Pushed to GemmaSystems/Agrario_homepage

Abbildung 17 Bitbucket "Push"

Planungsdokumente und Tools

In der nächsten Abbildung ist ein Branch der Homepage zu sehen. Die Commits verweisen immer auf eine getätigte Änderung, welche durch ein Push vom Bearbeiter veranlasst wurde.

The screenshot shows a Bitbucket repository interface. On the left, there's a sidebar with user information (GemmaSystems, Agrario_homepage) and navigation links (Overview, Source, Commits, **Branches**, Pull requests, Downloads, Settings). The main area is titled 'Branches' and shows the 'master' branch. A commit graph indicates a merge from a branch named 'Homepage' into 'master'. The 'Homepage' branch has one commit labeled 'change destination'. Below the graph, there are buttons for 'Check out', 'View source', 'Merge', and more options. To the right of the graph, there are buttons for 'Create pull request', 'No restrictions', and 'edit'. A help icon is also present. At the bottom, a table lists commits by author (Martin), commit hash, message, and date. The commits are:

Author	Commit	Message	Date
[?] Martin	d2f553c	test Commit	9 minutes ago
[?] Martin	b25f891	Schriftzug arbeitet jetzt entspechend und ist relativ zum Mutterelement	2014-09-29
[?] Martin	15c66f4	Schriftzug änderung funktioniert noch nicht Text anpassungen	2014-09-27
[?] Martin	62388ce	Content Box Höhe bei Streifenfäse und Ackerbau Text2 angepasst über jquery	2014-09-27
[?] Martin	e7ebd07	generelle anpassungen bilder komprimieren texte modifizieren	2014-09-21

Abbildung 18 Bitbucket "Commit"

Softwareentwicklung mit Scrum per Jira



JIRA ist ein Projektverfolgungstool für Teams, die großartige Software erstellen wollen. Tausende Teams haben sich für JIRA entschieden, um Ihre Aufgaben besser zu koordinieren.

Während der gesamten Implementierungsphase wird in JIRA der Werdegang mit dokumentiert. Etwaige Fehler werden genauso eingetragen wie erfolgreiche Teilziele.

Mit Jira wurden Scrum Sprints eröffnet, die über mehrere Tasks verfügen. Einzelne Tasks wurden einem Projektteam-Mitglied zugeordnet. Sie müssen zu einem bestimmten Zeitpunkt implementiert und getestet sein um den Sprint abschließen zu können. Falls ein Task innerhalb eines Sprints nicht abgeschlossen werden konnte, wird dieser in den nächsten Sprint übertragen.



Agrario

Plan Work Report Board ▾

Done

Move to Done

↑ Aktualisieren der KundenListe nach Verändern des Bezahlstatus

Move to Done

AGRARIO-146
↑ JFreeChart einbinden

AGRARIO-147
↑ Jahresumsatz graphisch darstellen

Move to Done

AGRARIO-48
↑ Funktionalität des Login Fenster

AGRARIO-49
↑ Datenbank login (Benutzername,Passwort)

Abbildung 19 Jira Tasks moved to "done"



Technische Realisierung

Technische Realisierung

Das System im Hintergrund

Für den Entwicklungszeitraum und die Testphase wurden folgende Hardwarekomponenten und entsprechende Software verwendet.

19" Rack mini ITX Server:

- Intel Xeon E3 1240L v3
- 16 GB RAM
- 1x Western Digital Velociraptor 10K /min
- 2x Gigabit LAN



Abbildung 20 Mini ITX Server 19"

Windows Server 2012R2



Als Betriebssystem kommt ein Windows Server 2012R2 Datacenter **Evaluation Version** mit installierter Hyper-V Rolle zum Einsatz.

Microsoft Hyper-V



Hyper-V dient der Virtualisierung des Datenbank- und Webservers.

Der Vorteil in der Virtualisierung liegt in der Kostensparnis bei der Anschaffung von Hardwarekomponenten.

Eine Sicherung ist bei virtuellen Maschinen bedienerfreundlich. Sie können auf ein neues System mühelos migriert werden. Ein weiterer Vorteil der Virtualisierung besteht in der klaren Trennung der angebotenen Services jeder Virtuellen Maschine. So kann jede VM separat ihre Aufgabe erledigen ohne störende andere Dienste anbieten zu müssen.

NAS Storage

Die virtuellen Server laufen auf einem NAS Storage welches im Raid 1 Modus arbeitet.



Abbildung 21 NAS Storage

Das Raid Level 1 wurde aufgrund der Ausfallsicherheit gewählt. Bei Ausfall einer Festplatte ersetzen die anderen Festplatten diese und somit ist der fortlaufende Einsatz gewährleistet.

Hier werden ebenso wie im Server Western Digital 10K /min eingesetzt um die passende Performance zu gewährleisten.

Angebunden ist das NAS per USB 3.0.

Hyper-V Environment :

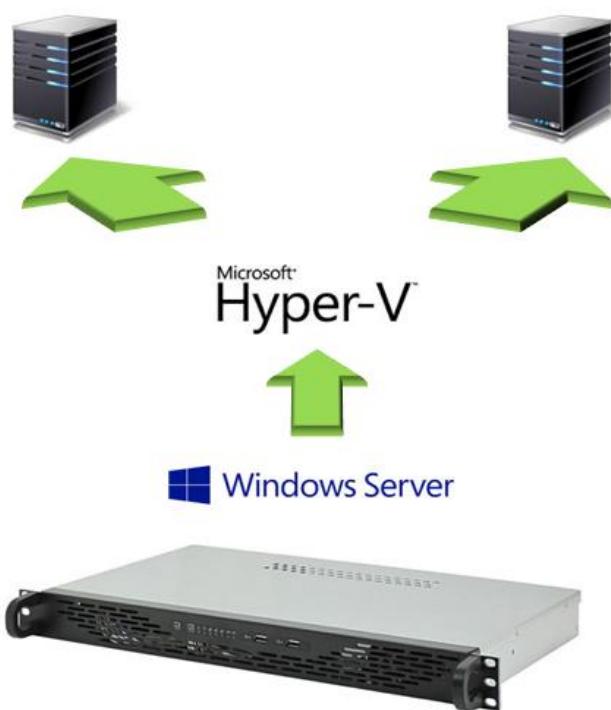


Abbildung 22 Hyper-V Umgebung

Technische Realisierung

Netzwerk/Infrastrukturplan

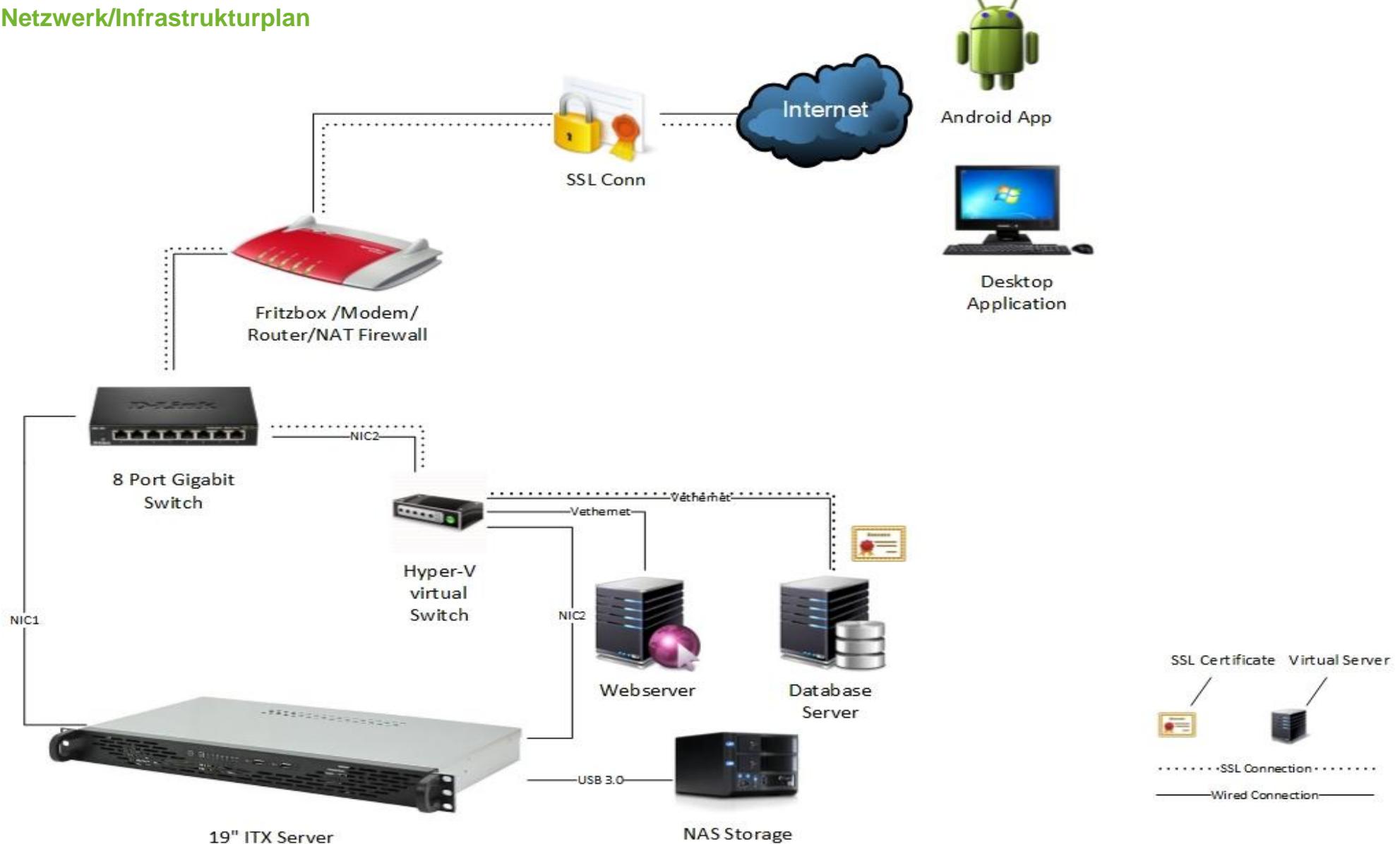


Abbildung 23 Netzwerkplan

MySQL Workbench

Der Startbildschirm der MySQL Workbench ist ähnlich aufgebaut wie Visual Studio. Ersichtlich sind die entsprechenden Datenbankverbindungen für je einen spezifischen Benutzer.

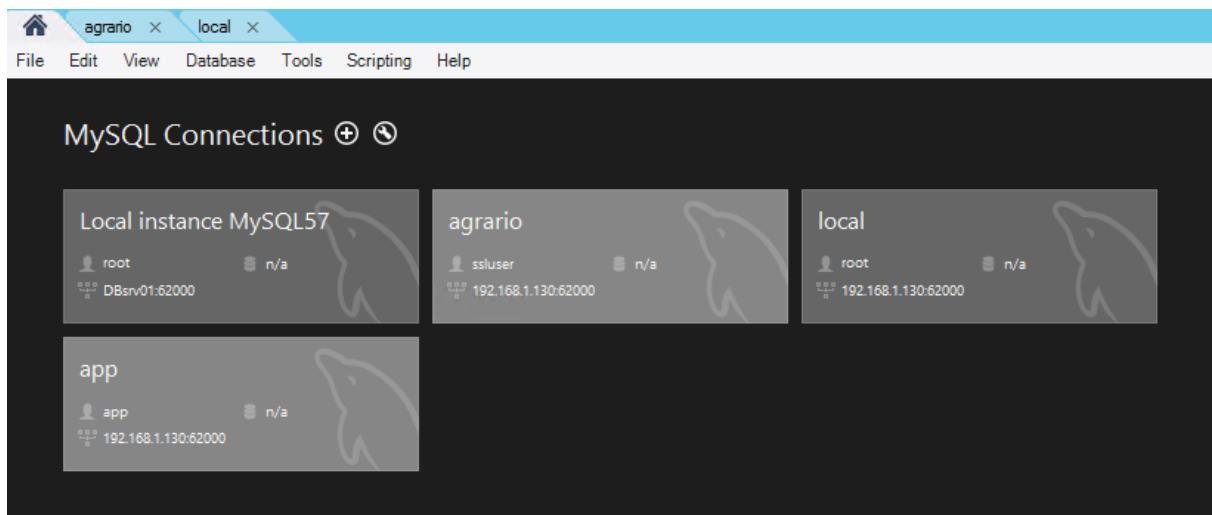


Abbildung 24 MySQL Workbench

Die MySQL Workbench bietet eine großzügige Entwicklungs- und Testumgebung. Sie gleicht einer vollwertigen Datenbank und bietet eine unkomplizierte Administration. Sie kommt auf der verwendeten VM **DBSrv01** zum Einsatz und der Zugriff über die Desktopapplikation ist mit asynchroner SSL Verschlüsselung gesichert. Somit muss sich, sowohl der Client als auch der Server, mit einem entsprechenden SSL Zertifikat nach x509 Standard authentifizieren. Außerdem wurde ein spezieller Benutzer für den Zugriff per SSL eingreichtet. Dieser User ist auf bestimmte Operationen beschränkt:

- Insert
- Update
- Alter
- Select

Die folgende Abbildung zeigt das Agrario ER-Modell. Nach diesem Modell wurde die Datenbank implementiert.

Technische Realisierung

ER-Modell Version 2.0

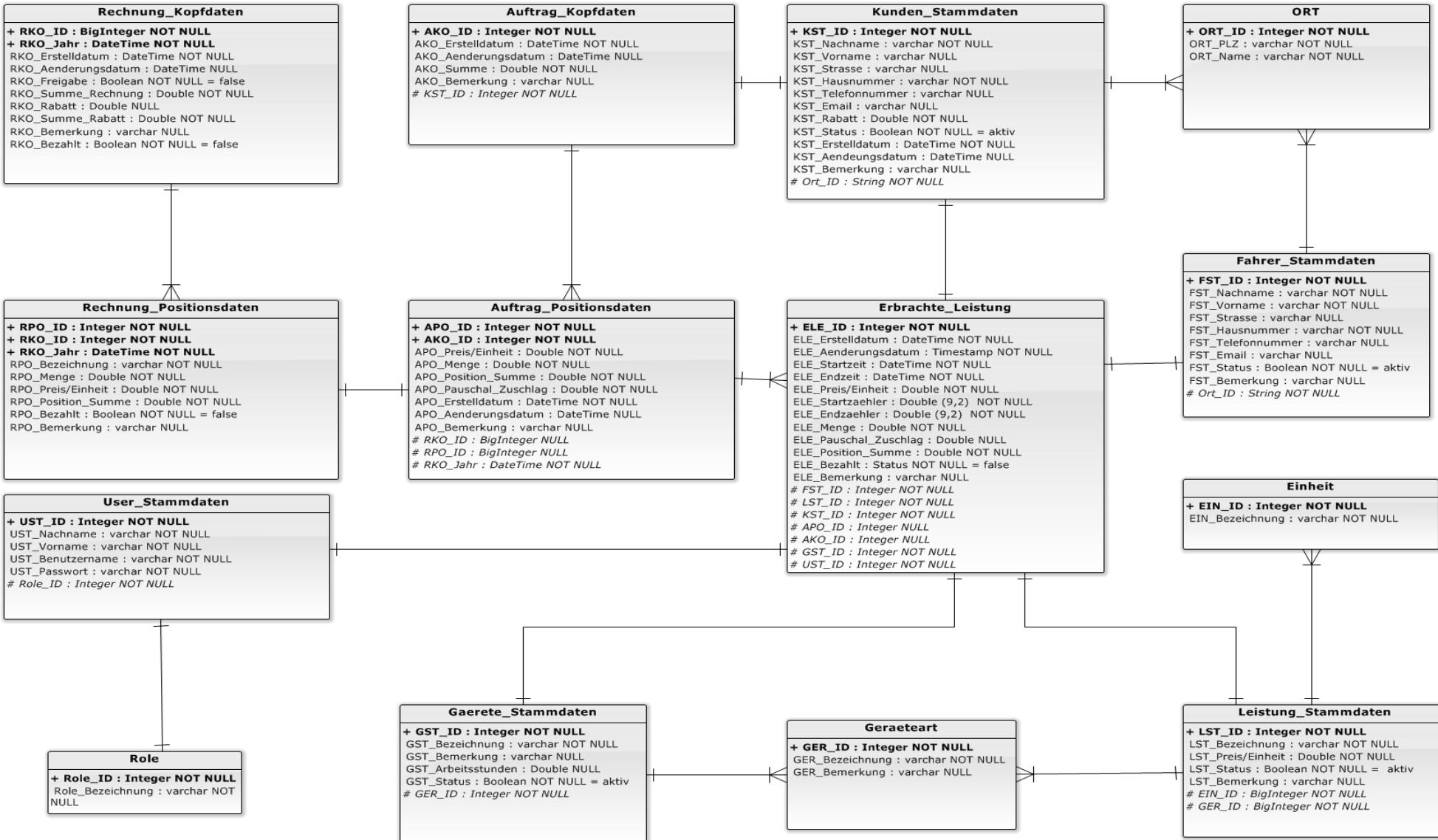


Abbildung 25 ER-Modell Version 2.0

Bereitstellung der PHP Funktionalität mit IIS

In dem Projekt Agrario kommt der InternetInformation Service von Microsoft zum Einsatz, da das gesamte Projekt im Backend-Bereich, auf einer Windows-Server-Plattform aufsetzt.

Der IIS in der Version 8.5 bietet darüber hinaus die mühelos zu handhabende Microsoft Webplatform, welche die Installation von zusätzlichen Features wie zum Beispiel PHP Funktionalität bietet.



Der IIS ist in Windows Server-Systemen integriert und wird als Rolle per Servermanager installiert.

Der Webauftritt der Familie Koch wird, separat zum Datenbankserver, auf einer eigenen virtuellen Maschine ausgeführt.

In unserer Testumgebung wird, per Dynamischen DnS, die Homepage über das World Wide Web verfügbar gemacht.

dyndns : free

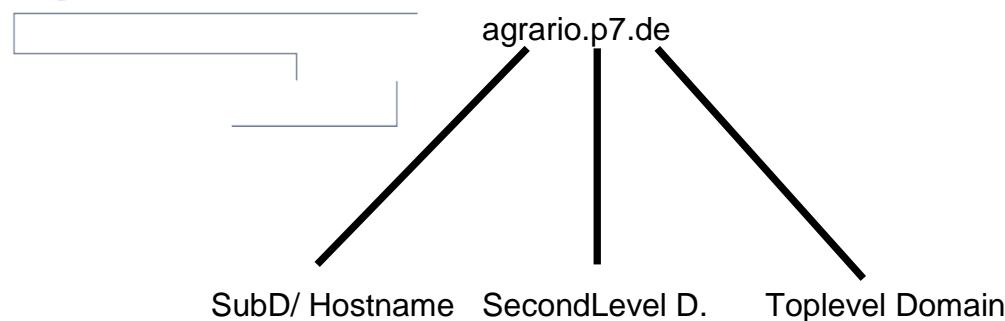


Abbildung 26 DNS Namensauflösung

Dynamisches DnS kommt aus dem Grund einer nicht verfügbaren statischen IP Adresse zum Einsatz. Da vom Provider nach einer bestimmten Zeit ein Disconnect der Internetverbindung erfolgt und eine neue öffentliche IP zugewiesen wird, würden die Hosteinträge (A Record) in der entsprechenden DNS Zone auf einen falschen Host verweisen und die Homepage wäre für unsere Testzwecke nicht mehr erreichbar.

Selbstverständlich entspricht die Domain zum Testen nicht der endgültigen Domain. In Zukunft wird die Seite über die URL www.koch-allhau.at zu erreichen sein.

Technische Realisierung

Kommunikation APP und Webserver

Auf unserer Datenbankserver läuft ebenfalls der IIS in der Version 8.5 welcher als Schnittstelle zur Datenbank für die Mobile Applikation dient .

Von der mobilen Applikation wird eine HTTPS Verbindung aufgebaut, entsprechende Anweisungen an den PHP Server geschickt, welcher diese dann an die Datenbank weiterleitet und die gewünschten Operationen ausführt.

Zur Verschlüsselung wird ein selbst erstelltes SSL Zertifikat für symmetrische Verschlüsselung verwendet um einen geschützte Kommunikation zu ermöglichen.

Der PHP Server für die App ist nur unter SSL Voraussetzung erreichbar. Port 80 ist auf dem Datenbankserver nicht geöffnet.

Die nachstehende Grafik soll verdeutlichen wie die Kommunikation zwischen App, Webserver und Datenbank funktioniert.

1. Mobiles Device sendet HTTP Request
2. PHP Server führt Anweisung z.B. „insert“ aus
3. Datensatz wird in Datenbank eingefügt
4. PHP Server antwortet mit Response „insert successful“



Abbildung 27 Kommunikation App und Webserver

Absicherung mit TLS/Transport Layer Security

Um Auszuschließen, dass Kundendaten öffentlich ersichtlich bzw. im Klartext via Internet transportiert werden, hat sich das Projektteam für eine verschlüsselte Übertragung der Daten entschieden. Für den Testbetrieb wurde mit OpenSSL eine eigene Zertifizierungsstelle angefertigt und daraus münden entsprechende Zertifikate.

Das TLS Handshake Protocol baut auf dem TLS Record Protocol auf und erfüllt die folgenden Funktionen, noch bevor die ersten Bits des Anwendungsdatenstromes ausgetauscht wurden.

Die Identifikation und Authentifizierung der Kommunikationspartner auf Basis asymmetrischer Verschlüsselungsverfahren (RSA) und Public-Key-Kryptografie. Dieser Schritt ist optional eine zwei Wege Authentifizierung. Diese wird bei der Desktop-Applikation verwendet. Bei einer zwei Wege Authentifizierung wird auch von mutual TLS gesprochen, für gewöhnlich authentifiziert sich aber nur der Server gegenüber dem Client. Die Einweg Authentifizierung wird bei der Mobile-App verwendet.

Das Aushandeln zu benutzen der kryptografischen Algorithmen und Schlüssel. TLS unterstützt auch eine unverschlüsselte Übertragung.

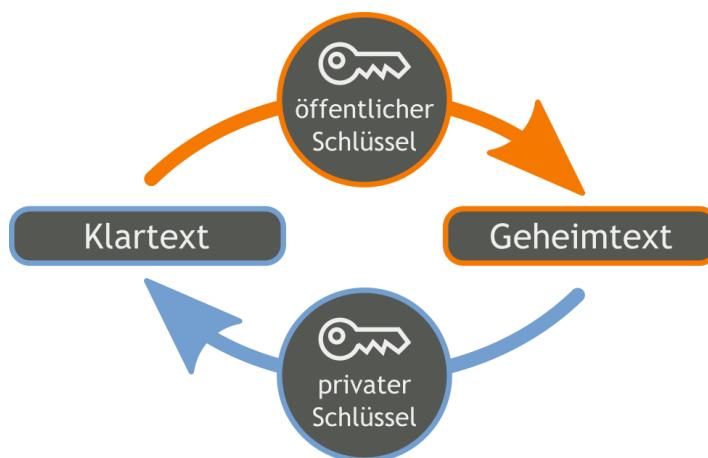


Abbildung 28 Asymmetrische Verschlüsselung

Technische Realisierung

Nach dem Handshake wird ein einmalig verwendbarer Sitzungsschlüssel erstellt. Es ist ein symmetrischer Schlüssel, der während der Verbindung zum Ver- und Entschlüsseln der Daten genutzt wird.

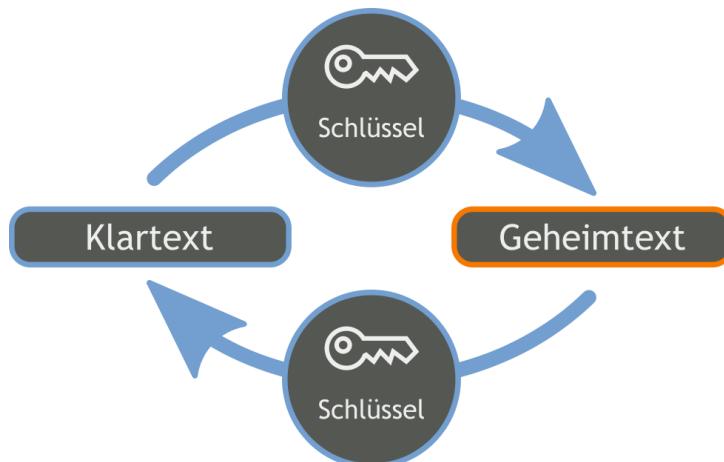


Abbildung 29 Symmetrische Verschlüsselung

Mit einem Netzwerk-Sniffer sind die Übertragenen Datensegmente als TLS (TransportLayerSecurity) ersichtlich. Es beweist, dass die Verbindung tatsächlich verschlüsselt ist.

721 21.6325340 192.168.1.99	82.145.215.17	TLSV1.2	266 Client Hello
723 21.6669060 82.145.215.17	192.168.1.99	TCP	60 443-49623 [ACK] seq=1 Ack=213 win=8576 Len=0
724 21.6675320 82.145.215.17	192.168.1.99	TLSV1.2	1454 Server Hello
725 21.6689020 82.145.215.17	192.168.1.99	TLSV1.2	1342 Certificate
726 21.6689360 192.168.1.99	82.145.215.17	TCP	54 49623-443 [ACK] seq=213 Ack=2689 win=66792 Len=0
727 21.6697580 192.168.1.99	82.145.215.17	TLSV1.2	396 client Key Exchange, Change Cipher Spec, Encrypted Handshake Message
728 21.7031280 82.145.215.17	192.168.1.99	TCP	60 443-49623 [ACK] seq=2689 Ack=555 win=11256 Len=0
729 21.7056290 82.145.215.17	192.168.1.99	TLSV1.2	129 Change Cipher Spec, Encrypted Handshake Message
730 21.7106440 192.168.1.99	82.145.215.17	TLSV1.2	715 Application Data

Abbildung 30 Wireshark Networksniffer

Quelle: http://de.wikipedia.org/wiki/Transport_Layer_Security

Technische Realisierung

Homepage

Das Layout des Webauftritts der Familie Koch wurde nach Vorlage eines existierenden Templates gewählt. Es wurde aber vollständig, mit eigenen Mitteln, nachgebaut.

Zu Beginn wurden vier wichtige Teilbereiche festgelegt.

- Kopf
- Navigation
- Content
- Footer

Begonnen wurde mit entsprechenden <div> Elementen, welche im nachfolgenden Screenshot ersichtlich sind.

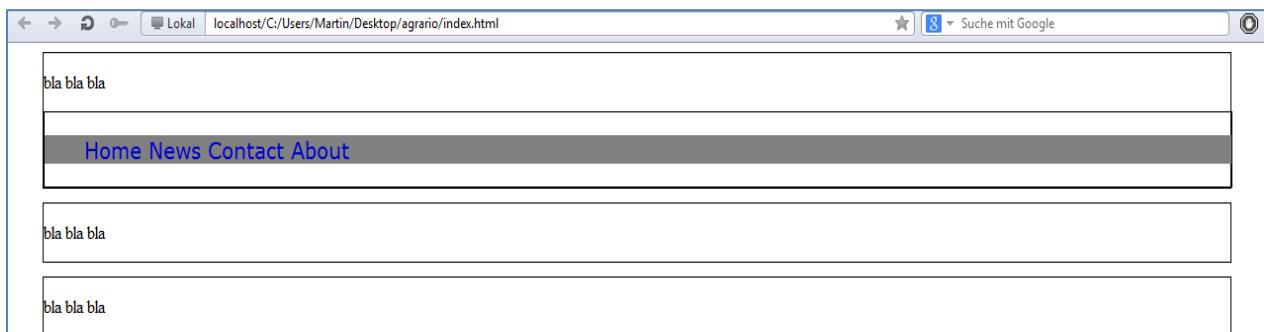


Abbildung 31 Homepage Grundgerüst

Die Navigation wurde dann separat entworfen und entsprechend in das Grundlayout eingebunden.

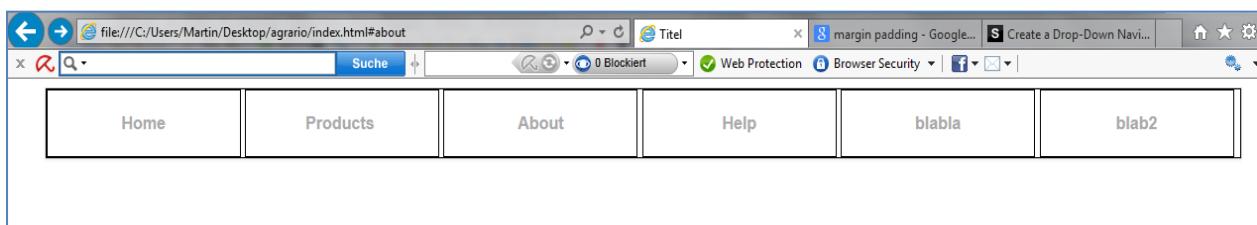


Abbildung 32 Homepage Navigation

Der nächste Schritt implementiert eine grundsätzliche Farbgebung der Elemente, um die Arbeit zu erleichtern. Somit wurde das Differenzieren der Elemente erleichtert. Alle <div> Elemente werden mit eingeblendetem Rahmen angezeigt um die Positionierung zu erleichtern.

Technische Realisierung

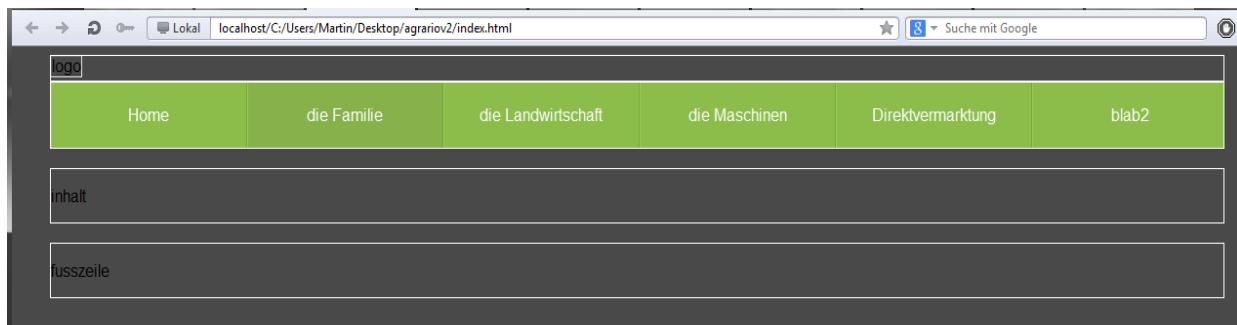


Abbildung 33 Homepage Navigation in Farbe

Foto-Slider auf der Startseite

Um die Wünsche des Auftraggebers zu erfüllen, wurde ein Foto-Slider basierend auf Jquery bei der Index.html eingebunden.

Die Formatierung erfolgt wieder über CSS und ist in entsprechenden Files ausgelagert. Ebenfalls wurden das Firmenlogo und der Schriftzug des Auftraggebers im Kopfbereich eingebunden.

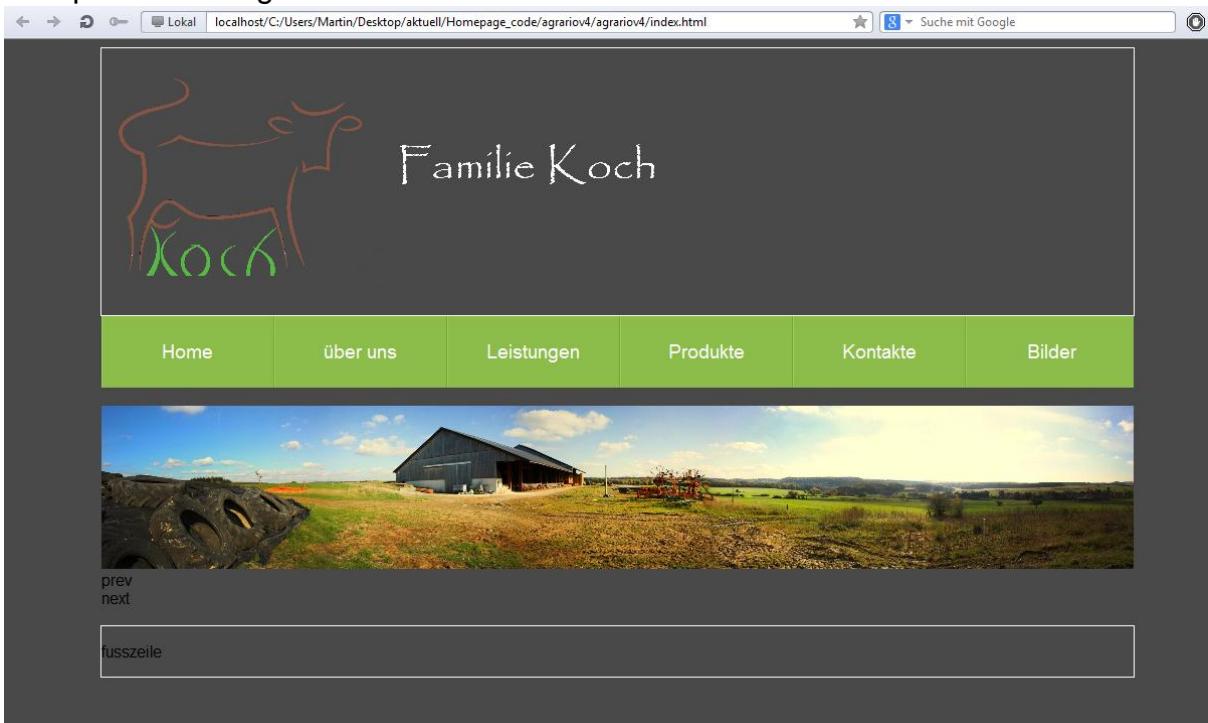


Abbildung 34 Homepage mit Fotoslider

Als Foto-Slider wurde eine freie Version von OWL-Carousel herangezogen. Anpassungsarbeiten betreffend die Höhe der Box, in der sich der Slider befindet, mussten wegen verschiedener Bild Auflösungen vorgenommen werden.

Technische Realisierung

Content

Die Contentbox hat grundsätzlich die gleiche Höhe wie der Foto-Slider, allerdings wurden in der Contentbox mehrere `<div>` Elemente ineinander verschachtelt, die je nach Bedarf, ein oder ausgeblendet werden.

Dieser Effekt wird über JavaScript erreicht und das jeweilige `<div>` mit einer Methode `show()` und einer Methode `hide()` angesprochen.



Abbildung 35 Homepage mit Contentspalten

Die mittlere Spalte wurde später aus Platzgründen entfernt. In der rechten Spalte kann man die entsprechenden Rubriken erkennen, die bei einem Klickevent eingeblendet werden. So kann man statische Seiten auch ein wenig Dynamik verleihen. JQuery ist hierfür ein sehr geeignetes Werkzeug.

Da die Seite von Grund auf (Bis auf Foto-Slider und Lightbox-Gallery) komplett autark geschrieben, sind ständige Anpassungsarbeiten bis zur Fertigstellung unumgänglich, und werden laufend fortgesetzt.

Die laufende Absprache mit dem Kunden erleichtert die Implementierung, da auf etwaige Änderungsvorschläge flexibel reagiert werden kann.

Ein neues Content Element

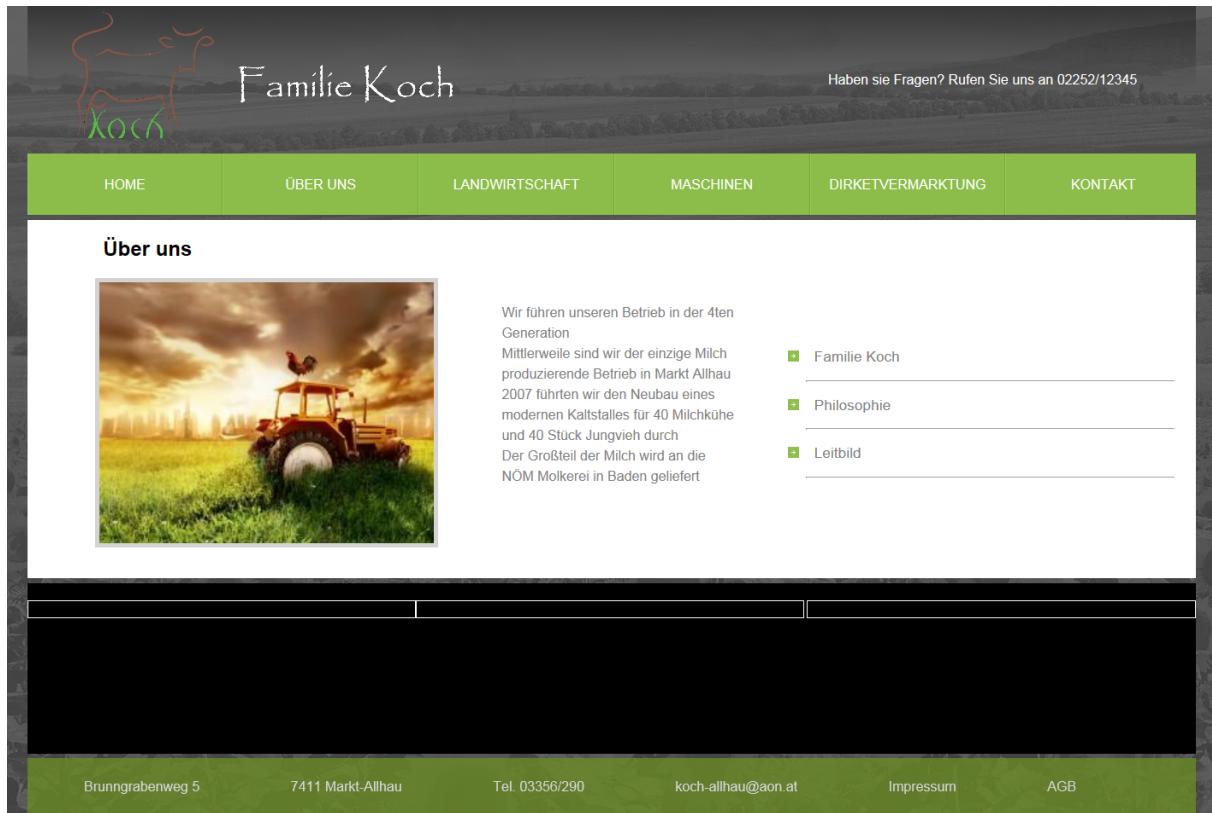


Abbildung 36 Homepage mit neuer Box

Da die Seite auf großen Bildschirmen einen teils leeren Eindruck machte, wurde eine weitere Box als Platzhalter eingefügt. Im Zuge der Arbeiten wurden hier Links für die erweiterte Bildergalerie platziert.

Alle Elemente, die in übergeordneten Elementen geschachtelt wurden, sind in passender Relation zum Mutterelement positioniert.

Inhalte des zweiten Content Elements



HABEN SIE FRAGEN? Rufen Sie uns an 02252/12345

ÜBER UNS

Wir führen unseren Betrieb in der 4ten Generation
Mittlerweile sind wir der einzige Milch produzierende Betrieb in Markt Allhau
2007 führten wir den Neubau eines modernen Kaltstalles für 40 Milchkühe durch
Der Großteil der Milch wird an die NÖM Molkerei in Baden geliefert

Family Koch

Philosophie

Leitbild

LAND GERAETE

DER BETRIEB

BIO PRODUKTE

Brunngrabenweg 5 7411 Markt-Allhau Tel. 03356/290 koch-allhau@aon.at Impressum AGB

Abbildung 37 Homepage im Endstadium

Die im Screenshot ersichtlichen Icons und Schriftzüge verweisen später auf die entsprechende Galerie. Die Icons sind etwas später auf Wunsch des Kunden entfernt worden. Unter den Schriftzügen wurden kurze Beschreibungen zu den Galerien hinzugefügt

Technische Realisierung

The screenshot shows the final version of the homepage. At the top left is a logo of a cow with the word "Koch" written below it. To the right of the logo is the text "Familie Koch". In the top right corner, there is a small text "HABEN SIE FRAGEN? Rufen Sie uns an 02252/12345". Below this is a green navigation bar with links: HOME, ÜBER UNS, LANDWIRTSCHAFT, MASCHINEN, DIREKTVERMARKTUNG, and KONTAKT. The main content area features a large image of golden wheat ears. Below the image are three columns of text: "DIE GERÄEDE" (with a link to a gallery), "DER BETRIEB" (with a link to impressions of the farm), and "UNSERE PRODUKTE" (with a link to a product catalog). At the bottom of the page are contact details: address (Brunngrabenweg 5, 7411 Markt-Allhau), phone number (Tel. 03356/290), email (koch-allhau@aon.at), and a link to the Impressum.

Abbildung 38 Homepage Startseite finale Version

The screenshot shows the final version of the homepage content page. At the top left is the "Familie Koch" logo. To the right, the text "Gepflegtes Land aus Bauernhand" is displayed. Below the logo is a green navigation bar with links: HOME, ÜBER UNS, LANDWIRTSCHAFT, MASCHINEN, DIREKTVERMARKTUNG, and KONTAKT. The main content area features three columns: "ÜBER UNS" (with a photo of the farm buildings and a detailed description of the family's fourth-generation operation), "DIE GERÄEDE" (with a link to a gallery), and "UNSERE PRODUKTE" (with a link to a product catalog). On the right side, there is a sidebar with a list of links: Familie Koch, Philosophie, Leitbild, and Catering Lafnitztaler. At the bottom of the page are contact details: address (Brunngrabenweg 5, 7411 Markt-Allhau), phone number (Tel. 03356/290), email (koch-allhau@aon.at), and a link to the Impressum. A small note at the bottom right indicates "Ver. 29.7".

Abbildung 39 Homepage Content finale Version

Tests



Tests

Teststrategie

Die für das Testen verfügbare Zeit ist beschränkt, nicht alles kann mit gleicher Intensität getestet werden. Dies bedeutet, dass eine Auswahl getroffen werden muss, was mit welcher Intensität getestet werden soll. Weiterhin wird danach gestrebt, die Testkapazitäten so effektiv und effizient wie möglich über das gesamte Projekt zu verteilen. Die Teststrategie legt dar, *was, wie und wann* (in welcher Teststufe) getestet wird. Sie ist darauf fokussiert, die wichtigsten Fehler so früh wie möglich und zu den niedrigsten Kosten zu finden.

Dieses Prinzip ist die Basis der Teststrategie: Das System muss in der Praxis so funktionieren, dass keine unakzeptablen Risiken für die Organisation entstehen.

Das Test-Vorgehensmodell wurde aufgrund des unten angeführten W-Modells⁽¹⁾ erstellt:

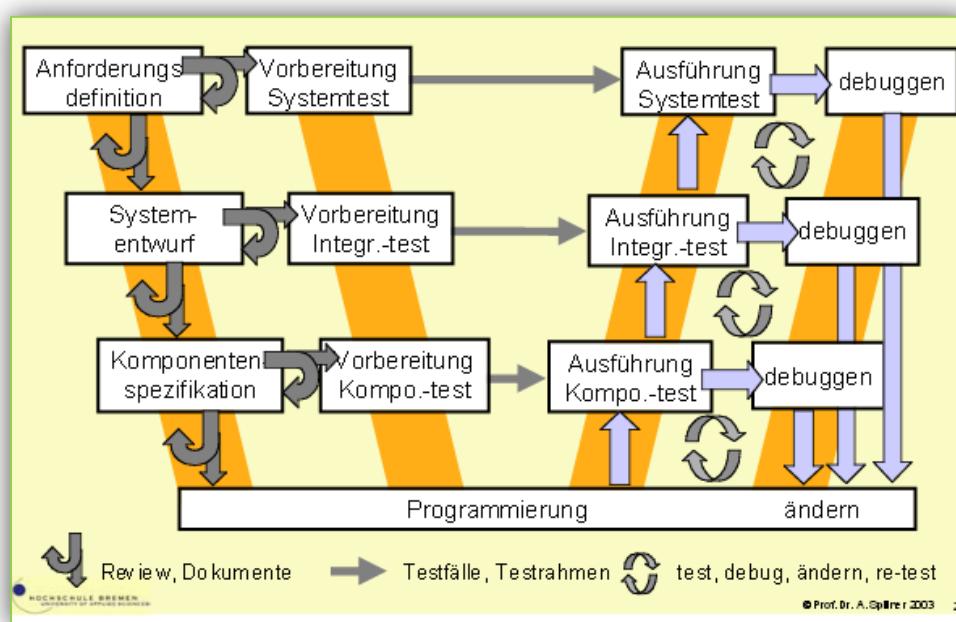


Abbildung 40 W-Modell

Im Projekt Agrario ist aufgrund des Vorgehensmodells die Strategie so gewählt worden, dass jeder Sprint erst mit tatsächlich durchgeführten Unit- und Oberflächentests erfolgreich abgeschlossen werden konnte. Aufgrund dieser Festlegung kann davon ausgegangen werden, dass eine sehr hohe Testabdeckung erreicht wurde da auch in späteren Ausbaustufen die essentiellen und kritischen Oberflächentestfälle bereits im Testdurchlauf des nächsten Sprints nochmals durchgeführt wurden. Im Bereich der Unit-Tests werden bei jedem Durchlauf immer alle verfügbaren Testfälle durchgeführt.

Tests

Testarten

Modultest

Kennzeichnend für diesen Test ist, dass jeweils eine einzelne Komponente überprüft wird. Die zu testende Komponente kann auch eine aus mehreren Bausteinen zusammengesetzte Einheit sein. Entscheidend ist, dass komponenteninterne Aspekte geprüft werden. In dieser Teststufe wird sehr entwicklungsnahe gearbeitet. Der Komponententest wird von den Entwicklern selbst durchgeführt.

Unter Modultest wird der Test der Oberfläche verstanden. Beim Modultest werden die Oberflächenteile der Applikation anhand der allgemeinen Testkriterien manuell getestet. In dieser Phase können bereits ausgesuchte Anwender mit eingebunden werden, um ihnen von Beginn an einen Blick auf das GUI (Grafical User Interface) zu ermöglichen, um Fehler im Oberflächendesign frühzeitig zu erkennen.

GUI – bzw. Oberflächentests (auch Abnahmetest oder Akzeptanztest)

Darunter versteht man ein formales Testen hinsichtlich der Benutzeranforderungen und -bedürfnisse bzw. der Geschäftsprozesse, das durchgeführt wird, um einen Auftraggeber oder eine bevollmächtigte Instanz in die Lage zu versetzen, entscheiden zu können, ob ein System anzunehmen ist oder nicht. Diese Tests erfolgen in produktionsnaher Umgebung durch ausgewählte Anwender (oder während der Sprintphase durch den Productowner). Ziel ist es, die funktionale Abdeckung, Performance und Usability des Teilsystems zu bestätigen. Der GUI-Test ist prozessorientiert, die Anwender sollen Use Cases durchspielen, um eine „wirklichkeitsnahe“ Verwendung der Applikation sicherzustellen.

Testziele

Im Projekt Agraio wurden folgende Testziele im Team vereinbart:

- Oberflächentests (GUI – Tests) werden für die jeweilige Funktionalität im Sprint durchgeführt. Dabei werden mit Hilfe der Grenzwertanalyse die kritischen und risikoreichen Bereiche der Applikation überprüft
- In den nachfolgenden Sprints werden kritische GUI-Tests abermals durchgeführt um die einwandfreie Funktionalität der Software zu gewährleisten
- Alle Bugs die aus den Testaktivitäten entstehen werden ausnahmslos in JIRA protokolliert

Tests

Auflistung der Testfälle nach Sprints sortiert

Sprint 1

Verwaltungsdaten

Geräteart 010

User Stories:

- Ich als User möchte die Liste der Geräte sehen.
- Ich als User/Admin möchte neue Geräte anlegen und verwalten können.

Logischer Testfall:

Alle gespeicherten Geräte sollen in einer Tabelle angezeigt werden.

Konkreter Testfall 010-01:

- Das Programm starten
- Im Haupt-Menü unter *Verwaltung* den Bereich *Geräteart* aufrufen.
- Überprüfen, ob alle in der Datenbank gespeicherten Datenzeilen auch im Programm angezeigt werden.

Logischer Testfall:

Ein neues Gerät mit dem Hinzufügen Button anlegen.

Konkreter Testfall 010-02 " Speicherbutton ":

- Den Hinzufügen Button auf der Seite *Geräteart* drücken.
- Die Bezeichnung für ein Gerät eingeben.
- Eine Bemerkung eingeben.
- Den Speicherbutton drücken.
- Den Hinzufügen Button auf der Seite *Geräteart* drücken.
- Den Abbrechen Button drücken.

Logischer Testfall:

Ein vorhandenes Gerät bearbeiten.

Konkreter Testfall 010-03 " Speicherbutton ":

- Navigiere zur Seite *Geräteart*.
- Den Bleistift-Button in einer Zeile drücken.
- Die Textfelder im Dialog überprüfen, ob die passenden Daten voreingetragen sind.
- Die Bezeichnung bearbeiten.
- Die Bemerkung bearbeiten.
- Den Speichern Button drücken.
- Den Bleistift-Button in einer Zeile drücken.
- Den Dialog überprüfen, ob die passenden Daten voreingetragen sind
- Den Abbrechen Button drücken.

Tests

Orte 020

User Stories:

Ich als User möchte die eingetragenen Orte in einer Liste sehen.

Ich als User(Admin) möchte neue Orte anlegen und verändern können.

Logischer Testfall:

Alle gespeicherten Orte sollen in einer Tabelle angezeigt werden.

Konkreter Testfall 020-01:

- Das Programm starten und im Menü *Verwaltung* den Bereich *Orte* aufrufen.
- Überprüfen, ob alle in der Datenbank gespeicherten Datenzeilen auch im Programm angezeigt werden.

Logischer Testfall:

Einen neuen Ort mit dem Hinzufügen Button anlegen.

Konkreter Testfall 020-02 " Speicherbutton ":

- Den Hinzufügen Button auf der Seite Orte drücken.
- Die Postleitzahl eingeben.
- Den Ortsnamen eingeben.
- Den Speicherbutton drücken.
- Den Hinzufügen Button auf der Seite Gerätart drücken.
- Den Abbrechen Button drücken.

Logischer Testfall:

Einen vorhandenen Ort bearbeiten.

Konkreter Testfall 020-03:

- Den Bleistift-Button in einer Zeile drücken.
- Den Dialog überprüfen, ob die passenden Daten voreingetragen sind.
- Die Postleitzahl bearbeiten.
- Den Ortsnamen bearbeiten.
- Den Speichern Button drücken.

- Den Bleistift-Button in einer Zeile drücken.
- Den Dialog überprüfen, ob die passenden Daten voreingetragen sind
- Den Abbrechen Button drücken.

Tests

Einheiten 030

User Stories:

Ich als User möchte neue Einheiten anlegen und bearbeiten können.

Ich als User möchte die eingetragenen Einheiten in einer Liste sehen.

Logischer Testfall:

Alle gespeicherten Einheiten sollen in einer Tabelle angezeigt werden.

Konkreter Testfall 030 - 01 " Speicherbutton ":

- Das Programm starten und im Menü *Verwaltung* den Bereich *Einheiten* aufrufen.
- Überprüfen, ob alle in der Datenbank gespeicherten Datenzeilen auch im Programm angezeigt werden.

Logischer Testfall:

Eine neue Einheit mit dem Hinzufügen Button anlegen.

Konkreter Testfall 030-02 " Speicherbutton ":

- Den Hinzufügen Button auf der Seite Einheiten drücken.
- Die Bezeichnung für die Einheit eingeben.
- Den Speicherbutton drücken.
- Den Hinzufügen Button auf der Seite Geräteart drücken.
- Den Abbrechen Button drücken.

Logischer Testfall:

Eine vorhandene Einheit bearbeiten.

Konkreter Testfall 030-03 " Speicherbutton ":

- Den Bleistift-Button in einer Zeile drücken.
- Den Dialog überprüfen, ob die passenden Daten voreingetragen sind.
- Die Bezeichnung bearbeiten.
- Den Speichern Button drücken.

- Den Bleistift-Button in einer Zeile drücken.
- Den Dialog überprüfen, ob die passenden Daten voreingetragen sind
- Den Abbrechen Button drücken.

Tests

User 040

User Stories:

Ich als Admin möchte alle eingetragenen User und ihre Rollenzuordnung sehen können.

Ich als Admin möchte Benutzer anlegen und verwalten können.

Ich als Admin möchte Benutzern Rollen vergeben und entziehen können.

Logischer Testfall:

Alle gespeicherten User sollen mit ihrer zugeteilten Rolle angezeigt werden.

Die Passwörter sollen verschlüsselt sein.

Konkreter Testfall 040-01:

- Das Programm starten und im Menü *Verwaltung* den Bereich *User* aufrufen.
- Überprüfen, ob alle in der Datenbank gespeicherten Datenzeilen auch im Programm angezeigt werden.
- Überprüfen, ob die Rollenzuweisung mit der in der Datenbank ident ist.
- Überprüfen, ob die Passwörter verschlüsselt angezeigt werden.

Logischer Testfall:

Einen neuen Benutzer anlegen und eine Rolle zuweisen.

Konkreter Testfall 040-02:

- Den Hinzufügen Button drücken.
- Den Nachnamen eintragen.
- Den Vornamen eintragen.
- Den Benutzernamen eintragen.
- Das Passwort eintragen.
- Eine Rolle aus der Combo-Box wählen.
- Den Speicher Button drücken.

Logischer Testfall:

Einen neuen Benutzer anlegen und eine neue Rolle zuweisen.

Konkreter Testfall 040-03:

- Den Hinzufügen Button der Seite User drücken.
- Den Nachnamen eintragen.
- Den Vornamen eintragen.
- Den Benutzernamen eintragen.
- Ein Passwort eintragen.
- Den Button Rolle anlegen drücken.
- Eine Rollenbezeichnung eintragen.
- Den Speicher Button drücken.
- Die neu Eingetragene Rolle aus der ComboBox auswählen
- Den Speicher Button drücken.
- Den Hinzufügen Button drücken.
- Den Abbrechen Button drücken.

Tests

Logischer Testfall:

Einen vorhandenen Benutzer Bearbeiten und eine neue Rolle zuweisen.

Konkreter Testfall 040-04 " Speicherbutton ":

- Den Bleistift Button in einer Datenzeile drücken.
- Überprüfen, ob die passenden Daten in den Textfeldern voreingetragen sind.
- Nachname, Vorname, Benutzername bearbeiten.
- Check-Box Passwort ändern drücken.
- Neues Passwort eintragen
- Check-Box Passwort ändern erneut drücken um den Speicherbutton zu aktivieren.
- Rolle anlegen Button drücken.
- Eine Bezeichnung für eine Rolle eintragen.
- Speicherbutton drücken.
- Die neue Rollenbezeichnung aus der Combobox Rolle auswählen.
- Den Speicher Button drücken.

Logischer Testfall:

Einen vorhandenen Benutzer Bearbeiten und eine vorhandene Rolle zuweisen.

Konkreter Testfall 040-05 " Speicherbutton ":

- Den Bleistift Button in einer Datenzeile drücken.
- Überprüfen, ob die passenden Daten in den Textfeldern voreingetragen sind.
- Nachname, Vorname, Benutzername bearbeiten.
- Check-Box Passwort ändern drücken.
- Neues Passwort eintragen
- Check-Box Passwort ändern erneut drücken um den Speicherbutton zu aktivieren.
- Eine Rollenbezeichnung aus der Combobox Rolle auswählen.
- Den Speicher Button drücken.
- Den Bleistift Button in einer Datenzeile drücken.
- Den Abbruch Button drücken.

Tests

Rolle 050

User Story:

Ich als Admin möchte alle vorhandenen Rollen in einer Tabelle sehen können.

Ich als Admin möchte Rollen anlegen und vergeben können.

Logischer Testfall:

Alle gespeicherten Rollen sollen angezeigt werden.

Konkreter Testfall 050-01:

- Das Programm starten und im Menü *Verwaltung* den Bereich *Rolle* aufrufen.
- Überprüfen, ob alle in der Datenbank gespeicherten Datenzeilen auch im Programm angezeigt werden.

Logischer Testfall:

Eine neue Rolle anlegen.

Konkreter Testfall 050-02:

- Den Hinzufügen Button drücken.
- Eine neue Bezeichnung eintragen.
- Den Speicherbutton drücken.
- Den Hinzufügen Button drücken.
- Den Abbrechen Button drücken.

Logischer Testfall:

Eine vorhandene Rolle bearbeiten.

Konkreter Testfall 050-03:

- Den Bleistiftbutton in einer Zeile drücken.
- Überprüfen, ob in dem Textfeld die passende Bezeichnung voreingetragen ist.
- Die Bezeichnung verändern.
- Auf den Speicherbutton drücken.
- Den Bleistiftbutton in einer Zeile drücken.
- Den Abbruchbutton drücken.

Tests

Sprint 2

Stammdaten

Maschinen 060

User Storys:

Ich als User möchte neue Maschinen anlegen und verwalten können.

Ich als User möchte beim Anlegen neuer Maschinen oder beim Bearbeiten einer bereits vorhandenen Maschine eine existierende Geräteart zuweisen oder eine neue Geräteart anlegen können.

Ich als User möchte Maschinen aktivieren oder inaktivieren können.

Ich als User möchte auswählen können, ob nur Maschinen angezeigt werden die aktiv oder inaktiv sind.

Logischer Testfall:

Eine Maschine anlegen und ein neues Gerät anlegen.

Konkreter Testfall 060-01:

- Auf der Maschinenseite den Hinzufügen Button drücken.
- Eine Bezeichnung eintragen.
- Eine Bemerkung eintragen.
- Auf den Button Gerät anlegen drücken.

- Eine Bezeichnung für eine Geräteart eintragen.
- Eine Bemerkung eintragen.
- Den Speichern Button drücken

- Die neu eingetragene Geräteart auswählen.
- Den Speichern Button drücken.

- Den Hinzufügen Button erneut drücken.
- Den Abbrechen Button drücken.

Logischer Testfall:

Eine Maschine anlegen und ein vorhandenes Gerät zuweisen.

Konkreter Testfall 060-02:

- Auf der Maschinenseite den Hinzufügen Button drücken.
- Eine Bezeichnung eintragen.
- Eine Bemerkung eintragen.
- Eine Geräteart auswählen.
- Den Speichern Button drücken.

Tests

Logischer Testfall:

Eine vorhandene Maschine bearbeiten und ein neues Gerät anlegen.

Konkreter Testfall 060-03:

- Den Bleistiftbutton drücken.
- Überprüfen, ob in den Feldern Bezeichnung und Bemerkung die passenden Texte voreingetragen sind.
- Die Bezeichnung bearbeiten.
- Die Bemerkung bearbeiten.
- Auf den Button Gerät anlegen drücken.
- Eine Bezeichnung für eine Geräteart eintragen.
- Eine Bemerkung eintragen.
- Den Speichern Button drücken
- Die neu eingetragene Geräteart auswählen.
- Den Speichern Button drücken.
- Den Bleistift Button erneut drücken.
- Den Abbrechen Button drücken.

Logischer Testfall:

Eine vorhandene Maschine bearbeiten und ein vorhandenes Gerät zuweisen.

Konkreter Testfall 060-04:

- Den Bleistiftbutton drücken.
- Überprüfen, ob in den Feldern Bezeichnung und Bemerkung die passenden Texte voreingetragen sind.
- Die Bezeichnung bearbeiten.
- Die Bemerkung bearbeiten.
- Eine Geräteart auswählen.
- Den Speichern Button drücken.

Logischer Testfall:

Eine vorhandene Maschine inaktiv setzen.

Konkreter Testfall 060-05:

- Den Bleistift Button drücken.
- Den Haken bei der Check-Box Status entfernen.
- Den Speicherbutton drücken.

Tests

Logischer Testfall:

Eine vorhandene Maschine aktiv setzen.

Konkreter Testfall 060-06:

- Den Bleistift Button einer Zeile drücken.
- Den Haken bei der Check-Box Status setzen.
- Speichern Button drücken.

Logischer Testfall:

Alle inaktiven Maschinen anzeigen lassen.

Konkreter Testfall 060-07:

- In der Menüleiste *Stammdaten* auswählen.
- Die Unterkategorie *Maschinen* auswählen.
- Den Radiobutton inaktiv auswählen.
- Die angezeigten Maschinen mit denen in der Datenbank vergleichen.

Logischer Testfall:

Alle aktiven Maschinen anzeigen lassen.

Konkreter Testfall 060-08:

- In der Menüleiste *Stammdaten* auswählen.
- Die Unterkategorie *Maschinen* auswählen.
- Den Radiobutton aktiv auswählen.
- Die angezeigten Maschinen mit denen in der Datenbank vergleichen.

Logischer Testfall:

Alle Maschinen anzeigen lassen.

Konkreter Testfall 060-09:

- In der Menüleiste *Stammdaten* auswählen.
- Die Unterkategorie *Maschinen* auswählen.
- Den Radiobutton alles auswählen.
- Die angezeigten Maschinen mit denen in der Datenbank vergleichen.

Tests

Kunden 070

User Story:

Ich als User möchte neue Kunden anlegen und verwalten können.

Ich als User möchte beim Anlegen neuer Kunden oder beim Bearbeiten bereits existierender Kunden einen vorhanden Ort zuweisen können. Wenn der Ort noch nicht gespeichert ist, möchte ich ihn gleich anlegen können.

Ich als User möchte Kunden inaktiv setzen können.

Ich als User möchte auswählen ob ich aktive, inaktive oder die ganze Kundenliste anzeigen lassen.

Ich als User möchte Kunden nach Namen suchen können.

Logischer Testfall:

Einen neuen Kunden anlegen und einen neuen Ort anlegen und zuweisen.

Konkreter Testfall 070-01:

- Auf der Kunden Seite den Hinzufügen Button drücken.
- Nachname, Vorname, Straße, Hausnummer, Telefonnummer, E-Mail, Bemerkung und Rabatt eintragen.
- Den Button Ort anlegen drücken.
- Die Postleitzahl und den Ortsnamen eintragen.
- Auf den Speicherbutton drücken.
- Den neu Eingetragenen Ort zuweisen.
- Auf den Speichern Button drücken.
- Den Hinzufügen Button erneut drücken.
- Den Abbrechen Button drücken.

Logischer Testfall:

Einen neuen Kunden anlegen und einen vorhandenen Ort zuweisen.

Konkreter Testfall 070-02:

- Auf der Kunden Seite den Hinzufügen Button drücken.
- Nachname, Vorname, Straße, Hausnummer, Telefonnummer, E-Mail, Bemerkung und Rabatt eintragen.
- Einen vorhandenen Ort zuweisen.
- Auf den Speichern Button drücken.

Tests

Logischer Testfall:

Einen vorhandenen Kunden bearbeiten und einen neuen Ort anlegen.

Konkreter Testfall 070-03:

- Auf der Kunden Seite den Bleistift Button einer Zeile drücken.
- Überprüfen, ob die passenden Daten in den Textfeldern voreingetragen sind.
- Nachname, Vorname, Straße, Hausnummer, Telefonnummer, E-Mail, Bemerkung und Rabatt verändern.
- Den Button Ort anlegen drücken.
- Die Postleitzahl und den Ortsnamen eintragen.
- Auf den Speicherbutton drücken.
- Den neu Eingetragenen Ort zuweisen.
- Auf den Speichern Button drücken.
- Den Bleistiftbutton erneut drücken.
- Den Abbrechen Button drücken.

Logischer Testfall:

Einen vorhandenen Kunden bearbeiten und einen vorhandenen Ort zuweisen.

Konkreter Testfall 070-04:

- Auf der Kunden Seite den Bleistift Button einer Zeile drücken.
- Überprüfen, ob die passenden Daten in den Textfeldern voreingetragen sind.
- Nachname, Vorname, Straße, Hausnummer, Telefonnummer, E-Mail, Bemerkung und Rabatt verändern.
- Einen anderen Ort zuweisen.
- Auf den Speichern Button drücken.

Logischer Testfall:

Einen vorhandenen Kunden inaktiv setzen.

Konkreter Testfall 070-05:

- Den Bleistift Button in einer Zeile drücken.
- Überprüfen, ob die passenden Daten in den Textfeldern voreingetragen sind.
- Den Haken der CheckBox Status wegnehmen.
- Den Speichern Button drücken.

Logischer Testfall:

Einen vorhandenen Kunden aktiv setzen.

Konkreter Testfall 070-06:

- Den Bleistift Button in einer Zeile drücken.
- Überprüfen, ob die passenden Daten in den Textfeldern voreingetragen sind.
- Den Haken der CheckBox Status setzen.
- Den Speichern Button drücken.

Tests

Logischer Testfall:
Alle aktiven Kunden anzeigen lassen.

Konkreter Testfall 070-07:

- In der Menüleiste *Stammdaten* auswählen.
- Die Unterkategorie *Kunden* auswählen.
- Den Radiobutton aktiv auswählen.
- Die angezeigten Daten mit denen in der Datenbank vergleichen.

Logischer Testfall:
Alle inaktiven Kunden anzeigen lassen.

Konkreter Testfall 070-08:

- In der Menüleiste *Stammdaten* auswählen.
- Die Unterkategorie *Kunden* auswählen.
- Den Radiobutton inaktiv auswählen.
- Die angezeigten Daten mit denen in der Datenbank vergleichen.

Logischer Testfall:
Alle Kunden anzeigen lassen.

Konkreter Testfall 070-09:

- In der Menüleiste *Stammdaten* auswählen.
- Die Unterkategorie *Kunden* auswählen.
- Den Radiobutton *alles* auswählen.
- Die angezeigten Daten mit denen in der Datenbank vergleichen.

Logischer Testfall:
Einen Kunden nach Namen suchen.

Konkreter Testfall 070-10:

- In der Menüleiste *Stammdaten* auswählen.
- Die Unterkategorie *Kunden* auswählen.
- Das Suchkriterium auswählen.
- Einen Text in das Feld Sucheingabe schreiben.
- Den Lupe Button drücken.
- Die Angezeigten Daten mit der Datenbank vergleichen.

Tests

Sprint 3

Leistung 080

User Storys:

Ich als User möchte neue Leistungen anlegen und verwalten können.

Ich als User möchte beim Anlegen neuer Leistungen oder beim Bearbeiten bereits existierender Leistungen ein bereits vorhandenes Gerät hinterlegen, sowie eine vorhandene Einheit zuweisen.

Wenn das passende Gerät, oder die passende Einheit nicht vorhanden sind, möchte ich sie im gleichen Arbeitsschritt anlegen können.

Ich als User möchte Leistungen inaktiv oder aktiv setzen können.

Ich als User möchte auswählen ob ich aktive, inaktive oder die ganze Liste mit den Leistungen anzeigen lasse.

Ich als User möchte Leistungen nach ihrer Bezeichnung suchen können.

Logischer Testfall:

Eine neue Leistung anlegen und eine vorhandene Maschine, sowie eine Abrechnungseinheit zuweisen.

Konkreter Testfall 080-01:

- Auf der Seite Leistungen den Hinzufügen Button drücken.
- Eine Bezeichnung eintragen.
- Einen Preis pro Einheit eintragen.
- Eine Bemerkung eintragen.
- Eine vorhandene Maschine zuweisen.
- Eine vorhandene Einheit zuweisen.
- Den Speichern Button drücken.
- Den Hinzufügen Button erneut drücken.
- Den Abbrechen Button drücken.

Logischer Testfall:

Eine neue Leistung anlegen und eine neue Maschine anlegen, sowie eine neue Abrechnungseinheit anlegen und beides zuweisen.

Konkreter Testfall 080-02:

- Auf der Seite Leistungen den Hinzufügen Button drücken.
- Eine Bezeichnung eintragen.
- Einen Preis pro Einheit eintragen.
- Eine Bemerkung eintragen.
- Den Button Gerät anlegen drücken.
- Eine Bezeichnung und Bemerkung für das Gerät eintragen.
- Eine Geräteart auswählen.
- Den Speichern Button drücken.
- Die neue Maschine zuweisen.
- Den Einheit anlegen Button drücken.
- Eine Bezeichnung für die Einheit eintragen.
- Den Speichern Button drücken.
- Die neue Einheit zuweisen.
- Den Speichern Button drücken.

Tests

Logischer Testfall:

Eine vorhandene Leistung bearbeiten und eine vorhandene Maschine, sowie eine Abrechnungseinheit zuweisen.

Konkreter Testfall 080-03:

- Den Bleistift Button einer Zeile drücken.
- Die voreingetragenen Daten auf ihre Richtigkeit überprüfen.
- Bezeichnung, Preis und Bemerkung bearbeiten.
- Ein Gerät auswählen.
- Eine Einheit auswählen.
- Den Speichern Button drücken.

- Den Bleistift Button erneut drücken.
- Den Abbrechen Button drücken.

Logischer Testfall:

Eine vorhandene Leistung bearbeiten und eine neue Maschine anlegen, sowie eine neue Abrechnungseinheit anlegen und beides zuweisen.

Konkreter Testfall 080-04:

- Den Bleistift Button einer Zeile drücken.
- Die voreingetragenen Daten auf ihre Richtigkeit überprüfen.
- Bezeichnung, Preis und Bemerkung bearbeiten.
- Den Button Gerät anlegen drücken.
- Eine Bezeichnung und Bemerkung für die Maschine eintragen.
- Eine Geräteart auswählen.
- Den Speichern Button drücken.
- Die neue Maschine zuweisen.
- Den Einheit anlegen Button drücken.
- Eine Bezeichnung für die Einheit eintragen.
- Den Speichern Button drücken.
- Die neue Einheit zuweisen.
- Den Speichern Button drücken.

Logischer Testfall:

Eine Leistung inaktiv setzen.

Konkreter Testfall 080-05:

- Den Bleistift Button in einer Zeile drücken.
- Überprüfen, ob die passenden Daten in den Textfeldern voreingetragen sind.
- Den Haken der CheckBox Status entfernen.
- Den Speichern Button drücken.

Tests

Logischer Testfall:

Eine Leistung aktiv setzen.

Konkreter Testfall 080-06:

- Den Bleistift Button in einer Zeile drücken.
- Überprüfen, ob die passenden Daten in den Textfeldern voreingetragen sind.
- Den Haken der CheckBox Status setzen.
- Den Speichern Button drücken.

Logischer Testfall:

Alle aktiven Leistungen anzeigen.

Konkreter Testfall 080-07:

- In der Menüleiste *Stammdaten* auswählen.
- Die Unterkategorie *Leistungen* auswählen.
- Den Radiobutton aktiv auswählen.
- Die angezeigten Daten mit denen in der Datenbank vergleichen.

Logischer Testfall:

Alle inaktiven Leistungen anzeigen.

Konkreter Testfall 080-08:

- In der Menüleiste *Stammdaten* auswählen.
- Die Unterkategorie *Leistungen* auswählen.
- Den Radiobutton inaktiv auswählen.
- Die angezeigten Daten mit denen in der Datenbank vergleichen.

Logischer Testfall:

Alle Leistungen anzeigen.

Konkreter Testfall 080-09:

- In der Menüleiste *Stammdaten* auswählen.
- Die Unterkategorie *Leistungen* auswählen.
- Den Radiobutton „alles“ auswählen.
- Die angezeigten Daten mit denen in der Datenbank vergleichen.

Logischer Testfall:

Leistung nach Bezeichnung suchen.

Konkreter Testfall 080-10:

- In der Menüleiste *Stammdaten* auswählen.
- Die Unterkategorie *Leistungen* auswählen.
- In die Sucheingabe eine Leistung eingeben nach der gesucht werden soll.
- Die Ausgabe überprüfen.

Tests

Fahrer 090

User Story:

Ich als User möchte Fahrer anlegen und verwalten können.

Ich als User möchte beim Anlegen neuer Fahrer oder beim Bearbeiten bereits existierender Fahrer einen vorhanden Ort zuweisen können. Wenn der Ort noch nicht gespeichert ist, möchte ich ihn gleich anlegen können.

Ich als User möchte Fahrer inaktiv setzen können.

Ich als User möchte auswählen ob ich aktive, inaktive oder die ganze Fahrerliste anzeigen lasse.

Ich als User möchte Fahrer nach Namen suchen können.

Logischer Testfall:

Einen neuen Fahrer anlegen und einen neuen Ort anlegen und zuweisen.

Konkreter Testfall 090-01 " Speicherbutton ":

- Auf der Fahrer Seite den Hinzufügen Button drücken.
- Nachname, Vorname, Straße, Hausnummer, Telefonnummer, E-Mail, Bemerkung und Rabatt eintragen.
- Den Button Ort anlegen drücken.
- Die Postleitzahl und den Ortsnamen eintragen.
- Auf den Speicherbutton drücken.
- Den neu Eingetragenen Ort zuweisen.
- Auf den Speichern Button drücken.
- Den Hinzufügen Button erneut drücken.
- Den Abbrechen Button drücken.

Logischer Testfall:

Einen neuen Fahrer anlegen und einen vorhandenen Ort zuweisen.

Konkreter Testfall 090-02:

- Auf der Fahrer Seite den Hinzufügen Button drücken.
- Nachname, Vorname, Straße, Hausnummer, Telefonnummer, E-Mail, Bemerkung und Rabatt eintragen.
- Einen vorhandenen Ort zuweisen.
- Auf den Speichern Button drücken.

Tests

Logischer Testfall:

Einen vorhandenen Fahrer bearbeiten und einen neuen Ort anlegen.

Konkreter Testfall 090-03 " Speicherbutton ":

- Auf der Fahrer Seite den Bleistift Button einer Zeile drücken.
- Überprüfen, ob die passenden Daten in den Textfeldern voreingetragen sind.
- Nachname, Vorname, Straße, Hausnummer, Telefonnummer, E-Mail, Bemerkung und Rabatt verändern.
- Den Button Ort anlegen drücken.
- Die Postleitzahl und den Ortsnamen eintragen.
- Auf den Speicherbutton drücken.
- Den neu Eingetragenen Ort zuweisen.
- Auf den Speichern Button drücken.
- Den Bleistiftbutton erneut drücken.
- Den Abbrechen Button drücken.

Logischer Testfall:

Einen vorhandenen Fahrer bearbeiten und einen vorhandenen Ort zuweisen.

Konkreter Testfall 090-04:

- Auf der Fahrer Seite den Bleistift Button einer Zeile drücken.
- Überprüfen, ob die passenden Daten in den Textfeldern voreingetragen sind.
- Nachname, Vorname, Straße, Hausnummer, Telefonnummer, E-Mail, Bemerkung und Rabatt verändern.
- Einen anderen Ort zuweisen.
- Auf den Speichern Button drücken.

Logischer Testfall :

Einen vorhandenen Fahrer inaktiv setzen.

Konkreter Testfall 090-05:

- Den Bleistift Button in einer Zeile drücken.
- Überprüfen, ob die passenden Daten in den Textfeldern voreingetragen sind.
- Den Haken der Check-Box Status wegnehmen.
- Den Speichern Button drücken.

Logischer Testfall:

Einen vorhandenen Fahrer aktiv setzen.

Konkreter Testfall 090-06:

- Den Bleistift Button in einer Zeile drücken.
- Überprüfen, ob die passenden Daten in den Textfeldern voreingetragen sind.
- Den Haken der Check-Box Status setzen.
- Den Speichern Button drücken.

Tests

Logischer Testfall:
Alle aktiven Fahrer anzeigen lassen.

Konkreter Testfall 090-07:

- In der Menüleiste *Stammdaten* auswählen.
- Die Unterkategorie *Kunden* auswählen.
- Den Radiobutton aktiv auswählen.
- Die angezeigten Daten mit denen in der Datenbank vergleichen.

Logischer Testfall:
Alle inaktiven Fahrer anzeigen lassen.

Konkreter Testfall 090-08:

- In der Menüleiste *Stammdaten* auswählen.
- Die Unterkategorie *Fahrer* auswählen.
- Den Radiobutton inaktiv auswählen.
- Die angezeigten Daten mit denen in der Datenbank vergleichen.

Logischer Testfall:
Alle Fahrer anzeigen lassen.

Konkreter Testfall 090-09:

- In der Menüleiste *Stammdaten* auswählen.
- Die Unterkategorie *Fahrer* auswählen.
- Den Radiobutton *alles* auswählen.
- Die angezeigten Daten mit denen in der Datenbank vergleichen.

Logischer Testfall:
Einen Fahrer nach Namen suchen.

Konkreter Testfall 090-10:

- In der Menüleiste *Stammdaten* auswählen.
- Die Unterkategorie *Fahrer* auswählen.
- Das Suchkriterium auswählen.
- Einen Text in das Feld Sucheingabe schreiben.
- Den Lupe Button drücken.
- Die Angezeigten Daten mit der Datenbank vergleichen.

Tests

Sprint 4

Durchgeführtes 100

User Stories:

- Ich als User möchte alle erbrachten Leistungen sehen.
- Ich als User möchte alle offenen erbrachten Leistungen sehen.
- Ich als User möchte alle bezahlten erbrachten Leistungen sehen.
- Ich als User möchte alle erbrachten Leistungen eines Jahres sehen.
- Ich als User möchte alle offenen erbrachten Leistungen eines Jahres sehen.
- Ich als User möchte alle bezahlten erbrachten Leistungen eines Jahres sehen.
- Ich als User möchte Leistungen nach Kundennamen suchen und in einer Liste sehen.
- Ich als User möchte erbrachte Leistungen bearbeiten können.
- Ich als User möchte den Bezahl Status der Leistung ändern können.
- Ich als User möchte neue erbrachte Leistungen eintragen können.
- Ich als User möchte beim Eintragen neuer erbrachter Leistungen einen bereits eingetragenen Kunden aus einer Liste auswählen können oder einen neuen Kunden anlegen können.
- Ich als User möchte beim Eintragen neuer erbrachter Leistungen einen bereits eingetragenen Fahrer auswählen können oder einen Fahrer neu anlegen können.
- Ich als User möchte beim Eintragen neuer erbrachter Leistungen eine bereits eingetragene Leistung auswählen können oder eine neue Leistung eintragen können.
- Ich als User möchte alle offenen erbrachten Leistungen zu einer Rechnung zusammenfassen. Alle erbrachten Leistungen mit der gleichen Leistung sollen zu einer Rechnungsposition zusammengefasst werden.

Logischer Testfall:

Alle erbrachten Leistungen eines Jahres anzeigen.

Konkreter Testfall 100-01:

- Das Programm starten.
- In der Combo-Box Zeitfilter ein Jahr auswählen.
- Den Radio Button bezahlt/offen auswählen.
- Die angezeigten Daten mit der Datenbank vergleichen.

Logischer Testfall:

Alle offenen erbrachten Leistungen eines Jahres anzeigen.

Konkreter Testfall 100-02:

- Das Programm starten.
- In der Combo-Box Zeitfilter ein Jahr auswählen.
- Den Radio Button offen auswählen.
- Die angezeigten Daten mit der Datenbank vergleichen.

Tests

Logischer Testfall:

Alle bezahlten erbrachten Leistungen eines Jahres anzeigen.

Konkreter Testfall 100-03:

- Das Programm starten.
- In der Combo-Box Zeitfilter ein Jahr auswählen.
- Den Radio Button bezahlt auswählen.
- Die angezeigten Daten mit der Datenbank vergleichen.

Logischer Testfall:

Erbrachte Leistungen eines Kunden anzeigen.

Konkreter Testfall 100-04:

- In der Menüleiste den Punkt *Durchgeführtes* auswählen.
- In das Textfeld den Kundennamen eintragen.
- Das Ergebnis mit der Datenbank abgleichen.

Logischer Testfall:

Eine erbrachte Leistung bearbeiten und einen bestehenden Kunden, einen bestehenden Fahrer und eine bestehende Leistung zuordnen.

Konkreter Testfall 100-05:

- Auf der Seite Durchgeführtes den Bleistift Button in einer Zeile drücken.
- Die voreingetragenen Daten kontrollieren.
- Einen Kunden auswählen.
- Einen Fahrer auswählen.
- Eine Leistung auswählen.
- Den Startzähler eingeben.
- Den Endzähler eingeben.
- Einen Zuschlag eingeben.
- Eine Bemerkung eingeben.
- Die Summe überprüfen.
- Den Speicher Button drücken.

Tests

Logischer Testfall:

Eine erbrachte Leistung bearbeiten und einen neuen Kunden, einen neuen Fahrer und eine neue Leistung anlegen und der erbrachten Leistung zuweisen.

Konkreter Testfall 100-06:

- Auf der Seite Durchgeföhrtes den Bleistift Button in einer Zeile drücken.
- Die voreingetragenen Daten kontrollieren.
- Den Button Kunde anlegen drücken.
- Name, Vorname, Straße, Hausnummer, Telefonnummer, E-Mail, Bemerkung und Rabatt eingeben.
- Einen Ort auswählen.
- Den Speicher Button drücken.
- Den neu eingetragenen Kunden auswählen.
- Den Button Fahrer anlegen drücken.
- Name, Vorname, Straße, Hausnummer, Telefonnummer, E-Mail und Bemerkung eingeben.
- Einen Ort auswählen.
- Den Speicher Button drücken.
- Den neu angelegten Fahrer auswählen.
- Den Button Leistung anlegen drücken.
- Bezeichnung, Preis und Bemerkung eintragen.
- Ein Gerät auswählen.
- Eine Einheit auswählen.
- Den Speicher Button drücken.
- Die neu eingetragene Leistung auswählen.
- Den Startzähler eingeben.
- Den Endzähler eingeben.
- Einen Zuschlag eingeben.
- Eine Bemerkung eingeben.
- Die Summe überprüfen.
- Den Speicher Button drücken.

Logischer Testfall:

Eine neue erbrachte Leistung anlegen und einen bestehenden Kunden, einen bestehenden Fahrer und eine bestehende Leistung zuordnen.

Konkreter Testfall 100-07:

- Den Hinzufügen Button drücken.
- Einen Kunden auswählen.
- Einen Fahrer auswählen.
- Eine Leistung auswählen.
- Den Startzähler eingeben.
- Den Endzähler eingeben.
- Einen Zuschlag eingeben.
- Eine Bemerkung eingeben.
- Die Summe überprüfen.
- Den Speicher Button drücken.

Tests

Logischer Testfall:

Eine neue erbrachte Leistung anlegen und einen neuen Kunden, einen neuen Fahrer und eine neue Leistung anlegen und der erbrachten Leistung zuweisen.

Konkreter Testfall 100-08:

- Den Hinzufügen Button drücken.
- Den Button Kunde anlegen drücken.
- Name, Vorname, Straße, Hausnummer, Telefonnummer, E-Mail, Bemerkung und Rabatt eingeben.
- Einen Ort auswählen.
- Den Speicher Button drücken.
- Den neu eingetragenen Kunden auswählen.
- Den Button Fahrer anlegen drücken.
- Name, Vorname, Straße, Hausnummer, Telefonnummer, E-Mail und Bemerkung eingeben.
- Einen Ort auswählen.
- Den Speicher Button drücken.
- Den neu angelegten Fahrer auswählen.
- Den Button Leistung anlegen drücken.
- Bezeichnung, Preis und Bemerkung eintragen.
- Ein Gerät auswählen.
- Eine Einheit auswählen.
- Den Speicher Button drücken.
- Die neu eingetragene Leistung auswählen.
- Den Startzähler eingeben.
- Den Endzähler eingeben.
- Einen Zuschlag eingeben.
- Eine Bemerkung eingeben.
- Die Summe überprüfen.
- Den Speicher Button drücken.

Logischer Testfall:

Einzelne offene erbrachte Leistungen eines Kunden zu einer Rechnung zusammenfassen.

Konkreter Testfall 100-09:

- Auf der Seite Durchgeführtes, einen Haken in eine Checkbox setzen.
- Überprüfen, ob nur die offenen erbrachten Leistungen des gewählten Kunden sichtbar sind.
- Einzelne Datensätze mittels CheckBox auswählen und den Rechnung erstellen Button drücken.
- Die gespeicherte PDF überprüfen und nachrechnen.

Tests

Logischer Testfall:

Alle offenen erbrachten Leistungen eines Kunden zu einer Rechnung zusammenfassen.

Konkreter Testfall 100-10:

- Auf der Seite Durchgeföhrtes, einen Haken in eine Checkbox setzen.
- Überprüfen, ob nur die offenen erbrachten Leistungen des gewählten Kunden sichtbar sind.
- Alle Datensätze mittels CheckBox Alle Auswählen markieren und den Rechnung erstellen Button drücken.
- Die gespeicherte PDF überprüfen und nachrechnen.

Sprint 5

Aufträge 101

User Story:

Ich als Admin möchte die Auftragsköpfe sehen können.

Ich als Admin möchte die Auftragspositionen zu den Auftragsköpfen sehen können.

Logischer Testfall:

Auftragsköpfe anzeigen.

Konkreter Testfall 101-01:

- In der Menüleiste den Punkt Aufträge auswählen.
- Die angezeigten Datensätze mit den Daten der Datenbank vergleichen.

Logischer Testfall:

Auftragspositionen anzeigen.

Konkreter Testfall 101-02:

- Den Bleistiftbutton in einer Datenzeile drücken.
- Das Ergebnis mit den Daten in der Datenbank vergleichen.

Tests

Rechnung 102

User Storys:

Ich als User möchte die Rechnung als Pdf mit fortlaufender Nummer und Jahreszahl als Rechnungsnummer speichern können.

Ich als User möchte die Rechnungsnummer, den Kunden und die Rechnungssumme mit und ohne Rabatt in einer Liste sehen können.

Ich als User möchte auch die Details der Rechnung sehen können.

Ich als User möchte die Rechnung als bezahlt setzen können.

Logischer Testfall:

Rechnung speichern

Konkreter Testfall 102-01:

- Auf der Seite Durchgeführtes eine Rechnung erstellen.
- Überprüfen, ob die Rechnung mit einer fortlaufenden Nummer und der Jahreszahl gespeichert wurde.

Logischer Testfall:

Rechnungsköpfe anzeigen

Konkreter Testfall 102-02:

- In der Menüleiste den Punkt Rechnung auswählen.
- Überprüfen, ob die angezeigten Rechnungsköpfe mit den Rechnungsköpfen in der Datenbank übereinstimmen.

Logischer Testfall:

Rechnungspositionen anzeigen

Konkreter Testfall 102-02:

- In der Menüleiste den Punkt Rechnung auswählen.
- Den Bleistiftbutton in einer Datenzeile drücken.
- Überprüfen ob die Rechnungspositionen mit den Rechnungspositionen der Datenbank übereinstimmen.

Logischer Testfall:

Alle offenen Rechnungen eines Jahres anzeigen.

Konkreter Testfall 102-03:

- Auf der Seite Rechnungen ein Jahr im Zeitfilter wählen.
- Den Radiobutton offen auswählen.
- Die angezeigten Daten überprüfen.

Tests

Logischer Testfall:

Alle bezahlten Rechnungen eines Jahres anzeigen.

Konkreter Testfall 102-04:

- Auf der Seite Rechnungen ein Jahr im Zeitfilter wählen.
- Den Radiobutton bezahlt auswählen.
- Die angezeigten Daten überprüfen.

Logischer Testfall:

Alle Rechnungen eines Jahres anzeigen.

Konkreter Testfall 102-05:

- Auf der Seite Rechnungen ein Jahr im Zeitfilter wählen.
- Den Radiobutton egal auswählen.
- Die angezeigten Daten überprüfen.

Logischer Testfall:

Alle Rechnungen eines Kunden anzeigen.

Konkreter Testfall 102-06:

- Auf der Rechnungsseite im Suchfeld den Kundennamen eingeben.
- Den Suchen Button drücken.
- Die angezeigten Daten überprüfen.

Logischer Testfall:

Nach einer Rechnungsnummer suchen.

Konkreter Testfall 102-07:

- Auf der Seite Rechnungen im Suchfeld die Rechnungsnummer eingeben.
- Den Suchen Button drücken.
- Die angezeigten Daten überprüfen.

Logischer Testfall:

Rechnung als bezahlt setzen.

Konkreter Testfall 102-08:

- Auf der Rechnungsseite einen Datensatz mittels CheckBox anhaken.
- Beim aufgehenden Dialogfenster Ja anklicken
- Änderung überprüfen.

Tests

Sprint 6

Auswertung 103

User Storys:

Ich als User möchte die Jahresumsätze der letzten vier Jahre vergleichen können.

Ich als User möchte die besten vier Kunden eines Jahres vergleichen können.

Ich als User möchte die vier Leistungen, die den meisten Umsatz gebracht haben vergleichen können.

Logischer Testfall:

Jahresumsätze anzeigen.

Konkreter Testfall 103-01:

- Auf der Seite Auswertung den Button Jahresumsatz drücken.
- Daten überprüfen.

Logischer Testfall:

Kundenstatistik anzeigen.

Konkreter Testfall 103-02:

- Auf der Seite Auswertung den Button Kunden auswählen.
- Ein Jahr auswählen.
- Das Ergebnis überprüfen.

Logischer Testfall:

Leistungsstatistik anzeigen.

Konkreter Testfall 103-03:

- Auf der Seite Auswertung den Button Leistung auswählen.
- Ein Jahr auswählen.
- Daten überprüfen.

Testablauf

Nach dem dritten Sprint folgte ein Acceptance Test mit dem Auftraggeber. Der Auftraggeber bewertete die Bedienerfreundlichkeit und die Graphische Benutzeroberfläche.

Am Ende, beim Systemtest wurde vom Projektteam die gesamte Funktionalität anhand der User-Stories getestet. Gemeinsam mit dem Auftraggeber fand der abschließende Acceptance Test des gesamten Programms statt.

Für unser Desktopprogramm wurden 79 Logische Testfälle definiert. Diese wurden mittels Konkreter Testfälle spezialisiert und während der Testphase mitdokumentiert.

	①	Bezeichnung	Dauer	Beginn	Ende
1	DE	Testing Sprint 1	2T?	28/11/2014	01/12/2014
2	DE	Überarbeiten	3T?	01/12/2014	03/12/2014
3	DE	Re-Testing	2T?	04/12/2014	05/12/2014
4	DE	Testing Sprint 2	2T?	17/12/2014	18/12/2014
5	DE	Überarbeiten	3T?	18/12/2014	22/12/2014
6	DE	Re-Testing	4T?	23/12/2014	26/12/2014
7	DE	Testing Sprint 3	2T?	02/01/2015	05/01/2015
8	DE	Überarbeiten	3T?	06/01/2015	08/01/2015
9	DE	Re-Testing	1T?	09/01/2015	09/01/2015
10	DE	Acceptance Test Auftraggeber	1T?	12/01/2015	12/01/2015
11	DE	Überarbeiten	3T?	13/01/2015	15/01/2015
12	DE	Re-Test	1T?	16/01/2015	16/01/2015
13	DE	Testing Sprint 4	2T?	30/01/2015	02/02/2015
14	DE	Überarbeiten	3T?	03/02/2015	05/02/2015
15	DE	Re-Test	1T?	06/02/2015	06/02/2015
16	DE	Testing Sprint 5	2T?	18/02/2015	19/02/2015
17	DE	Überarbeiten	3T?	19/02/2015	23/02/2015
18	DE	Re-Test	2T?	24/02/2015	25/02/2015
19	DE	Testing Sprint 6	2T?	11/03/2015	12/03/2015
20	DE	Überarbeiten	3T?	13/03/2015	17/03/2015
21	DE	Re-Test	3T?	18/03/2015	20/03/2015
22	DE	System Test	2T?	07/04/2015	08/04/2015
23	DE	Überarbeiten	4T?	07/04/2015	10/04/2015
24	DE	Re-Test	1T?	12/04/2015	12/04/2015
25	DE	Acceptance Test Auftraggeber	1T?	13/04/2015	13/04/2015
26	DE	Überarbeiten	3T?	14/04/2015	16/04/2015
27	DE	Re-Test	1T?	20/04/2015	20/04/2015
28	DE	Abnahme Auftraggeber	1T?	21/04/2015	21/04/2015

Abbildung 41 Zeitplan Testphasen

Tests



Die User-Stories, Tasks und aufgetretenen Bugs dokumentierten wir in Jira so war es für das gesamte Team möglich die Übersicht zu behalten.

The screenshot shows a Jira issue page for a bug titled "PDFBox der Auszugebende Text wird nicht in Tabellenform angezeigt". The page includes a header with links for Dashboards, Projects, Issues, Agile, Story Map, and Create issue. Below the header, there's a breadcrumb navigation showing the project "Agrario" and issue key "AGRARIO-151". The main content area displays the issue details, including fields for Type (Bug), Priority (Major), Affects Version/s (Agrario1.0), Component/s (Desktop Application), Status (Done), Resolution (Unresolved), Fix Version/s (Agrario1.0), and Labels (None). Action buttons for Edit, Comment, Assign, More, close, testen, and Workflow are also visible.

Type:	Bug	Status:	Done (View Workflow)
Priority:	Major	Resolution:	Unresolved
Affects Version/s:	Agrario1.0	Fix Version/s:	Agrario1.0
Component/s:	Desktop Application		
Labels:	None		

Abbildung 42 Bugfixing mit Jira

Tests

Testergebnis

Gemäß den vorliegenden Testfällen wurde das System aus Sicht des Projektteams vollständig getestet und fehlerfrei an den Auftraggeber übergeben.

Die folgende Grafik veranschaulicht wie viele Testfälle pro Sprint gesamt bearbeitet wurden. Ebenso kann man der Grafik die abgenommenen Testfälle entnehmen und die, die nochmals überarbeitet wurden.

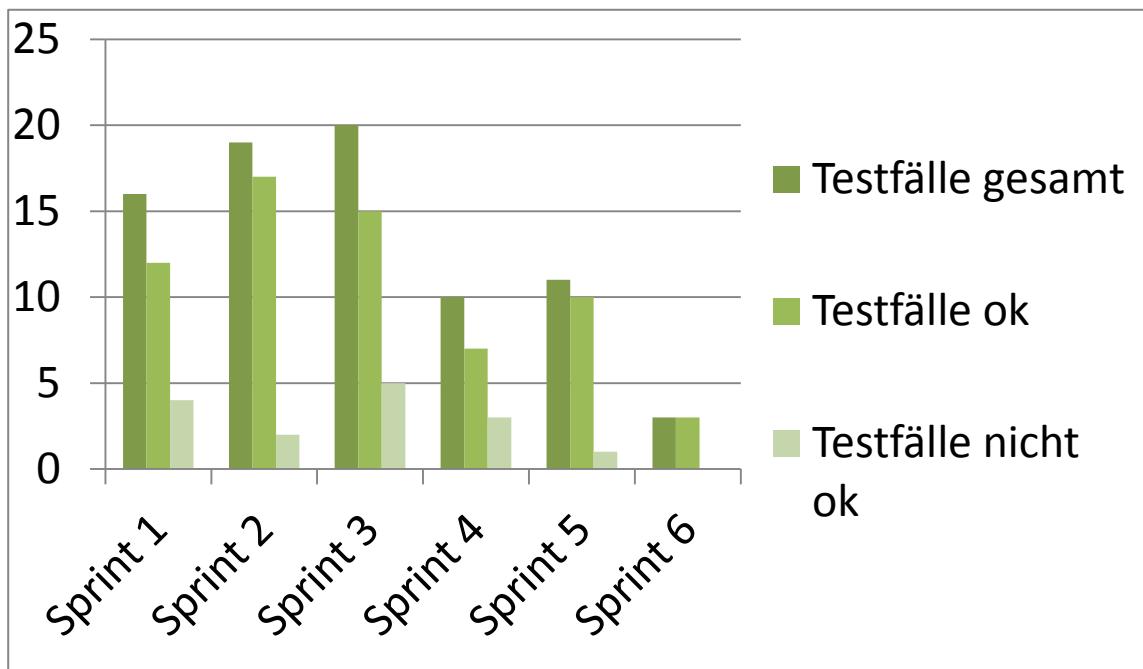


Abbildung 43 Testfälle der einzelnen Sprints

Tests

Die Folgende Grafik stellt die Fehlerquote des internen Akzeptanztests in Prozent dar. Die Fehlerhaften Testfälle wurden ausgebessert und der Re-Test wies keine fehlerhaften Testfälle auf.

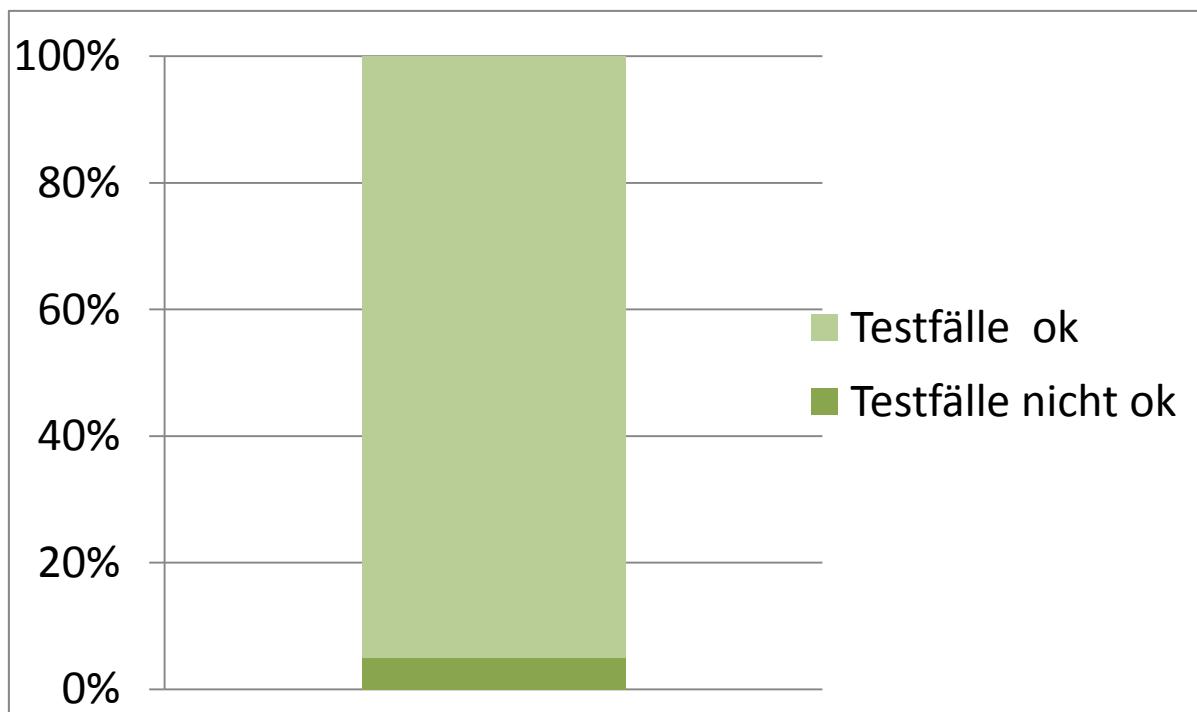


Abbildung 44 Vergleich der erfolgreichen Tests

Tests

Testprotokolle

Acceptance Test mit Auftraggeber 12.1.2015

Anwesende:

Ing. Martin Koch
 Bsc. Stefan Koch
 Guido Novakovits
 Michael Ziermann
 Martin Achleitner
 Elisabeth Grabner

Mit den Auftraggebern wurden folgende Funktionen getestet und angenommen:

Konkreter Testfall Nr.:	Anmerkung Auftraggeber	Gelöst
010-01 bis 010-03	ok	
020-01 bis 020-03	ok	
030-01 bis 030-03	ok	
040-01 bis 040-05	ok	
050-01 bis 050-03	ok	
060-01	die Arbeitsstunden für die Maschinen werden nicht benötigt	ja
060-02	die Arbeitsstunden für die Maschinen werden nicht benötigt	ja
060-03 bis 060-08	ok	
070-01 bis 070-04	Max. Länge der Telefonnummerneingabe erhöhen	ja
070-05 bis 070-010	ok	
080-01 bis 080-08	ok	
080-09 bis 080-010	ok	
090-01 bis 090-10	ok	

Das Anzeigefenster, sowie die Dialoge um einen Datensatz zu bearbeiten bzw. hinzuzufügen wurden anstandslos abgenommen. Die Suchfilter sind ausreichend. Der Auftraggeber findet das Layout optisch ansprechend und die Bedienerfreundlichkeit durch die selbsterklärende Oberfläche gegeben. Das Projektteam wird weiterhin bemüht daran arbeiten das Programm den Kundenwünschen angepasst zu gestalten.

Tests

Acceptance Test mit Auftraggeber 13.4.2015

Anwesende:

Ing. Martin Koch
 Bsc. Stefan Koch
 Guido Novakovits
 Michael Ziermann
 Martin Achleitner
 Elisabeth Grabner

Die Auftraggeber testeten ob die Anmerkungen des letzten Meetings eingearbeitet wurden und zusätzlich folgende Konkrete Testfälle:

Konkreter Testfall Nr.:	Anmerkung Auftraggeber	Bemerkung Team
060-01	ok	Re-Test
060-02	ok	Re-Test
070-01 bis 070-04	ok	Re-Test
100-01	nach Erstelljahr sortiert ausgeben- neueste oben	Änderung erledigt
100-02 bis 100-09	ok	
101-01 bis 101-02	ok	
102-01 bis 102-07	ok	
102-08	Eine Sicherheitsabfrage bereitstellen, ob tatsächlich der Bezahl status verändert werden soll!	Änderung erledigt
103-01 bis 103-03	ok	

Die angemerkt Änderungen werden eingearbeitet. Die Zufriedenheit des Kunden ist gegeben.

Der Termin für die Abnahme wurde mit 21. April 2015 festgelegt.

Abnahme Protokoll 21. April 2015

Anwesende: Michael Ziermann, Martin Koch, Stefan Koch, Guido Novakovits, Elisabeth Grabner

Abnahmeprotokoll für das Desktop-Programm Agrarlo!

Das Agrario Desktopprogramm wurde anhand der User-Stories getestet.

Auswertung:

Auswertungen nach Jahresumsatz(vergleich vergangene 4 Jahre), Kunden(Kundenranking der besten 4 Kunden und nach Jahren auswählbar), Leistungen(Die 4 Leistungen die den meisten Umsatz gebracht haben, nach Jahren auswählbar) sind voll funktionsfähig. Die Auftraggeber sind mit der Umsetzung sehr zufrieden.

Da sich das Layout und das Handling wie ein roter Faden durch das Programm ziehen, wird nicht zu jeder Funktion jeder Seite ein Statement abgegeben. Die Anmerkungen des Auftraggebers werden aber explizit zu der jeweiligen Funktion angegeben.

Verwaltung: (Geräteart, Orte, Einheiten, User, Rolle)

Stammdaten: (Maschinen, Kundendaten)

Das Anzeigefenster, sowie die Dialoge um einen Datensatz zu bearbeiten bzw. hinzuzufügen wurde anstandslos abgenommen. Die Suchfilter sind ausreichend. Der Auftraggeber findet das Layout optisch ansprechend und die Bedienerfreundlichkeit durch die selbsterklärende Oberfläche gegeben.

Bei den Stammdaten sind zusätzlich Radio Buttons sichtbar um die inaktiven, aktiven und alle Fahrerstammdaten, Kundenstammdaten, Leistungsstammdaten und Maschinenstammdaten separat anzeigen zu lassen.

Task: In der nächsten Ausbaustufe sollen sich die Arbeitsstunden automatisch mit der Leistung ergeben und immer aktuell gehalten werden.

Tests

Durchgeführtes:

Zu den Grundfunktionen(Bearbeiten, Hinzufügen, Aktualisieren, Suche nach div. Kriterien) kommt die Auswahl nach Jahren. Mit dem Zeitfilter lassen sich nur die Datensätze anzeigen, die in dem ausgewählten Jahr erstellt wurden. Die Radio Buttons filtern die angezeigten Datensätze nach bezahlt Status.

Als erste Spalte sind Checkboxen eingefügt, beim ersten Mal Klicken werden nur mehr die offenen Leistungen des jeweiligen Kunden angezeigt. Diese kann man mittels Checkbox auswählen und einer Rechnung zuführen. Gleiche Leistungen werden automatisch zu einer Position zusammengefasst und ein Rechnungskopf wird erstellt. Mehrere Rechnungspositionen bekommen einen Rechnungskopf. Die Rechnung wird als PDF im angegebenen Ordner mit fortlaufender Rechnungsnummer gespeichert. Es ist eine Checkbox im Panelkopf bereitgestellt welche die Auswahl für alle gefilterten Datensätze bereitstellt.

Der Auftraggeber ist mit dieser Funktionalität vollends einverstanden.

Wenn kein Datensatz zum Abrechnen vorhanden ist, wird diesbezüglich eine Message ausgegeben. Eine Nachricht wird ausgegeben, wenn man auf den Rechnungsbutton drückt und kein Datensatz zum Verrechnen ausgewählt wurde.

Als Standardausgabe werden nur erbrachte Leistungen des aktuellen Jahres angezeigt.

Aufträge:

Hier werden die Rechnungsköpfe angezeigt, wenn man auf den bearbeiten Button klickt sieht man die Auftragspositionen.

Diese Funktionalität ist nur für den Administrator zur Kontrolle vorhanden.

Rechnung:

Die Daten der Rechnungsköpfe werden angezeigt. Wenn man auf den bearbeiten Button klickt, sieht man die Rechnungspositionen. Mit der Checkbox am Beginn jeder Zeile kann man die Rechnungen bezahlt setzen. Es werden dann auch die dazugehörigen Rechnungspositionen als bezahlt gesetzt sowie die Leistungen.

Bevor der bezahlt Status verändert wird, gibt es eine Sicherheitsabfrage ob man diese Rechnung wirklich als bezahlt setzen möchte, da dieser Status nichtmehr Rückgängig gemacht werden kann

Der Auftraggeber ist mit dem Programm soweit einverstanden. Wir werden aber noch die Seitenüberschriften insofern ändern, sodass man am ersten Blick erkennen kann, in welchem Bereich man sich befindet, da sich die Seiten durchaus ähneln.

Somit ist das Programm einsatzbereit und abgenommen!!!!

Sobald die Auftraggeber einen passenden Server angemietet haben, wird das komplette Agrario Paket installiert. Vor der Installation werden die Echtdaten vom Projektteam mittels File in die Datenbank gespielt.



Tests

Test-Protokoll – Agrario Mobile

In diesem Test Protokoll sind die Testfälle für Agrario Mobile dokumentiert und sollen als Regressionstestportfolio dienen.

Es werden alle Funktionalitäten der Applikation getestet und zusätzlich anfällige negativ Testfälle durchgeführt

Legende:

- Anweisung
- Erwartetes Ergebnis

010 –Login

Vorbedingung für alle Testfälle des Hauptfensters gilt, dass die Applikation am Smartphone installiert und einsatzbereit ist.

010- 01 Anmelden in Agrario Mobile

- Agrario Mobile starten und auf die Login Seite wechseln
- Benutzernamen und Passwort eingeben
- Den Button „Anmelden“ auswählen
- Der Testkunde ist angemeldet und die Buttons „Weiter“ und „Abmelden“ sind aktiv geworden.

010-02 Abmelden

- Agrario Mobile ist gestartet und der Testkunde ist angemeldet
- Die Buttons „Weiter“ und „Abmelden“ sind aktiv
- Testkunde tippt auf den Button „Abmelden“
- Im Status wird der Text: „Nicht angemeldet“ angezeigt

010-03 Anmeldung fehlgeschlagen

- Agrario Mobile starten und auf die Login Seite wechseln
- Falsche Kombination von Benutzernamen und Passwort eingeben
- Der Testkunde wird nicht angemeldet im Feld Anwender wird „No Login“ angezeigt.

Tests

020 – Hauptfenster

Als Vorbedingung für alle Testfälle des Hauptfensters gilt, dass der Testkunde erfolgreich angemeldet ist und das Haufenster angezeigt wird.

020-01 Navigation

- Der Testkunde tippt auf Kunden Liste
- Der Testkunde tippt auf die Return-Taste am Smartphone
- Der Testkunde tippt auf Neue Leistungen
- Der Testkunde tippt auf die Return-Taste am Smartphone
- Alle Eingaben werden übernommen und der Testkunde befindet sich wieder im Hauptfenster

020-02 Daten aktualisieren

- Der Testkunde tippt auf den Button „Daten neu laden“
- Es wird für ein paar Sekunden ein Glass-Screen mit folgenden Text angezeigt: Bitte Warten, die Daten werden aktualisiert
- Es sind alle neuen Daten Sätze aus der Online Datenbank eingetragen

020-03 Beenden

- Der Testkunde tippt auf den Button „Beenden“
- Die Applikation schließt sich und wird in den Hintergrund gesetzt

030 – Kunden Liste

Als Vorbedingung für alle Testfälle der Kunden Liste gilt, dass der Testkunde erfolgreich angemeldet ist und das Haufenster angezeigt wird.

030-01 Bezahl Status ändern

- Der Testkunde navigiert in die Kunden Liste
- Der Testkunde tippt auf einen Eintrag
- Der Testkunde betätigt die Switch-Schaltfläche und ändert den Bezahl-Status
- Der Testkunde tippt erneut auf den gleichen Eintrag
- Es wird für ein paar Sekunden ein Glass-Screen mit folgenden Text angezeigt: Bitte Warten, die Daten werden aktualisiert
- Der neue Status wird im Eintrag angezeigt

030-02 Neue Notiz eintragen

- Der Testkunde navigiert in die Kunden Liste
- Der Testkunde tippt auf einen Eintrag
- Der Testkunde trägt eine neue Notiz ein
- Der Testkunde tippt erneut auf den gleichen Eintrag
- Es wird für ein paar Sekunden ein Glass-Screen mit folgenden Text angezeigt: Bitte Warten, die Daten werden aktualisiert
- Der Testkunde klickt erneut auf den Eintrag
- Die neue Notiz wird im Eintrag angezeigt

030-03 Notiz verändern

- Der Testkunde navigiert in die Kunden Liste
- Der Testkunde tippt auf einen Eintrag
- Der Testkunde verändert eine bestehende Notiz
- Der Testkunde tippt erneut auf den gleichen Eintrag
- Es wird für ein paar Sekunden ein Glass-Screen mit folgenden Text angezeigt: Bitte Warten, die Daten werden aktualisiert.
- Der Testkunde klickt erneut auf den Eintrag
- Die neue Notiz wird im Eintrag angezeigt

030-04 Eine Notiz löschen

- Der Testkunde navigiert in die Kunden Liste
- Der Testkunde tippt auf einen Eintrag
- Der Testkunde löscht eine bestehende Notiz
- Der Testkunde tippt erneut auf den gleichen Eintrag
- Es wird für ein paar Sekunden ein Glass-Screen mit folgenden Text angezeigt: Bitte Warten, die Daten werden aktualisiert.
- Der Testkunde klickt erneut auf den Eintrag
- Es wird keine Notiz im Eintrag angezeigt

030-05 Keine Verbindung (Vorbedingung: Der Datenmodus ist deaktiviert)

- Der Testkunde navigiert in die Kunden Liste
- Der Testkunde tippt auf einen Eintrag
- Der Testkunde betätigt die Switch-Schaltfläche und ändert den Bezahl-Status
- Der Testkunde tippt erneut auf den gleichen Eintrag
- Es wird für ein paar Sekunden eine Fehlermeldung angezeigt: „No Internet Connection“.
- Es wird der Status vor der Änderung im Eintrag angezeigt.

040 – Neue Leistungen

Als Vorbedingung für alle Testfälle der Kunden Liste gilt, dass der Testkunde erfolgreich angemeldet ist und das Haufenster angezeigt wird.

040-01 neue Leistung erstellen mit Upload OK

- Der Testkunde navigiert zur Ansicht-Neue Leistung
- Der Testkunde durchläuft die gesamte Strecke und wählt dabei aus den jeweiligen Listen einen Eintrag aus oder gibt gültige Daten ein.
- Am Ende der Strecke tippt der Testkunde auf den Button „Speichern“
- Es wird das Hauptfenster angezeigt und nach ein paar Sekunden geht eine Notifikation am Smartphone ein, die den Text „erfolgreich aktualisiert“ enthält.

040-02 neue Leistung erstellen mit Upload Not OK

(Vorbedingung: Der Datenmodus ist deaktiviert)

- Der Testkunde navigiert zur Ansicht-Neue Leistung
- Der Testkunde durchläuft die gesamte Strecke und wählt dabei aus den jeweiligen Listen einen Eintrag aus oder gibt gültige Daten ein.
- Am Ende der Strecke tippt der Testkunde auf den Button „Speichern“
- Es wird das Hauptfenster angezeigt und nach ein paar Sekunden geht eine Benachrichtigung am Smartphone ein, die den Text „Upload fail“ enthält.

040-03 Nachträglicher Upload (Vorbedingung ein Upload hat den Status fail)

- Der Testkunde befindet sich im Hauptfenster
- Der Testkunde tippt auf die Menütaste am Smartphone und tippt dann auf den Eintrag „Upload Starten“.
- Der Upload wird gestartet und nach ein paar Sekunden geht eine Notifikation am Smartphone ein, die den Text „erfolgreich aktualisiert“ enthält.

040-04 impliziter Upload

(Vorbedingung ein Upload hat den Status fail)

- Der Testkunde navigiert zur Ansicht-Neue Leistung
- Der Testkunde durchläuft die gesamte Strecke und wählt dabei aus den jeweiligen Listen einen Eintrag aus oder gibt gültige Daten ein.
- Am Ende der Strecke tippt der Testkunde auf den Button „Speichern“
- Es wird das Hauptfenster angezeigt und nach ein paar Sekunden gehen zwei Benachrichtigungen am Smartphone ein, die den Text „erfolgreich aktualisiert“ enthalten.

Tests

Testprotokoll vom 25.Feb.2015 gemeinsam mit Auftraggeber durchgeführt:

Konkreter Testfall Nr.:	Anmerkung Auftraggeber	Anmerkung Tester
010-01	ok	Layout anpassen
010-02	ok	
010-03	ok	
020-01	ok	
020-02	ok	
020-03	ok	
030-01	ok	
030-02	not ok - Änderungen werden in andere Zeilen übernommen	Bugfix für nächsten Sprint eingeplant
030-03	not ok - Änderungen werden in andere Zeilen übernommen	Bugfix für nächsten Sprint eingeplant
030-04	not ok - Änderungen werden in andere Zeilen übernommen	Bugfix für nächsten Sprint eingeplant
030-05	not ok - Änderungen werden in andere Zeilen übernommen	Bugfix für nächsten Sprint eingeplant
040-01	ok	
040-02	ok	
040-03	ok	
040-04	ok	

Testprotokoll vom 13.April.2015 gemeinsam mit Auftraggeber durchgeführt:

Konkreter Testfall Nr.:	Anmerkung Auftraggeber	Anmerkung Tester
010-01	ok	Layout ok
010-02	ok	
010-03	ok	
020-01	ok	
020-02	ok	
020-03	ok	
030-01	ok	
030-02	ok	Bugfix ok
030-03	ok	Bugfix ok
030-04	ok	Bugfix ok
030-05	ok	Bugfix ok
040-01	ok	
040-02	ok	
040-03	ok	
040-04	ok	

Tests

Test-Statistik

Anhand der vorliegenden Testfälle wurde die mobile Applikation zusammen mit dem Auftraggeber vollständig getestet und Abgenommen.

Die folgende Grafik veranschaulicht wie viele Testfälle gemeinsam durchgeführt wurden, damit die volle Funktionsweise der Applikation sichergestellt werden konnte.

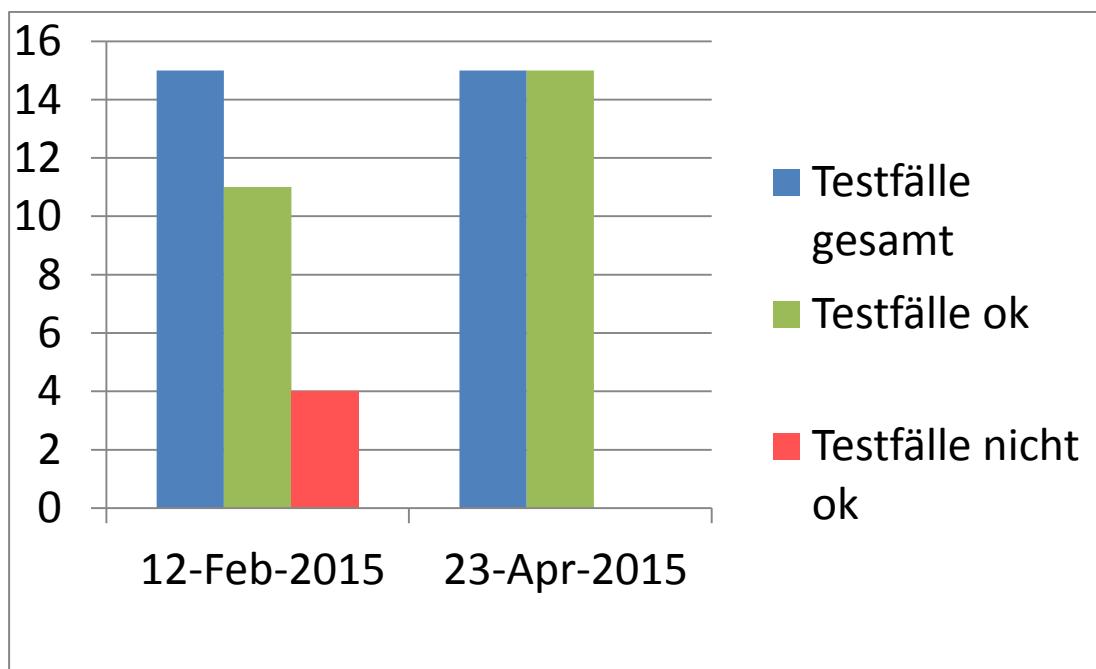
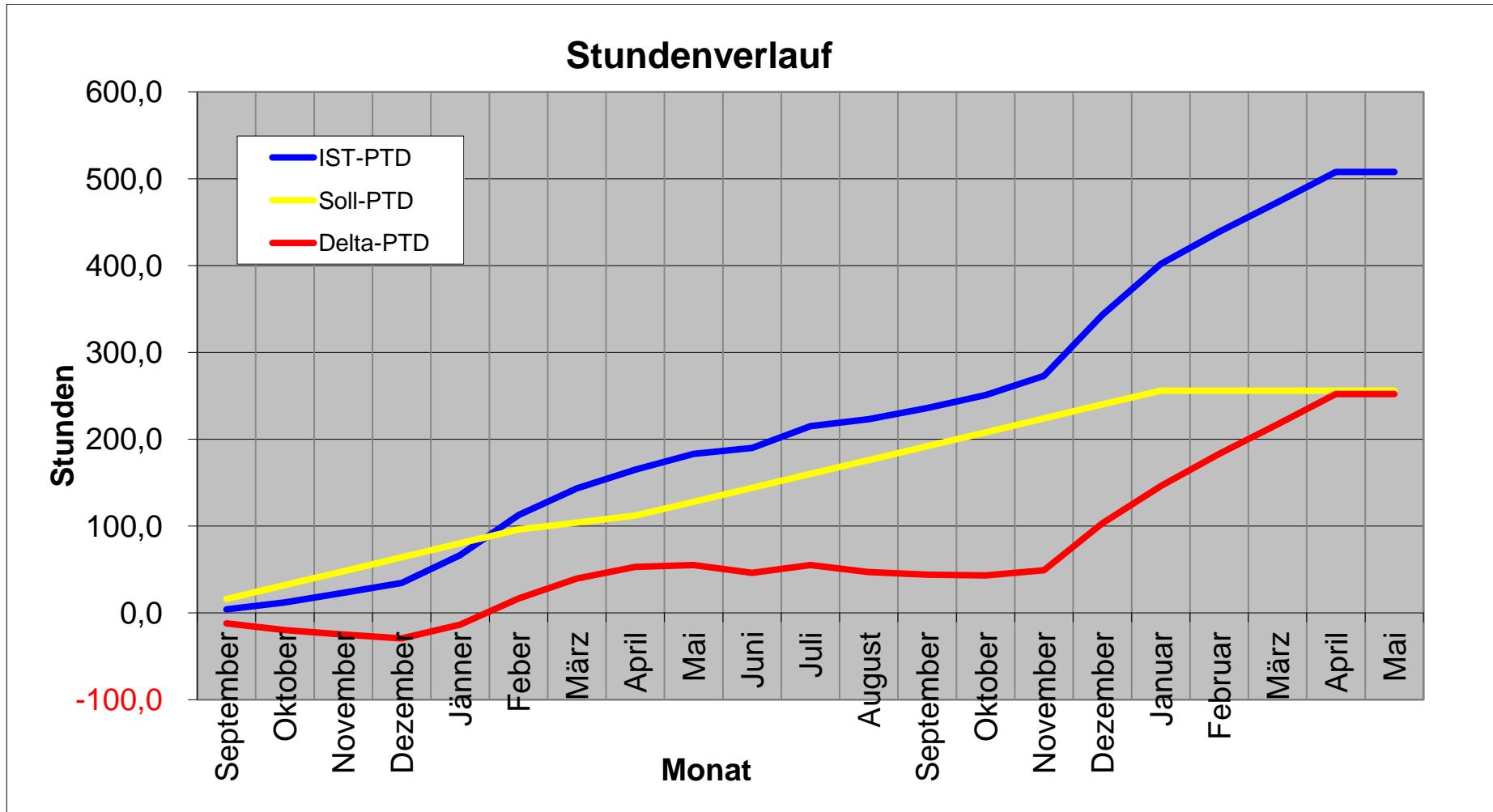


Abbildung 45 Auswertung Teststatistik

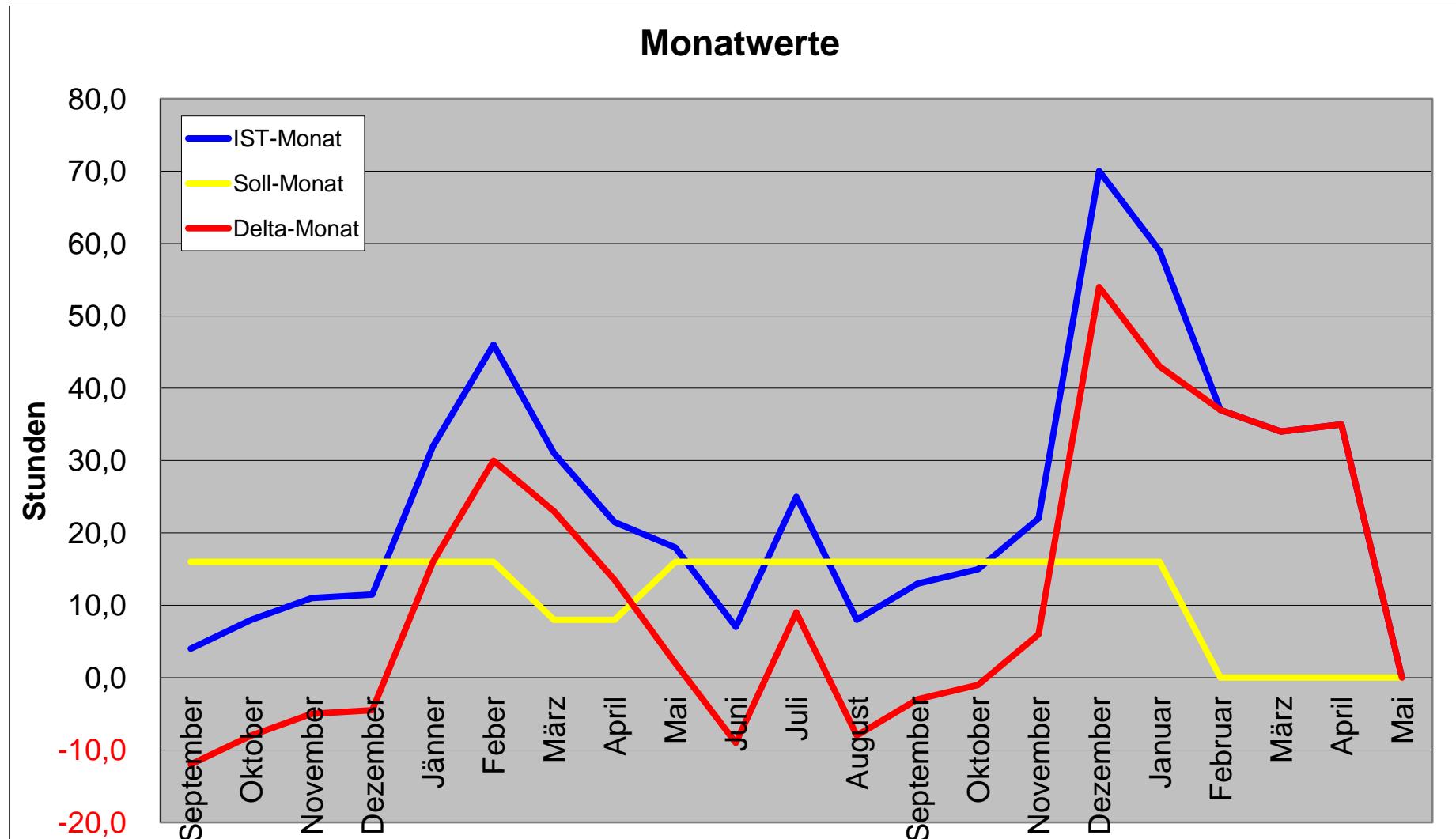


Stundennachweis

Guido Novakovits



Guido Novakovits

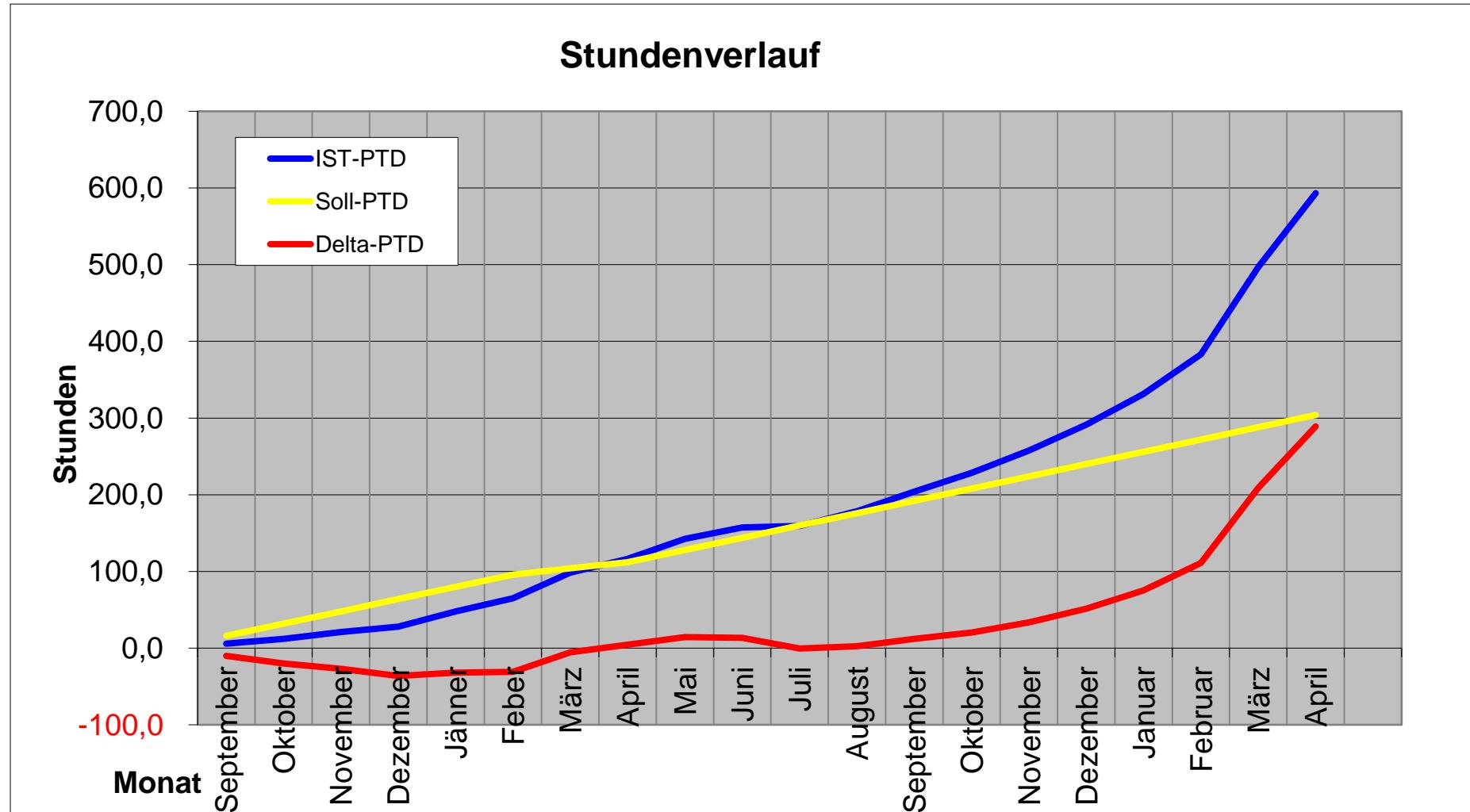


Stundennachweis

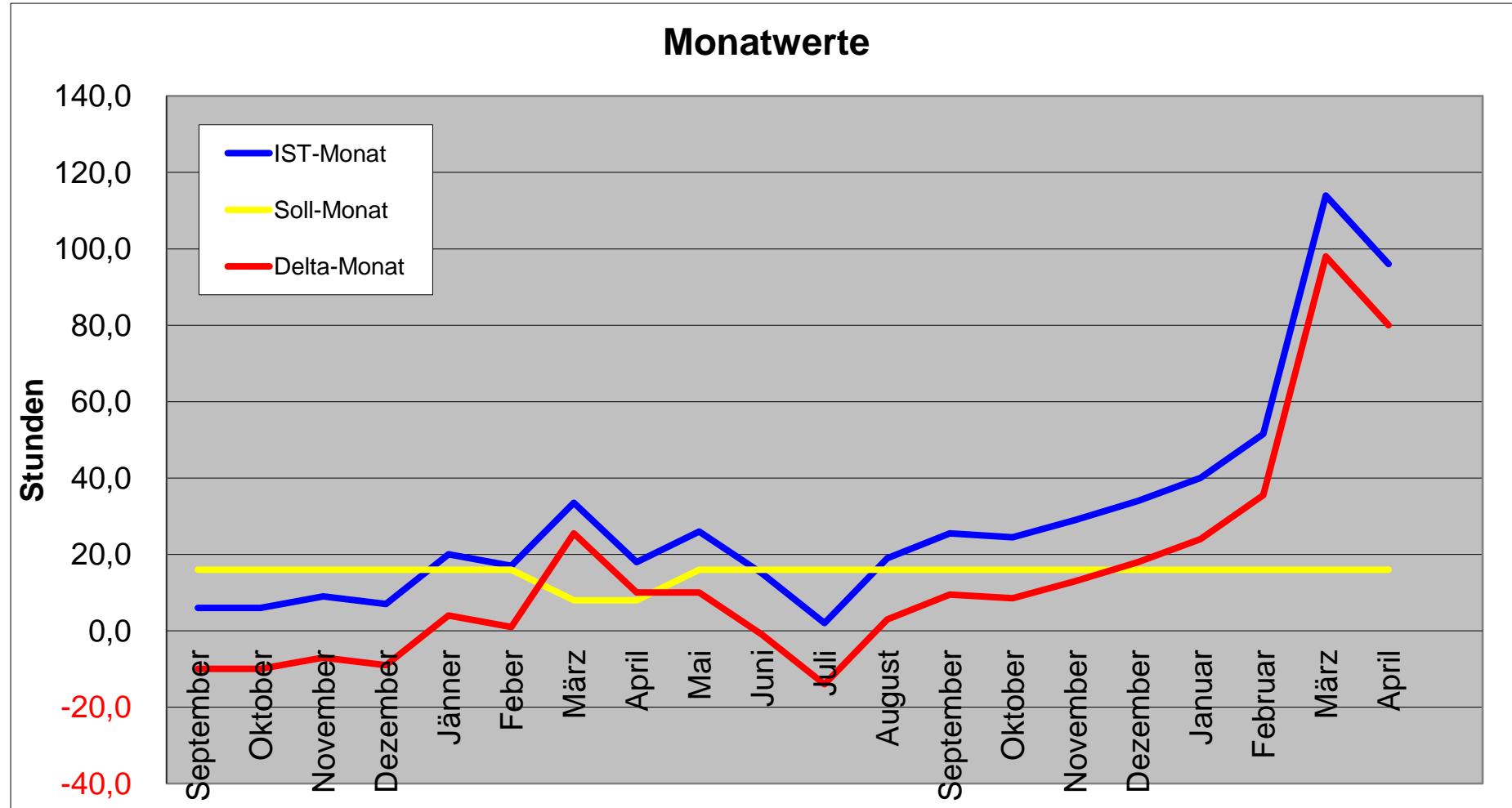
Guido Novakovits

gesamte Stundenaufzeichnung			IST-Monat	Soll-Monat	Delta-Monat	IST-PTD	Soll-PTD	Delta-PTD
Monat	Zuhause	Schule						
September	2,0	2,0	4,0	16,0	-12,0	4,0	16,0	-12,0
Oktober	5,0	3,0	8,0	16,0	-8,0	12,0	32,0	-20,0
November	5,0	6,0	11,0	16,0	-5,0	23,0	48,0	-25,0
Dezember	8,5	3,0	11,5	16,0	-4,5	34,5	64,0	-29,5
Jänner	29,0	3,0	32,0	16,0	16,0	66,5	80,0	-13,5
Feber	46,0	0,0	46,0	16,0	30,0	112,5	96,0	16,5
März	12,0	19,0	31,0	8,0	23,0	143,5	104,0	39,5
April	7,5	14,0	21,5	8,0	13,5	165,0	112,0	53,0
Mai	0,0	18,0	18,0	16,0	2,0	183,0	128,0	55,0
Juni	2,0	5,0	7,0	16,0	-9,0	190,0	144,0	46,0
Juli	23,0	2,0	25,0	16,0	9,0	215,0	160,0	55,0
August	8,0	0,0	8,0	16,0	-8,0	223,0	176,0	47,0
September	7,0	6,0	13,0	16,0	-3,0	236,0	192,0	44,0
Oktober	10,5	4,5	15,0	16,0	-1,0	251,0	208,0	43,0
November	14,0	8,0	22,0	16,0	6,0	273,0	224,0	49,0
Dezember	56,0	14,0	70,0	16,0	54,0	343,0	240,0	103,0
Januar	49,0	10,0	59,0	16,0	43,0	402,0	256,0	146,0
Februar	32,0	5,0	37,0	0,0	37,0	439,0	256,0	183,0
März	31,0	3,0	34,0	0,0	34,0	473,0	256,0	217,0
April	25,0	10,0	35,0	0,0	35,0	508,0	256,0	252,0
Mai	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	508,0	256,0	252,0
Summe	372,50	135,50	508,00	256,00	252,00	Ziel	250 Stunden	

Elisabeth Grabner



Elisabeth Grabner

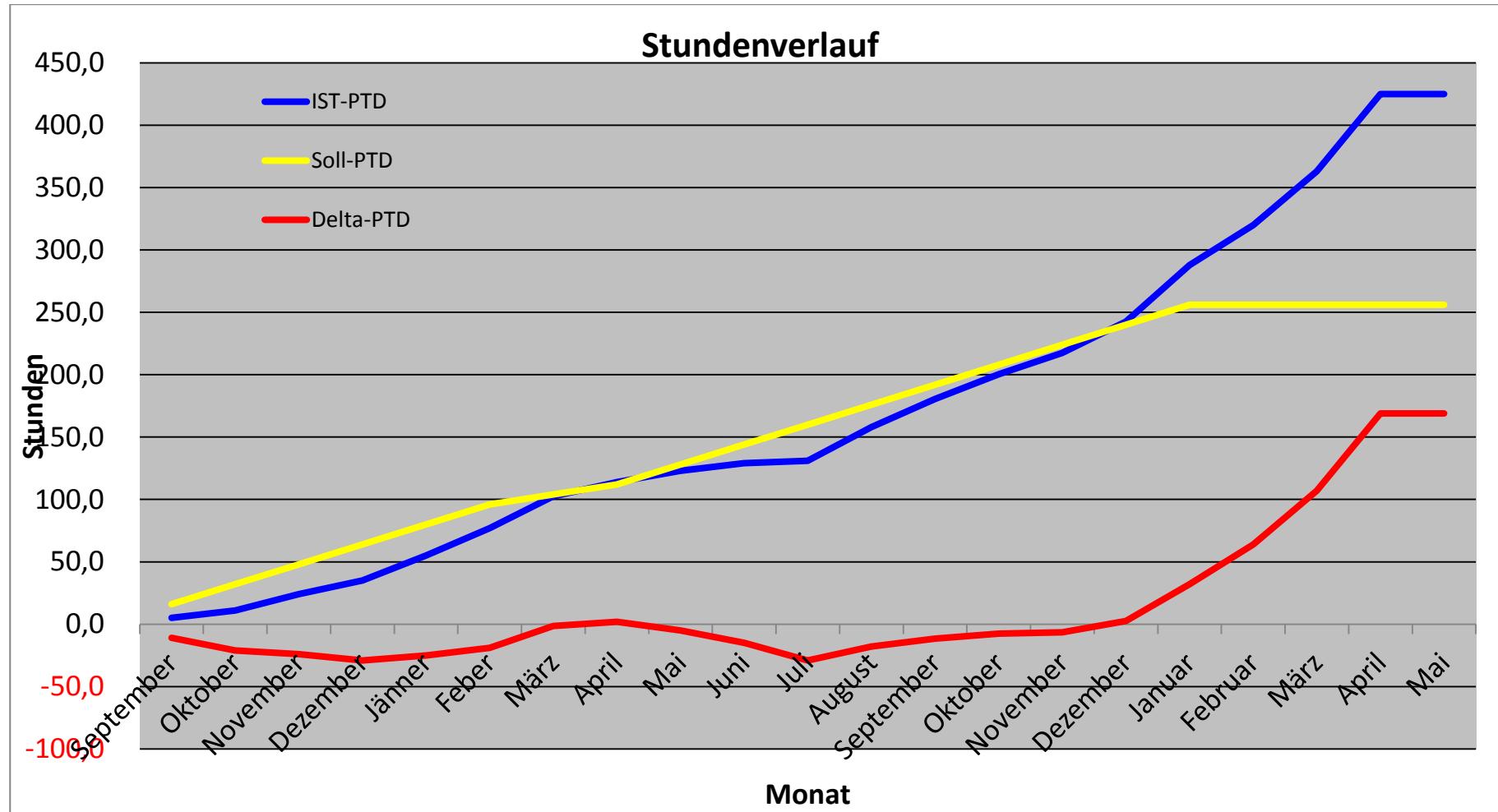


Stundennachweis

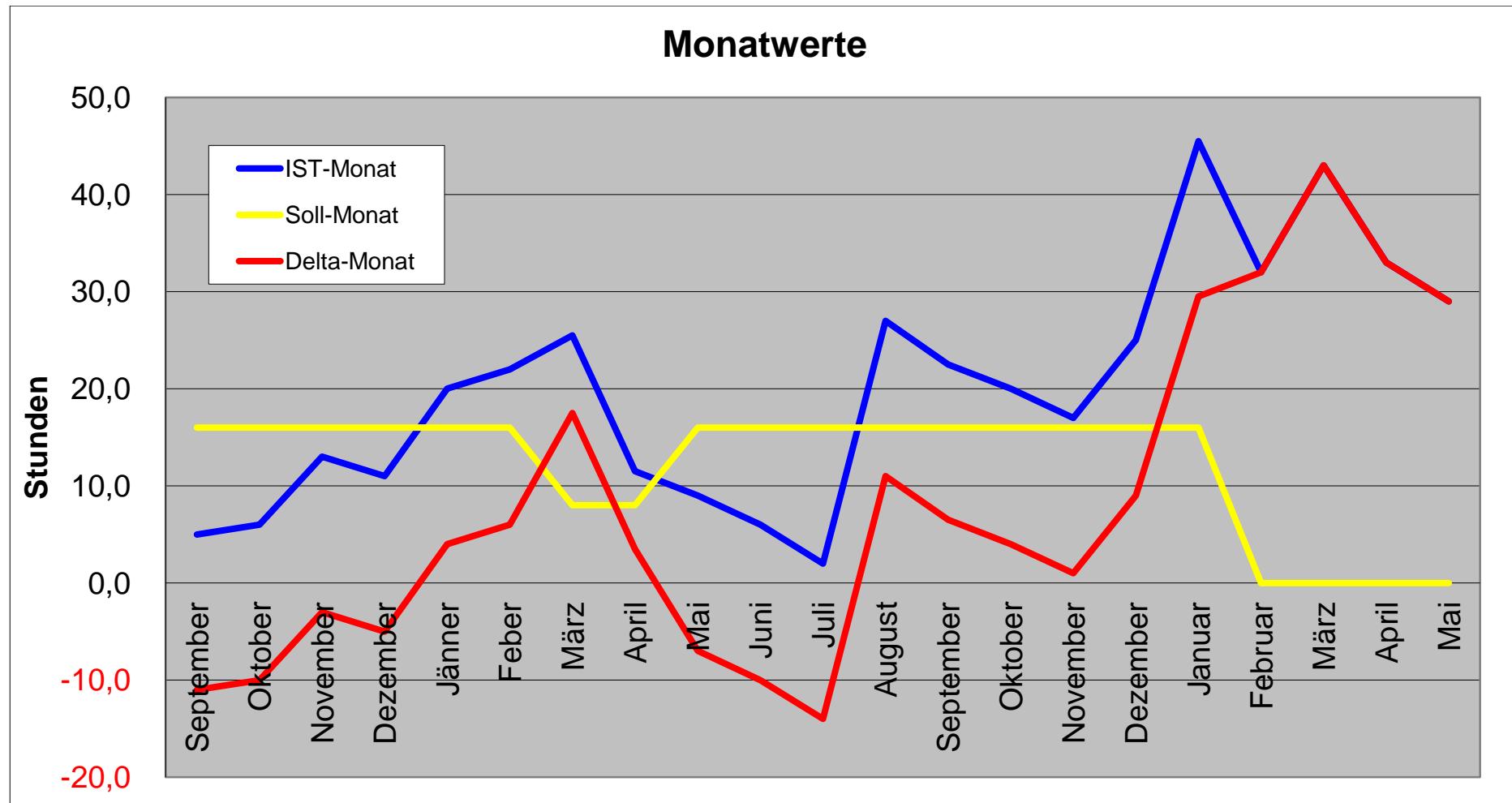
Elisabeth Grabner

gesamt Stundenaufzeichnung									
Monat	Zuhause	Schule	IST-Monat	Soll-Monat	Delta-Monat	IST-PTD	Soll-PTD	Delta-PTD	
September	3,0	3,0	6,0	16,0	-10,0	6,0	16,0	-10,0	
Oktober	3,0	3,0	6,0	16,0	-10,0	12,0	32,0	-20,0	
November	3,0	6,0	9,0	16,0	-7,0	21,0	48,0	-27,0	
Dezember	4,0	3,0	7,0	16,0	-9,0	28,0	64,0	-36,0	
Jänner	14,0	6,0	20,0	16,0	4,0	48,0	80,0	-32,0	
Feber	13,0	4,0	17,0	16,0	1,0	65,0	96,0	-31,0	
März	14,5	19,0	33,5	8,0	25,5	98,5	104,0	-5,5	
April	4,0	14,0	18,0	8,0	10,0	116,5	112,0	4,5	
Mai	10,0	16,0	26,0	16,0	10,0	142,5	128,0	14,5	
Juni	12,0	3,0	15,0	16,0	-1,0	157,5	144,0	13,5	
Juli	2,0	0,0	2,0	16,0	-14,0	159,5	160,0	-0,5	
August	19,0	0,0	19,0	16,0	3,0	178,5	176,0	2,5	
September	13,0	12,5	25,5	16,0	9,5	204,0	192,0	12,0	
Oktober	14,5	10,0	24,5	16,0	8,5	228,5	208,0	20,5	
November	21,5	7,5	29,0	16,0	13,0	257,5	224,0	33,5	
Dezember	19,0	15,0	34,0	16,0	18,0	291,5	240,0	51,5	
Januar	31,0	9,0	40,0	16,0	24,0	331,5	256,0	75,5	
Februar	41,5	10,0	51,5	16,0	35,5	383,0	272,0	111,0	
März	105,5	8,5	114,0	16,0	98,0	497,0	288,0	209,0	
April	81,0	15,0	96,0	16,0	80,0	593,0	304,0	289,0	
Summe	428,50	164,50	593,00	304,00	289,00	Ziel	250 Stunden		

Michael Ziermann



Michael Ziemann

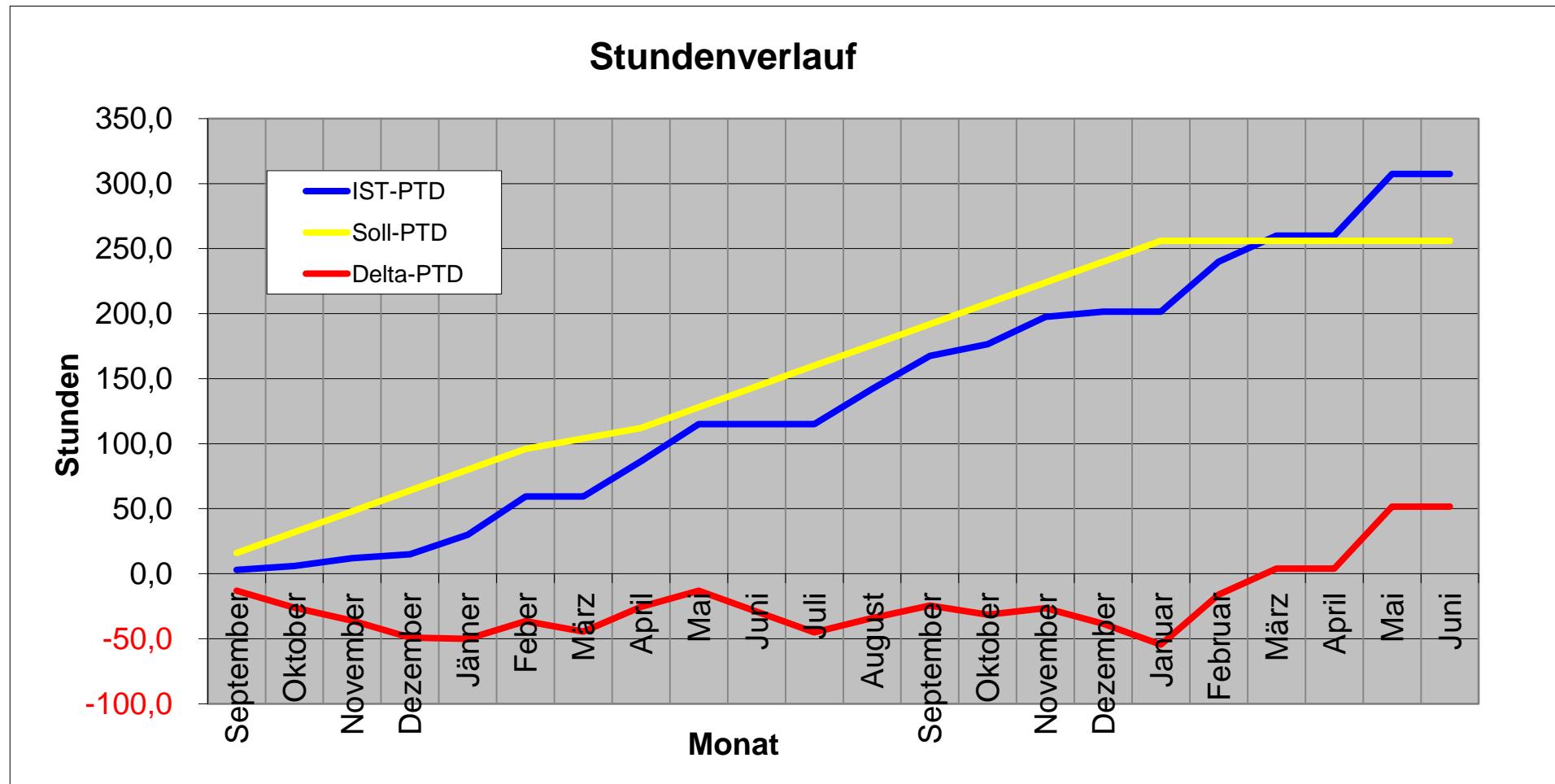


Michael Ziermann

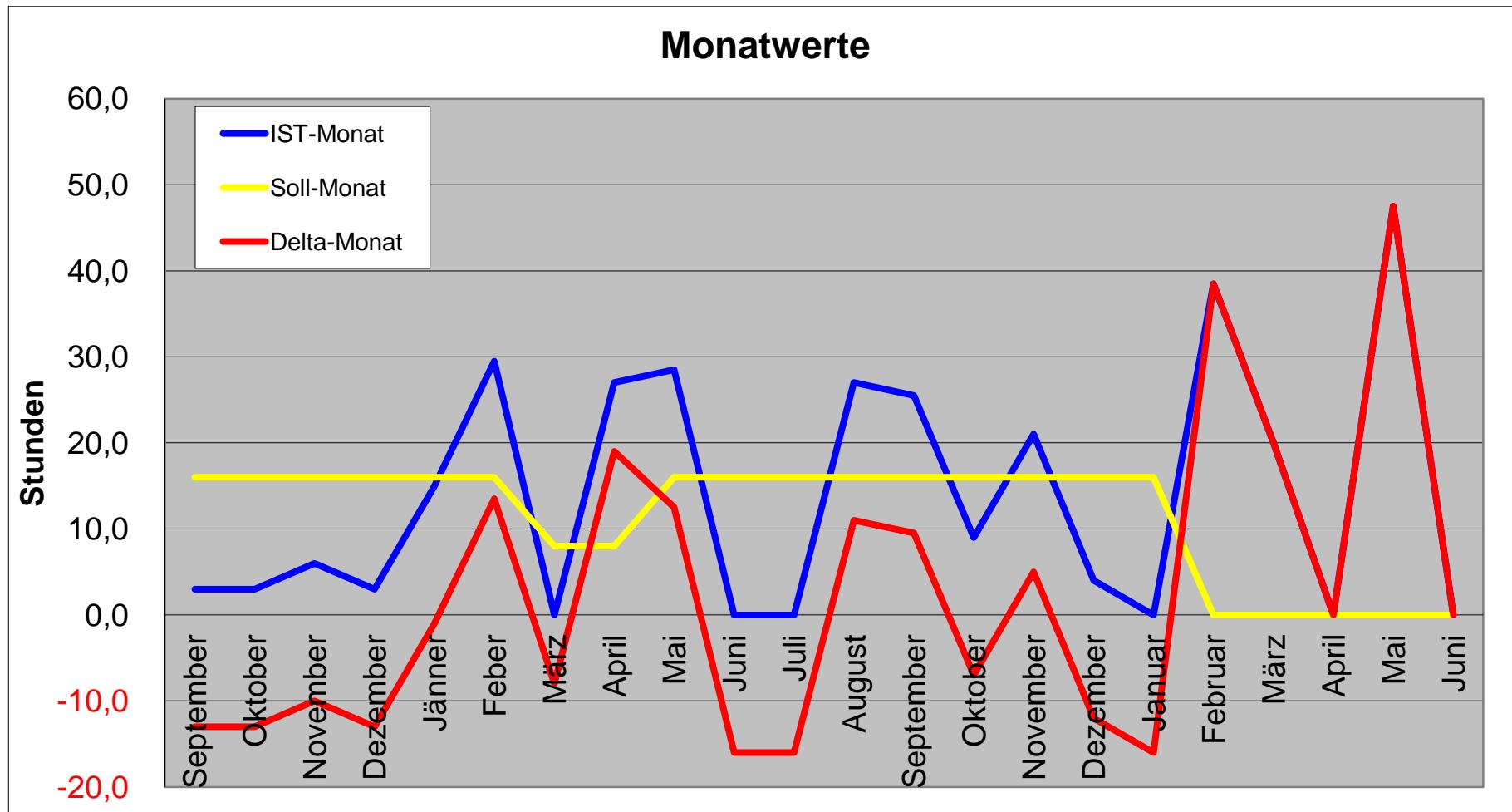
Michael Zieman

gesamte Stundenaufzeichnung									
Monat	Zuhause	Schule	IST-Monat	Soll-Monat	Delta-Monat	IST-PTD	Soll-PTD	Delta-PTD	
September	2,0	3,0	5,0	16,0	-11,0	5,0	16,0	-11,0	
Oktober	3,0	3,0	6,0	16,0	-10,0	11,0	32,0	-21,0	
November	7,0	6,0	13,0	16,0	-3,0	24,0	48,0	-24,0	
Dezember	8,0	3,0	11,0	16,0	-5,0	35,0	64,0	-29,0	
Jänner	14,0	6,0	20,0	16,0	4,0	55,0	80,0	-25,0	
Feber	22,0	0,0	22,0	16,0	6,0	77,0	96,0	-19,0	
März	6,5	19,0	25,5	8,0	17,5	102,5	104,0	-1,5	
April	5,5	6,0	11,5	8,0	3,5	114,0	112,0	2,0	
Mai	0,0	9,0	9,0	16,0	-7,0	123,0	128,0	-5,0	
Juni	0,0	6,0	6,0	16,0	-10,0	129,0	144,0	-15,0	
Juli	2,0	0,0	2,0	16,0	-14,0	131,0	160,0	-29,0	
August	27,0	0,0	27,0	16,0	11,0	158,0	176,0	-18,0	
September	20,5	2,0	22,5	16,0	6,5	180,5	192,0	-11,5	
Oktober	12,5	7,5	20,0	16,0	4,0	200,5	208,0	-7,5	
November	4,0	13,0	17,0	16,0	1,0	217,5	224,0	-6,5	
Dezember	15,0	10,0	25,0	16,0	9,0	242,5	240,0	2,5	
Januar	35,5	10,0	45,5	16,0	29,5	288,0	256,0	32,0	
Februar	25,0	7,0	32,0	0,0	32,0	320,0	256,0	64,0	
März	28,0	15,0	43,0	0,0	43,0	363,0	256,0	107,0	
April	33,0	0,0	33,0	0,0	33,0	396,0	256,0	140,0	
Mai	0,0	29,0	29,0	0,0	29,0	425,0	256,0	169,0	
Summe	270,50	154,50	425,00	256,00	169,00	Ziel	250 Stunden		

Martin Achleitner



Martin Achleitner



Stundennachweis

Martin Achleitner

gesamt Stundenaufzeichnung									
Monat	Zuhause	Schule	IST-Monat	Soll-Monat	Delta-Monat	IST-PTD	Soll-PTD	Delta-PTD	
September	3,0	2,0	3,0	16,0	-13,0	3,0	16,0	-13,0	
Oktober	3,0	3,5	3,0	16,0	-13,0	6,0	32,0	-26,0	
November	6,0	5,0	6,0	16,0	-10,0	12,0	48,0	-36,0	
Dezember	3,0	3,0	3,0	16,0	-13,0	15,0	64,0	-49,0	
Jänner	15,0	4,0	15,0	16,0	-1,0	30,0	80,0	-50,0	
Feber	29,5	2,0	29,5	16,0	13,5	59,5	96,0	-36,5	
März	0,0	5,6	0,0	8,0	-8,0	59,5	104,0	-44,5	
April	27,0	2,0	27,0	8,0	19,0	86,5	112,0	-25,5	
Mai	28,5	0,0	28,5	16,0	12,5	115,0	128,0	-13,0	
Juni	0,0	0,0	0,0	16,0	-16,0	115,0	144,0	-29,0	
Juli	0,0	0,0	0,0	16,0	-16,0	115,0	160,0	-45,0	
August	27,0	6,0	27,0	16,0	11,0	142,0	176,0	-34,0	
September	25,5	4,0	25,5	16,0	9,5	167,5	192,0	-24,5	
Oktober	9,0	3,2	9,0	16,0	-7,0	176,5	208,0	-31,5	
November	21,0	2,2	21,0	16,0	5,0	197,5	224,0	-26,5	
Dezember	4,0	3,3	4,0	16,0	-12,0	201,5	240,0	-38,5	
Januar	0,0	4,2	0,0	16,0	-16,0	201,5	256,0	-54,5	
Februar	38,5	2,2	38,5	0,0	38,5	240,0	256,0	-16,0	
März	20,0	3,3	20,0	0,0	20,0	260,0	256,0	4,0	
April	0,0	10,3	0,0	0,0	0,0	260,0	256,0	4,0	
Mai	47,5	0,0	47,5	0,0	47,5	307,5	256,0	51,5	
Juni	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	307,5	256,0	51,5	
Summe	307,50	65,00	307,50	256,00	51,50	Ziel	250 Stunden		



Agrario



Abschließender Überblick

Zusammenfassung

Das Projektteam GEMMa – Systems entschied sich für den Landwirtschaftlichen Betrieb der Familie Koch ein zeitgerechtes Abrechnungssystem zu entwickeln. Die Familie Koch bietet Dienstleistungen im Bereich Ackerbau und Feldwirtschaft an. Die erbrachten Leistungen möchten sie vor Ort mittels einer mobilen Applikation erfassen. Die daraus resultierenden Rechnungen sollen mittels Desktopprogramm erstellt und fakturiert werden. Nach intensiven Gesprächen mit den Auftraggebern, Ing. Martin Koch und BSc. Stefan Koch, wurden die Anforderungen an das System erhoben.

Zwei wesentliche Komponenten kristallisierten sich heraus. Eine Komponente ist die mobile Applikation. Diese dient zur Eingabe der rechnungsrelevanten Daten. Die erfassten Daten werden mithilfe der zweiten Komponente, einem Desktopprogramm, zu Rechnungen verarbeitet. Das Desktopprogramm dient in weiterer Folge auch zum Eintragen neuer und zum Bearbeiten vorhandener Daten. Zusätzlich wird noch eine Funktion zum Erstellen von Statistiken, im Desktopprogramm, geboten. Als Schnittstelle dieser zwei Komponenten dient eine MySQL Datenbank. Die Datenbank stellt die wesentlichen Stamm- und Bewegungsdaten zur Verfügung. Außerdem strebten die Auftraggeber eine Homepage, um ihren Betrieb zeitgerecht zu bewerben, an.

Da die Datenbank die Grundlage beider Systeme darstellt, wurde diese zuerst implementiert. Bevor die App implementiert werden konnte, war ein intensives Selbststudium von einem der Teammitglieder gefordert. Neben der Implementierung der App erfolgte die Programmierung des Desktopprogramms in der Programmiersprache Java.

Durch die Verwendung des agilen Softwareentwicklungsmodells Scrum, teilten wir die Arbeitsschritte in sogenannte Sprints ein. Jeder Sprint enthielt eine Testphase somit konnte das System bereits in der Entwicklungsphase getestet werden.

Das Softwarepaket Agrario wurde termingerecht an die Auftraggeber übergeben.

Einige Standeskollegen bekundeten bereits bei Ing. Martin und BSc. Stefan Koch reges Interesse an dem Abrechnungsprogramm Agrario.

Abschließender Überblick

Ausblick

Es wurde vereinbart, dass die Auftraggeber einen adäquaten Server mieten, sodass das Softwarepaket installiert werden kann. Dies wird in den folgenden Tagen umgesetzt. Die Echtdaten werden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt, sodass unmittelbar nach der Installation mit dem Einsatz des Systems begonnen werden kann.

Da bereits Interesse von anderen Landwirtschaftlichen Betrieben bekundet wurde, soll das System weiterentwickelt werden. Im Optimalfall wird es als Mietversion für weitere Landwirtschaften zur Verfügung stehen.

In weiteren Versionen werden die Maschinenstunden parallel zur Leistungserbringung erfasst und der jeweiligen Maschine hinterlegt.

Eine Auswertung der Arbeitsstunden des jeweiligen Fahrers wird ebenfalls in der nächsten Version realisiert.

Die App soll in Zukunft neben den Traktorstunden auch die Echtzeit mittels Stoppuhr erheben können.

Es ist bereits eine Folgeversion in Planung und soll bis September 2015 umgesetzt werden.

Persönliches Fazit

Im September 2013 war es klar, dass wir – Guido Novakovits, Elisabeth Grabner, Michael Ziermann und Martin Achleitner – ein Team bilden würden. Die Entscheidung fiel nicht nur aus sozialen Aspekten, sondern es konnte jedes Teammitglied seine individuellen und fachlichen Kompetenzen einbringen.

Voller Energie machten wir uns auf die Suche nach einem geeigneten Projekt für die Diplomarbeit, welches auch rasch gefunden wurde.

Durch die Umsetzung des Projektes konnten wir, die im Unterricht erlernte Theorie zur agilen Softwareentwicklung in die Praxis umsetzen. Das eigenständige Entwickeln von Lösungsansätzen sowie das Kennenlernen von diversen Softwareentwicklungstools kommen uns in der Arbeitswelt bestimmt zugute.

Zwischenmenschliche Konflikte konnten wir ebenso bewältigen wie zeitliche Engpässe. Es ist äußerst zufriedenstellend, dass unsere Software die täglichen Geschäftsprozesse der Familie Koch unterstützt.

Durch die Weiterentwicklung von Agrario endet die Zusammenarbeit des Projektteams nicht mit der Matura. Wir werden die vergangene Zeit sicher noch lange in positiver Erinnerung behalten.





Quellen

Quellen



Windows Server 2012 R2 Logo Quelle:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Windows_Server_2012_logo.svg

Wurde für die nicht kommerzielle Wiederverwendung gekennzeichnet.



Server Icon Quelle:

<http://www.iconarchive.com/show/vista-hardware-devices-icons-by-icons-lab/Home-Server-icon.html>

Wurde für die nicht kommerzielle Wiederverwendung gekennzeichnet.



OneDrive Schriftzug Quelle:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:OneDrive_logo.svg

Wurde für die nicht kommerzielle Wiederverwendung gekennzeichnet.



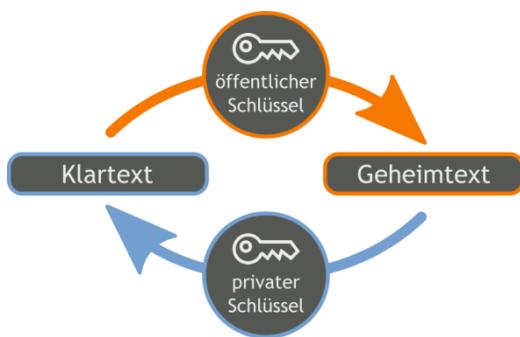
User Icon Quelle:

<http://www.iconarchive.com/show/must-have-icons-by-visualpharm/User-icon.html>

<http://www.visualpharm.com>

Kommerziell und nicht kommerzielle Wiederverwendung erlaubt.

Quellen



Grafik asymmetrische Verschlüsselung Quelle:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Orange_blue_public_key_cryptography_de.sg

Zur Wiederverwendung und Veränderung gekennzeichnet.



Grafik symmetrische Verschlüsselung Quelle:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Orange_blue_symmetric_cryptography_de.sg

Zur Wiederverwendung und Veränderung gekennzeichnet.



Database Icon Quelle:

<http://www.graphicsfuel.com/2012/10/database-backup-icons-psd-png/>

License: Royalty-free, Free for personal and commercial use

Quellen



Web icon Quelle:

https://www.iconfinder.com/icons/79781/browser_internet_web_icon

License: Free for non commercial use



PHP Icon Quelle:

Non Commercial Use

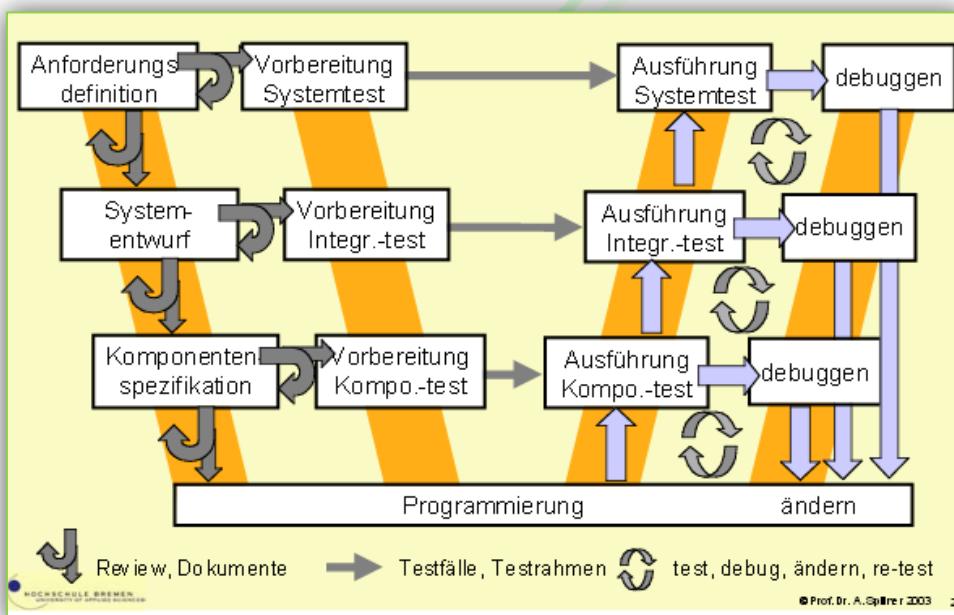
<http://www.iconarchive.com/show/senary-icons-by-arrioch/Internet-php-icon.html>

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

W-Modell Abbildung Quelle:

<http://www.gi-hb-ol.de/uta/gi-rg/WModellSpillner.pdf>

©Prof. Dr. A. Spillner, Hochschule Bremen, 2003



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Traktorliste	21
Abbildung 2 bisheriges Abrechnungssystem (Excel).....	22
Abbildung 3 Variantenentscheid	31
Abbildung 4 Stakeholder Analyse	34
Abbildung 5 Zusammenspiel Dialog und Panel	45
Abbildung 6 Mock-up Hauptfenster	47
Abbildung 7 Mock-up Bearbeitungsfenster	47
Abbildung 8 Mock-up Auswertung	48
Abbildung 9 Mock-up Hauptfenster	52
Abbildung 10 Mock-up Login	52
Abbildung 11 Mock-up "Kunden Liste".....	52
Abbildung 12Mock-up "Neue Leistung"	52
Abbildung 13 Layout Entwurf	54
Abbildung 14 Graphischer Entwurf (Gimp)	55
Abbildung 15 Graphischer Entwurf Inhalte	56
Abbildung 16 Gantter Zeitplan	63
Abbildung 17 Bitbucket "Push"	65
Abbildung 18 Bitbucket "Commit"	66
Abbildung 19 Jira Tasks moved to "done"	68
Abbildung 20 Mini ITX Server 19"	70
Abbildung 21 NAS Storage	71
Abbildung 22 Hyper-V Umgebung	71
Abbildung 23 Netzwerkplan	72
Abbildung 24 MySQL Workbench	73
Abbildung 25 ER-Modell Version 2.0	74
Abbildung 26 DNS Namensauflösung	75
Abbildung 27 Kommunikation App und Webserver	76
Abbildung 28 Asymmetrische Verschlüsselung	77
Abbildung 30 Wireshark Networksniffer.....	78
Abbildung 29 Symmetrische Verschlüsselung.....	78
Abbildung 31 Homepage Grundgerüst	79
Abbildung 32 Homepage Navigation	79
Abbildung 33 Homepage Navigation in Farbe	80
Abbildung 34 Homepage mit Fotoslider.....	80
Abbildung 35 Homepage mit Contentspalten	81
Abbildung 36 Homepage mit neuer Box	82
Abbildung 37 Homepage im Endstadium.....	83
Abbildung 38 Homepage Startseite finale Version	84
Abbildung 39 Homepage Content finale Version	84
Abbildung 40 W-Modell.....	86

Abbildung 41 Zeitplan Testphasen	114
Abbildung 42 Bugfixing mit Jira	115
Abbildung 43 Testfälle der einzelnen Sprints.....	116
Abbildung 44 Vergleich der erfolgreichen Tests	117
Abbildung 45 Auswertung Teststatistik	128