



Free University of Bozen/Bolzano
Faculty of Computer Science

Bachelor Thesis

Entwicklung eines Moduls zur Verwaltung des Obstbestandes in Ombis

von
Daniela Geiser

Supervisor: Prof. Johann Gamper

Abstrakt

Ziel dieser Arbeit ist die Integration der sortierten Obst-Artikelbestände in das Ombis ERP-System. Die Ombis Software wird vom Unternehmen Pro Data GmbH angeboten. Durch die Integration soll der Prozess der manuellen Verteilung der sortierten Obst-Artikelbestände automatisiert werden und die Bestände sollen in verschiedenen Ansichten des Programms zur Verfügung gestellt werden. Zusätzlich zur Erweiterung des ERP-Systems soll auch eine unterstützende Webapplikation ausgearbeitet werden. Die Verteilung der Daten muss über eine hierarchische Stufenfolge erfolgen. Das erweiternde Modul der "Obst-Artikelbestände sortiert" soll in mehreren Ombis Varianten, verschiedene auf die Variante, zugeschnittene Funktionalität bieten.

Abstract

The aim of this work is to integrate the sorted fruit stock into the Ombis ERP system. The Ombis software is provided by the company Pro Data Ltd.. The integration should replace the manual distribution of the sorted fruit stock, in order to automate the process and to provide the supply via different program views. Further, additionally to the extension of the ERP system, also a supporting web application is to be created. The distribution takes place via a hierarchical stage order. The extending module “sorted fruit stock” should provide various functionalities tailored to the multiple Ombis variations.

Astratto

L'obiettivo di questo lavoro è l'integrazione delle giacenze classificate della frutta nel sistema ERP Ombis. L'Ombis software viene offerto dalla ditta Pro Data SRL. Tramite l'integrazione nel sistema ERP Ombis viene automatizzato il processo manuale della distribuzione delle giacenze. Le giacenze devono essere a disposizione in vari visualizzazioni del software. In aggiunta all'ampliamento del sistema ERP deve essere sviluppata una applicazione web di supporto. La distribuzione dei dati deve essere eseguita in vari livelli gerarchici. Il modulo "Giacenze classificate della frutta" deve offrire la funzionalità su misura nelle varie versioni di Ombis.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	ii
Vorwort	v
1 Einleitung	1
2 Hintergrund	4
3 Anforderungen	6
3.1 Analyse der Infrastruktur	7
3.2 Anforderung an die Webapplikation	8
4 Umsetzung im Ombis ERP-System	10
4.1 Import der Rohdaten	10
4.2 Verteilung der Daten	11
4.3 Aufgaben der verschiedenen Ombis Instanzen	12
4.3.1 Genossenschaften	12
4.3.2 Marketing-Pools	13
4.3.3 Verband	13
5 Umsetzung der Webapplikation – Obst Pool Mobile	19
5.1 Back-End	19
5.2 Front-End	20
5.2.1 Sortierlager	21
5.2.2 Aufträge	22
6 Zusammenfassung	25
Literaturverzeichnis	26

Abbildungsverzeichnis

2.1	Struktur der organisatorischen Landschaft des Verbands der Südtiroler Obstgenossenschaften	4
2.2	Struktur der organisatorischen Landschaft des Verbands der Südtiroler Obstgenossenschaften in Verbindung mit den Ombis Varianten	5
3.1	Datenverlauf zwischen den Ombis Varianten, Obst-Pool-Mobile und der Sortieranlage	7
4.1	Verfahren des Datenflusses zwischen den verschiedenen Ombis Varianten und zwischen der Sortieranlage	11
4.2	Tabelle der PPS Code Zuordnungen in der Ombis Verband Variante. (Bestimmte Informationen wurden unkenntlich gemacht)	14
4.3	Tabelle der PPS Sorten Zuordnungen in der Ombis Verband Variante. (Bestimmte Informationen wurden unkenntlich gemacht)	15
4.4	Tabelle der Obst-Artikelbestände sortiert in der Ombis Verband Variante. (Bestimmte Informationen wurden unkenntlich gemacht)	16
4.5	Tabelle der Obst-Artikelbestände sortiert mit Konfiguration für das Kommando in der Ombis Verband Variante. (Bestimmte Informationen wurden unkenntlich gemacht)	17
4.6	Ansicht der gruppierten Obst-Artikelbestände sortiert in der Ombis Verband Variante. (Bestimmte Informationen wurden unkenntlich gemacht)	17
5.1	Startansicht der Webapplikation Obst-Pool-Mobile	20
5.2	Ansicht des Sortierlagers der Webapplikation Obst-Pool-Mobile. (Bestimmte Informationen wurden unkenntlich gemacht)	21

5.3	Ansicht des entfalteten Sortierlagers der Webapplikation Obst-Pool-Mobile. (Bestimmte Informationen wurden unkenntlich gemacht)	21
5.4	Ansicht des Aufträge der Webapplikation Obst-Pool-Mobile. (Bestimmte Informationen wurden unkenntlich gemacht) . . .	22

Vorwort

Im Laufe der Zeit als Mitarbeiter beim Unternehmen - der Pro Data GmbH - durfte ich schon mehrere interessante Projekte übernehmen. Speziell die Entwicklung des Moduls der sortierten Obst-Artikelbestände hat mir aus den folgenden Gründen besonders zugesagt.

Da das Unternehmen vorwiegend Software für regionale Bedürfnisse entwickelt, war mir sehr wichtig, ein Projekt zu wählen, welches dies widerspiegelt. Es gibt viele wirtschaftliche Bereiche in Südtirol, in welchen die Nachfrage nach Spezial-Software sehr hoch ist. Unsere Region stellt oft spezielle Anforderungen an die Software wie zum Beispiel Zweisprachigkeit oder gesetzliche Regelungen, die nur hier gelten. Für mich war klar, dass das Projekt ein typisches für diese Region sein sollte. Diese Anforderung wurde mit der Software, um welche es in dieser Arbeit geht, erfüllt.

Ein weiteres wichtiges Entscheidungskriterium für die Auswahl dieses Projekts für die Abschlussarbeit war, dass das Ergebnis der Ausarbeitung der Verwaltungskomponente der Obst-Artikelbestände vielfach täglich verwendet wird und die Arbeit der Nutzer erleichtert wird. Daher habe ich mich dafür entschieden, dieses Projekt vorzustellen.

Kapitel 1

Einleitung

Der Verband der Südtiroler Obstgenossenschaften hat sich im Jahre 2013 für eine Softwareumstellung entschieden. Für die Umstellung auf die Ombis Software wurde ein Lastenheft ausgearbeitet, welches beschreibt, wie die Software erweitert werden muss, um den Einsatz des ERP-Systems zu ermöglichen. Einer der Punkte war die Erweiterung von Ombis um die Verwaltungskomponente der Obst-Artikelbestände.

Vor dem Einsatz der Ombis Software und des Moduls "Obst-Artikelbestände sortiert" mussten die Bestände manuell von den Mitgliedsbetrieben des Verbands einmal wöchentlich an den Verband gemeldet werden. Durch diesen Ablauf des Prozesses ergaben sich Probleme, welche das neue Modul beheben sollte. Die Software, welche der Verband vorher verwendete, ermöglichte keinen automatisierten Austausch zwischen Genossenschaft, Marketing-Pool und Verband. Da die manuelle Übernahme der Bestände mit einem gewissen Zeit- und Organisationsaufwand verbunden war, wurden die Daten der Bestände nur einmal in der Woche übermittelt. Allerdings konnte dadurch nur eine Wochengenauigkeit und keine Tagesaktualität erzielt werden.

Zusätzlich zur Optimierung des Prozesses musste im Ombis System die Unterstützung für die Verwaltung der Bestände geschaffen werden. Die Informationen über die sortierten Bestände werden von den Sortieranlagen der einzelnen Genossenschaften zur Verfügung gestellt. Eine der verschiedenen Aufgaben der neu entwickelten Komponente ist es, diese Informationen von der Sortieranlage abzufragen und in das Ombis System einzuspielen. Die Genossenschaft fungiert im Datenverteilungsprozess des Moduls vorrangig als Daten-Erzeuger. Da diese Informationen überwiegend nicht direkt in der Genossenschaft gebraucht werden, müssen die Daten an die Daten-Verbraucher weitergeleitet werden. In der Datenverteilung agiert der Verband als Primärverbraucher und der Marketing-Pool

als Sekundärverbraucher, da der Verband vorrangig diese Daten benötigt und der Marketing-Pool diese Daten zur Ansicht für die Webapplikation verwendet.

Neben der Datenverteilung war ein weiterer wichtiger Punkt die referenzielle Integration der Bestände in die Ombis Variante des Verbandes. Im Gegensatz zu der Integration der Daten in die Ombis Variante der Genossenschaft und des Marketing-Pools, mussten die Daten im Verband mit den Daten im Ombis-Programm verknüpft werden. Dies wird benötigt um zusätzliche Auswertungsmöglichkeiten zu bieten, aber erstrangig, um über die Auftragserfassung die Verfügbarkeit der Ware validieren zu können. Die Unterstützung der Auftragserfassung ist eine der essenziellsten Anforderungen, da die Auftragserfasser die Verfügbarkeit vor dem Abschluss des Auftrags kontrollieren müssen.

Zusätzlich zum Primärnutzer der Daten gibt es auch noch einen Sekundärnutzer, den Marketing-Pool. Die Daten der Sortieranlagen, der dem Marketing-Pool untergeordneten Genossenschaften, soll an die Ombis Software des Marketing-Pools automatisch bei Änderung übermittelt werden. Im Konkreten werden die Daten in der Ombis Pool Variante visuell zur Verfügung gestellt, allerdings soll der Hauptzugriff mobil über eine Webapplikation erfolgen. Daher wurde die Webapplikation "Obst-Pool-Mobile" entwickelt. Die Webapplikation soll mit der Ombis Installation kommunizieren und Ansicht, Filterung und Gruppierung der sortierten Obst-Artikelbestände und der Aufträge ermöglichen.

Die wesentlichen Aufgaben dieser Arbeit lassen sich wie folgt zusammenfassen. Die drei Ombis Varianten Ombis Obst, Ombis Pool und Ombis Verband müssen erweitert werden. Zusätzlich zu den Erweiterungen der Ombis Systeme muss eine Webapplikation entwickelt werden. Die Ombis Obst Variante, welche in den Genossenschaften verwendet wird, muss den Import der Rohdaten aus der Software der Sortieranlage verwalten. Zudem ist diese Variante dafür verantwortlich die erhaltenen Daten an die Ombis Pool Variante weiter zu leiten. Die Ombis Pool Variante dient vorrangig als Datenlieferant für die Webapplikation "Obst-Pool-Mobile". Die Ombis Verband Variante muss die Daten von den Ombis Pool Instanzen abfragen und diese Daten gruppieren und dementsprechend integrieren. Die erhaltenen Daten müssen von der Ombis Verband Variante in verschiedenen Ansichten des Programms zur Verfügung gestellt werden. Zusätzlich zur Ansicht der Daten muss die Verband Variante die Möglichkeit bieten diese Daten auswerten zu können. Die Webapplikation rundet das Komplettpaket durch die mobilen Ansichten der Daten und Aufträge ab.

Diese Arbeit ist wie folgt strukturiert. Das zweite Kapitel stellt die

wichtigsten Hintergrundinformationen zur Verfügung, um die Problematik besser erfassen zu können. Der Prozess der Anforderungsanalyse wird im dritten Kapitel behandelt. Dieses Kapitel wird einen wesentlichen Einblick in die Vorbereitung zu diesem Projekt geben. Nach der Analyse Anforderungen wird die Umsetzung der Komponente im ERP-System im vierten Kapitel behandelt und wie die detaillierte Implementierung der Webapplikation erfolgte wird im fünften Kapitel beschrieben.

Kapitel 2

Hintergrund

Dieses Kapitel befasst sich mit den wichtigsten Hintergrundinformationen rund um das Modul "Obst-Artikelbestände sortiert". Um die Anforderungen an das Modul besser zu verstehen, wird die Ombis Software und die Integration der Software in die lokale Apfelwirtschaft Südtirols vorgestellt.

Das Modul der sortierten Artikelbestände wurde im Auftrag des Unternehmens Pro Data GmbH für den Kunden VOG und für die dem VOG untergeordneten Genossenschaften entwickelt. Das Modul der sortierten Artikelbestände erweitert das Produkt Ombis. Ombis ist ein ERP-Softwareprogramm, welches in verschiedenen aufeinander aufbauenden Varianten angeboten wird. Das Modul der "Obst-Artikelbestände sortiert" erweitert die Varianten Ombis Obst, Ombis Pool und Ombis Verband, mit für die Variante spezifischer Funktionalität. Um die Struktur und Verbindung zwischen den Varianten besser verstehen zu können, braucht es Informationen über die Südtiroler Obstwirtschaft und die Integration der Ombis Software in diesem Bereich.

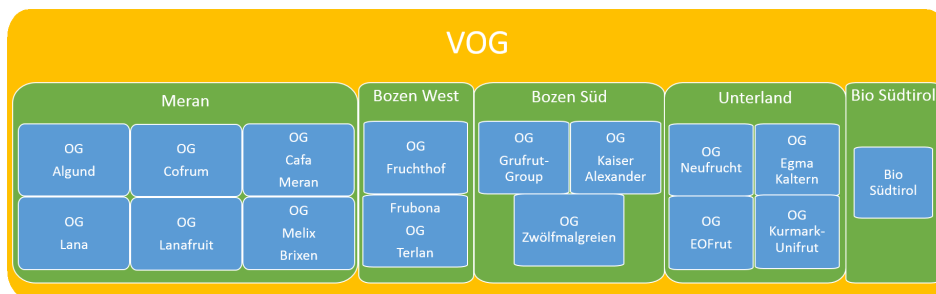


Abbildung 2.1: Struktur der organisatorischen Landschaft des Verbands der Südtiroler Obstgenossenschaften

Im Hinblick auf die Landwirtschaft in Südtirol ist der Apfelanbau markant und eine der wichtigsten Einnahmequellen des Landes. Als größte Vermarktungsorganisation für Äpfel in Europa, spielt der VOG – Verband der Südtiroler Obstgenossenschaften – eine zentrale Rolle.[1]

Die Abbildung 2.1 Struktur der organisatorischen Landschaft des Verbands der Südtiroler Obstgenossenschaften. Der Verband basiert auf 16 Mitgliedsobstgenossenschaften, welche in 4 Marketing-Pools gruppiert sind, zusätzlich dazu ist auch die Genossenschaft Bio Südtirol Mitglied. Die 16 Genossenschaften zählen insgesamt 5200 Produzenten, die auf 10.600 ha Anbaufläche zwischen 550.000 bis 600.000 t Obst ernten.[1]

Um die Verwaltung der einzelnen Strukturen zu unterstützen, bietet die Pro Data GmbH spezifische Produkte an. Wie in der Abbildung 2.2 ersichtlich, gibt es für jede Struktur eine spezielle Ombis Variante.

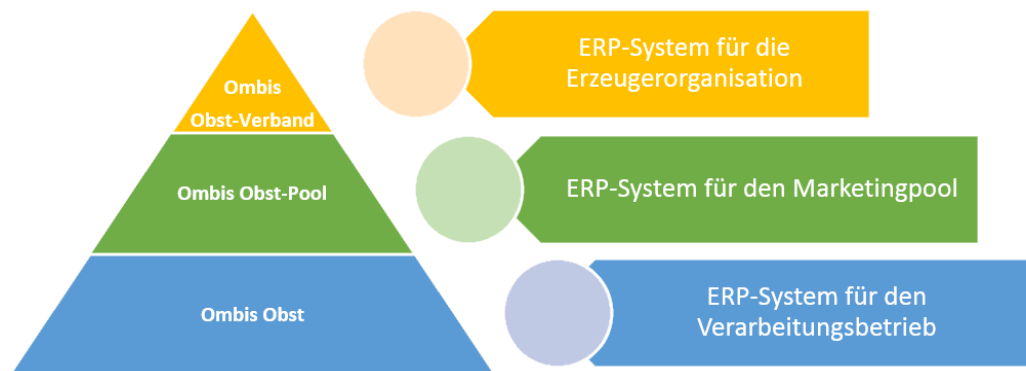


Abbildung 2.2: Struktur der organisatorischen Landschaft des Verbands der Südtiroler Obstgenossenschaften in Verbindung mit den Ombis Varianten

Kapitel 3

Anforderungen

Dieses Kapitel befasst sich mit den Anforderungen an das Modul “Obst-Artikelbestände sortiert” und der Analyse dieser Anforderungen. Dieser Prozess ist essenziell, um später effizient und schnell arbeiten zu können, und um unnötigen Zeitverlust während der Programmierung durch Fehler in der Analyse, und daraus folgender Neuprogrammierung zu vermeiden, bzw. auf ein Minimum zu reduzieren.

Aufgrund der Entscheidung des Verbands der Südtiroler Obstgenossenschaften im Jahre 2013 zum Produkt Ombis zu wechseln, wurde ein Lastenheft für die Umsetzung ausgearbeitet. Dieses Lastenheft wurde von der Geschäftsleitung der Pro Data GmbH verfasst, vom Auftraggeber VOG Gen.landw.Ges. bestätigt und vom AIP Institut GmbH moderiert. Anhand des Lastenheftes wurden die Anforderungen zu Arbeitspaketen gruppiert. Eines dieser Arbeitspakete war das Modul der “Obst-Artikelbestände sortiert”. Nach der Gruppierung der Anforderungen in Arbeitspakete, wurden den Anforderungen Aktivitäten zugewiesen. Diese Aktivitäten fungieren als Lösungsvorschläge für die Umsetzung der Anforderungen. Einzelne Aktivitäten können einen Teil der Anforderungen, die komplette Anforderung oder mehrere Anforderung erfüllen. Um die Implementation des neuen Moduls zu strukturieren und planen zu können, besitzen die Aktivitäten eine bestimmte Priorität, einen Planaufwand, einen Ist-Aufwand, eine Reihenfolge und weitere Kriterien.

Vor dem Einsatz des Moduls der “Obst-Artikelbestände sortiert” mussten die Verarbeitungsbetriebe die sortierten Bestände ihrer Lager, wöchentlich in eine Tabellenkalkulationsprogramm erfassen und diese an den Verband per E-Mail schicken. Der Verband importierte diese Dateien manuell in die Software, welche vor der Umstellung auf Ombis verwendet wurde.

Eine Anforderung an das Modul der “Obst-Artikelbestände sortiert”

war den manuellen Prozess der Datenverteilung zu automatisieren, und dadurch den Prozess zu vereinfachen und die Aktualität der Daten von einer Woche auf tägliche Aktualität zu erhöhen. Die Abbildung 3.1 zeigt den Datenverlauf zwischen den Ombis Varianten, der Webapplikation “Obst-Pool-Mobile” und der Sortieranlage. Die einzelnen Bestände der Äpfel in den Genossenschaften sollten an die Ombis Instanz des Marketing-Pools, zu dem die Genossenschaft gehört, übermittelt werden. Diese Informationen sollten dann vom Marketing-Pool an die oberste Struktur, den Verband, geschickt werden.

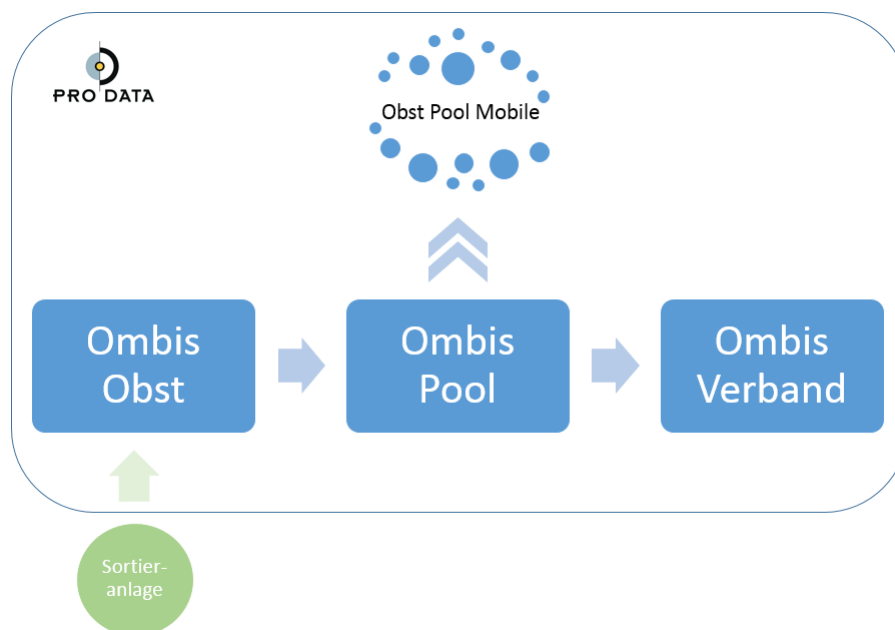


Abbildung 3.1: Datenverlauf zwischen den Ombis Varianten, Obst-Pool-Mobile und der Sortieranlage

Zusätzlich zu den betriebsinternen Besprechungen, bot sich mir die einzigartige Möglichkeit direkt vor Ort in einer Genossenschaft den Sortier- und Lagerprozess erklärt zu bekommen. Dadurch hatte ich ein genaues Bild vom Ablauf in der Genossenschaft und wusste, auf welche Dinge ich besonders Wert legen musste.

3.1 Analyse der Infrastruktur

Da hier mehrere verschiedene Programminstanzen interagieren, musste die Infrastruktur analysiert werden. Die Programme der Genossenschaf-

ten, der Marketing-Pools und des Verbands sind nicht auf demselben Server. Daher musste analysiert werden, wie sie effizient und sicher kommunizieren können. Ombis bietet dafür bereit ein sehr geeignetes Mittel – REST (Representational State Transfer). Die REST-Komponente von Ombis ist bereits sehr erfolgreich in mehreren anderen Funktionalitäten des Programms im Einsatz und ist somit hierfür die ideale Lösung.

Die Voraussetzung zur Realisierung der Verteilung der Daten war, dass die Rohdaten der Bestände in das Ombis System von der Sortieranlage importiert werden. Die verwendeten Sortieranlagen der Genossenschaft erzeugen die Informationen über die Bestände. Um diese Daten in die Ombis Instanz zu integrieren, stellen die Fremdsysteme Schnittstellen für die Kommunikation zur Verfügung.

Das Importieren der Rohdaten sollte über einen direkten SQL-Zugriff zu einer View in der Datenbank des Fremdsystems erfolgen. Da beide Systeme, Ombis und die Datenbank des Produktionssystems, auf demselben Server angesiedelt sind und die Rechte und Schnittstelle genehmigt wurden, war diese Lösung auch realistisch umsetzbar.

3.2 Anforderung an die Webapplikation

Zusätzlich zur Funktionalität im Desktop-Programm wird auch ein mobiler Zugang zu den Daten benötigt, da den Entscheidungsträgern die Informationen der sortierten Ware standortunabhängig und mobil zur Verfügung stehen müssen. Die mobile Anwendung bietet Zugriff auf die Bestände des eigenen Marketing-Pools und auf die Aufträge des eigenen Verarbeitungsbetriebs. Durch diese Möglichkeiten ist die Webapplikation ein effizientes Analysetool für die Geschäftsleitung und weitere Benutzer.

Es boten sich mehrere Möglichkeiten, um den mobilen Zugriff zu ermöglichen. Zur Lösung der Problematik kamen ein Desktop-Zugriff über VPN, eine native App oder eine Webapplikation in Frage.

Es gäbe die Möglichkeit über VPN eine sichere Verbindung von einem mobilen Gerät zum Desktop herzustellen und dort direkt über Ombis die Bestände zu sehen. Da die Anforderung bestand, vorrangig Geräte wie Tablets zu unterstützen und Ombis keine explizite "Touch-Steuerung" anbietet, war dies nicht die ideale Lösung. Um auf mobilen Geräten ohne fixe Tastatur und mit meist kleinerem Bildschirm im Vergleich zu einem Desktop PC eine effiziente und benutzerfreundliche Steuerung zu garantieren, gab es nur noch die Möglichkeit, eine native App oder eine

Webapplikation zu entwickeln.

Eine nativ-entwickelte App für ein bestimmtes Gerät bzw. ein bestimmtes mobiles Betriebssystem bietet viele Vorzüge gegenüber einer Webapplikation. Aus persönlicher Erfahrung ist die Entwicklung einer nativen App mit bestimmten Vorteilen gegenüber der Entwicklung einer Webapplikation verbunden. Bei der Entwicklung einer nativen App ist es leichter Fehlerquellen zu identifizieren, der Funktionsumfang ist meist größer und bezüglich grafischer Oberfläche verhält sich eine native App meist stabiler im Vergleich zu einer Webapplikation.

Eine Webapplikation muss in vielen verschiedenen Browsern ein wenn möglich gleiches Erscheinungsbild aufweisen und die selbe Funktionsweise bieten. Wichtig ist auch, dass die Webapplikation mehrere Browser Versionen unterstützt. Um diese Punkte umzusetzen bedarf es eines größeren Aufwandes als die Pflege und Programmierung einer nativen App bedarf.

Anhand dieser Gründe würde man sich für eine native App entscheiden, allerdings gibt es einen signifikanten Grund, weshalb für diese Problematik eine Webapplikation die bessere Lösung ist. Die Geräteunabhängigkeit war hier essenziell, Tablets verschiedener Hersteller mussten unterstützt werden, ebenso der problemlose Zugang über einen Laptop oder Desktop-Computer ohne Ombis Client Installation wurde benötigt. Dies konnte über eine native App eines bestimmten mobilen Betriebssystems nicht realisiert werden. Da ich bereits mehrere Webapplikationen für die Erweiterung von Funktionalitäten der Ombis Anwendung entwickelt hatte, konnte der Aufwand gut abgeschätzt werden.

Kapitel 4

Umsetzung im Ombis ERP-System

Dieses Kapitel befasst sich mit der konkreten Umsetzung der Anforderungen im Ombis ERP-System. Das Ombis System bietet bereits spezifische Unterstützung für den Obstbereich, allerdings noch nicht die Möglichkeit der Verwaltung und Integration der sortierten Obst-Artikelbestände. Die Umsetzung der Anforderungen kann in drei Bereiche unterteilt werden: der Import der Rohdaten von der Sortieranlage, die Verteilung der Daten und die Präsentation der Daten in den verschiedenen Ombis Varianten.

4.1 Import der Rohdaten

Um die Informationen über die sortierten Bestände verwalten zu können, müssen die Rohdaten von der Sortieranlage der Genossenschaft in die Ombis Obst Variante importiert werden. Die Verarbeitungsbetriebe verwenden Spezial-Software, um die Äpfel nach der Anlieferung zu sortieren und in bestimmte Kategorien zu unterteilen. Um diese aktuellen Daten über die sortierten Artikelbestände im Lager zu erhalten, wurden von den Fremdsystemen eine SQL-View und die dazugehörige Schnittstellenbeschreibung gestellt.

Die Schnittstellenbeschreibung enthält detaillierte Information bezüglich der zur Verfügung stehenden Felder. Für diese Datenbeschaffung wurde ein automatisierter Dienst entwickelt, welcher im 30-Minuten-Takt die Daten des Fremdsystems importiert und mit denen des Ombis Systems abgleicht. Daten werden aktualisiert, hinzugefügt oder veraltete Sätze gelöscht. Durch diesen Abgleich erhält das Ombis System Information über den aktuellen Bestand der Ware im Lager, differenziert nach folgenden

Kriterien: Erntejahr, Sorte, Qualität, Größe, Anbauart und Farbe. Die Bestände stellen sich aus der Anzahl der Kisten Ist-Stand, Anzahl der Kisten verfügbar und der Anzahl der Kisten in den geschlossenen Zellen zusammen.

In dieser Instanz des Moduls "Obst-Artikelbestände sortiert" werden die Daten verdichtet, allerdings noch nicht mittels Referenzen im Ombis System aufgelöst. Dafür gibt es folgende Gründe: Im Verwaltungssystem der Genossenschaft werden diese Daten vorrangig nur gesammelt und nicht explizit für Auswertungen verwendet. Die Genossenschaftssysteme pflegen die genauen Verkaufssorten und dazugehörigen Kategorien nicht, daher ist es nicht möglich, die Codes, welche vom Produktionssystem geliefert werden, aufzulösen.

4.2 Verteilung der Daten

Die Daten, welche die Ombis Obst Variante von der Sortieranlage bezieht, müssen an die übergeordneten Strukturen weitergeleitet werden. Die übergeordneten Strukturen der Ombis Obst Varianten sind die Ombis Pool Variante und die Ombis Verband Variante. Die Übertragung der Daten von der Genossenschaft zum Marketing-Pool und vom Marketing-Pool zum Verband muss mittels verschiedener Verfahren umgesetzt werden. Wie in der Abbildung 4.1 aufgezeigt, sind unterschiedlichen Verfahren nötig, da für jede Variante andere Anforderungen vorgegeben sind. Daher wurde je nach Problematik eine für jede Ombis Variante maßgeschneiderte Lösung implementiert.

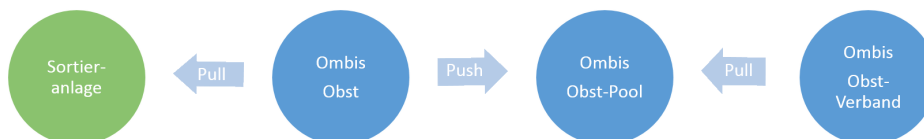


Abbildung 4.1: Verfahren des Datenflusses zwischen den verschiedenen Ombis Varianten und zwischen der Sortieranlage

Push-Verfahren Im Gegensatz zur Kommunikation zwischen Genossenschaft und Sortiersystem, welche via Pull-Strategie funktioniert, wird bei der Verteilung der Daten von den Genossenschaften an den Marketing-Pool das Push-Verfahren angewandt. Dieses Verfahren reagiert intelligenter auf Änderungen der Datensätze, da eine Verteilung erst bei einer Änderung der Daten erfolgt. Sobald ein Datensatz hinzugefügt, geändert oder gelöscht

wird, werden die Operation und die dazugehörigen Informationen als Eintrag in eine Warteschlange gestellt und dann chronologisch abgearbeitet, indem der Eintrag via REST an den Pool übermittelt wird.

Pull-Strategie Die Daten werden nicht nur in den einzelnen Marketing-Pools gesammelt, auch der Verband benötigt Informationen über die Verfügbarkeit der Ware. Daher müssen die Daten auch an den Verband übermittelt werden. Hierbei wird wieder wie bei der Kommunikation zwischen Genossenschaft und Sortieranlage die Pull-Methode angewandt, da die Daten explizit nur einmal am Tag vor Produktionsstart übertragen werden dürfen. Die Push-Strategie durfte nicht verwendet werden, da die Daten sonst verfälscht würden. Daher wurde ein automatisierter zeitgesteuerter Dienst entwickelt, welcher die Daten bei den Marketing-Pools abfragt und abgleicht.

4.3 Aufgaben der verschiedenen Ombis Instanzen

Die Ombis Software ist in der Programmiersprache Java geschrieben, daher wird das Konzept der objektorientierten Vererbung unterstützt. Dieses Konzept war für die Entwicklung dieses Modul sehr wichtig, da die aufeinander aufbauenden Strukturen der organisatorischen Landschaft des Verbands der Südtiroler Obstgenossenschaften ideal wiedergespiegelt werden konnten. Die Basisklassen der "Obst-Artikelbestände sortiert" wurden in der Ombis Obst Variante angesiedelt. Diese Basisklassen werden von den Klassen in der Ombis Pool Variante abgeleitet. Die Ombis Verband Variante leitet dann die Klassen der Ombis Pool Variante ab. Durch diese Ableitungshierarchie konnte eine hohe Wiederverwendung des Quellcodes erzielt werden.

Für den reibungslosen Ablauf, und um die Vollständigkeit der Daten zu garantieren, müssen viele Instanzen zusammenarbeiten und kommunizieren. Daher wird folgend beschrieben, welche Aufgaben konkret welche Instanzen übernehmen müssen.

4.3.1 Genossenschaften

Die Genossenschaften erzeugen die Daten durch die Einlagerung, die Sortierung und die Verpackung der Ware. Der Hauptfokus dieser Instanz ist, die Daten vom Sortiersystem zu sammeln und regelmäßig in das Ombis System zu importieren. Da hier die Daten noch nicht in das Ombis System anhand von Referenzen integriert werden müssen, ist es effizienter die

Objekte wie zum Beispiel die Sorte nur als Text in die dafür entwickelte Tabelle zu importieren. Eine bestimmte Datenmodifikation wird allerdings benötigt. In diesem Fall müssen die Daten gruppiert werden. Alle Felder der Datenbank-View sind Schlüsselfelder und manche werden in Ombis nicht importiert, da sie nicht benötigt werden.

4.3.2 Marketing-Pools

In der Ombis Pool Installation werden die Daten der einzelnen Mitglieder-genossenschaften gesammelt, um ein Gesamtbild der Bestände im Marketing-Pool zu erhalten. Diese Bestände benötigen die Vorsitzenden und Vorstände der Marketing-Pools und die Obmänner der einzelnen Genossenschaften aus strategischen Gründen.

Die Marketing-Pools sind keine konkreten Produktionsstätten, daher dienen dort die Daten eher informativen Zwecken. Die Daten werden in die dafür entwickelte Tabelle der sortierten Obst-Artikelbestände von den Genossenschaften übertragen, allerdings werden die Einträge nicht vorrangig direkt über das Ombis-Desktop-Programm verwendet. In dieser Instanz tritt die Webapplikation in den Fokus, welche auf diesen Daten aufsetzt und sie visuell zur Verfügung stellt.

Wie bereits erwähnt werden die Daten automatisch bei Änderungen in der Genossenschaft an den Pool Server übermittelt. Somit stehen der Geschäftsführung und weiteren Benutzern immer aktuelle Daten zur Verfügung.

4.3.3 Verband

Für die Instanz des Verbandes gab es andere Anforderungen als für die Instanzen des Marketing-Pools. Hier wurde explizit verlangt, dass die Daten für die Bestände nur einmal am Tag übernommen werden. Die Übernahme der Daten von den einzelnen Marketing-Pools musste vor Produktionsbeginn erfolgen. Daher wurde ein zeitgesteuerter Dienst entwickelt, welcher die aktuellen Daten aller Marketing-Pools mit den Daten des Verbandes abgleicht.

Zuweisungen Die Daten werden bestimmten Referenzen zugeordnet um sie später genau zu identifizieren. Daher wurden zwei PPS - Produktions und Planungssystem - Tabellen entwickelt, welche benötigt werden um diese Aufgabe zu erfüllen.

Um zu vermeiden, dass für jede mögliche Kombination ein Eintrag erstellt werden muss, kann man bestimmte Kriterien ausfüllen und solche, die nicht für die Zuweisung wichtig sind, frei lassen. Der Algorithmus, der hierfür entwickelt wurde, wählt die am besten zutreffende Zuweisung aus. Falls mehrere Einträge zutreffen, wird der Eintrag mit den genauesten Kriterien verwendet. Falls trotzdem noch immer keine eindeutige Zuweisung möglich ist und mehrere mögliche Einträge infrage kommen könnten, gibt es eine Gewichtung, welche festlegt, welche Kriterien bevorzugt werden.

Da die Zuweisungen sehr individuell sind und pro Sorte und weiteren Kriterien stark variieren, war es sehr wichtig, ein effizientes System zu entwickeln, welches die Benutzerin bzw. der Benutzer leicht pflegen kann und welches doch sehr viele variable Möglichkeiten bietet.

Die Tabelle der PPS Code Zuordnungen in der Abbildung 4.2 ist für die Schlüssel der Zuordnung der Merkmale zuständig. Sie enthält einen Merkmalstyp, den Code, der im Produktionssystem verwendet wird, den Pool, die Genossenschaft und die konkrete Referenz in Ombis.

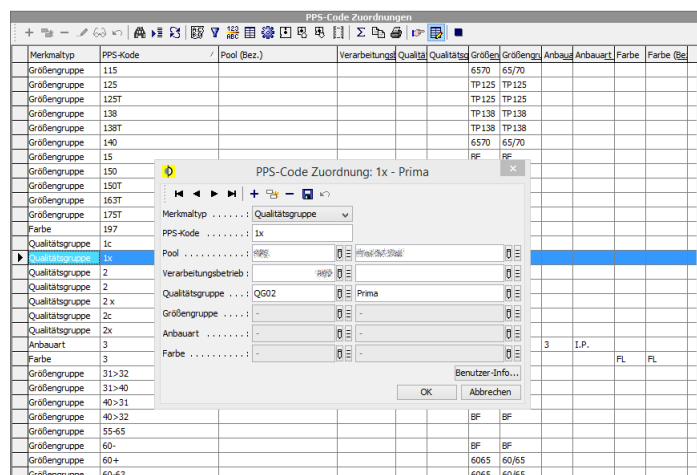


Abbildung 4.2: Tabelle der PPS Code Zuordnungen in der Ombis Verband Variante. (Bestimmte Informationen wurden unkenntlich gemacht)

Die Tabelle der PPS Sorten Zuordnungen in der Abbildung 4.3 ist für die Schlüssel der Zuordnung der Sorten zu den Verkaufsartikeln zuständig. Sie enthält den Code der Sorte, welcher im Produktionssystem verwendet wird, den Pool, die Genossenschaft, mehrere Merkmale und die konkrete Referenzen in Ombis.

Sollten bestimmte Daten nicht zugewiesen werden können, werden

PPS-Kode	Pool (Bez.)	Verarbeitung	Qualitätsgruppe	Qualitätsstufe	Größe	Großengröße	Anbauart	Anbauort	Farbe	Farbe (Bez.)	Artikel (Bez.)
CIVG198-MODI											096 CivG198 (cov)
CIVG198-MODI			QG02	Prima					F1	F1	091 CivG198 (cov) /MODI®
CIVG198-MODI			QG02	Prima					F2	F2	098 CivG198 (cov) /DEMI ROUGE®
CIVG198-MODI			QG03	Seconda					F1	F1	106 CivG198 (cov) /NOARED
CIVG198-MODI			QG03	Seconda					FL	FL	106 CivG198 (cov) /NOARED
Cripps											027 Cripps Pink (cov)
Cripps											063 Cripps Pink (cov) /PINK LADY®
Cripps											063 Cripps Pink (cov) /PINK LADY®
Cripps											087 Cripps Pink (cov) /FLAVOR RO
Cripps											027 Cripps Pink (cov)
CRIPPS PINK											063 Cripps Pink (cov) /PINK LADY®
CRIPPS PINK											063 Cripps Pink (cov) /PINK LADY®
CRIPPS PINK											087 Cripps Pink (cov) /FLAVOR RO
CRIPPS PINK											027 Cripps Pink (cov)
CrippsPink											063 Cripps Pink (cov) /PINK LADY®
CrippsPink											063 Cripps Pink (cov) /PINK LADY®
CrippsPink											087 Cripps Pink (cov) /FLAVOR RO
CrippsPink											110 Solate
ENVY											111 Solate/ENVY®
ENVY											099 Sofresh (cov)
Jazz											097 Sofresh (cov) /JAZZ™
Jazz											109 Sofresh (cov) /SKYFRESH™
Jazz											099 Sofresh (cov)
Jazz											095 Nicoter (cov)

Abbildung 4.3: Tabelle der PPS Sorten Zuordnungen in der Ombis Verband Variante. (Bestimmte Informationen wurden unkenntlich gemacht)

hierfür keine Referenzen eingetragen. Da der Dienst automatisiert abläuft, werden keine Meldungen an die Benutzeroberfläche geleitet, allerdings wird im Log notiert, falls etwas nicht zugewiesen werden konnte. Von den Benutzern wird regelmäßig kontrolliert, ob alles zugewiesen wurde. Dies erfolgt über die Filterung von leeren Referenzen. Sobald eine leere Referenz entdeckt wird, hat der Benutzer die Möglichkeit, einen neuen Eintrag in der Tabelle für die Zuweisung zu erstellen. Um die Zuweisungen zu den Referenzen zu aktualisieren wurde ein Kommando entwickelt, welches die Zuweisungen neu durchkalkuliert, und im Falle von Änderungen Referenzen ersetzt oder neu einfügt. Dies passiert allerdings nur sehr selten, da diese Daten sich nicht oft ändern und zu den Vorgabedaten zählen.

Verwendungen der sortierten Obst-Artikelbestände Bis zu diesem Punkt sind nun alle Kriterien erfüllt, um die Daten im Verband nutzen zu können. Die Daten sind nun ungefiltert, und ohne Gruppierung über den Menübaum zugänglich. Die Abbildung 4.4 zeigt diese Ansicht. Da die Daten aber nach bestimmten Kriterien gefiltert und gruppiert benötigt werden, wurde ein entsprechendes Kommando entwickelt. Durch die Ausarbeitung dieser Ansicht wurde zusätzlich zur Webapplikation, einer der wichtigsten Punkte dieses Moduls Obst-Artikelbestand für den Verband verwirklicht.

Diese Ansicht wird von mehreren unterschiedlichen Benutzern verwendet und diese müssen verschiedene Informationen daraus extrahieren

JAHR	ARTIKEL (PPS)	Zuordnung Sorte	Artikel (Bez.)	Club	Qualität	Qualitätsgr	Größe	Größengruppe	Anb	Anbauart	Far	Farbe	Anzahl Ist	Anzahl Ist-Standard	Anzahl Kisten	geschl
2012	CRIPPS PINK	CRIPPS - 063 - Cripps Pink (cov)	# Cripps Pink (cov) / PINK LADY	1	Prima	60-65	60/65			E	GG IP	F0	F0			
2012	NICOTER	NICOTER - 084 - NI								E	GG IP	F1	F1			
2012	NICOTER	NICOTER - 095 - NI								E	GG IP	F2	F2			
2012	NICOTER	NICOTER - 084 - NI	Erntejahr	2012						E	GG IP	F1	F1			
2012	NICOTER	NICOTER - 095 - NI	VAB-Nr							E	GG IP	F2	F2			
2012	NICOTER	NICOTER - 084 - NI	Artikel (PPS)	CRIPPS PINK						E	GG IP	F1	F1			
2012	NICOTER	NICOTER - 084 - NI	Artikel	063						E	GG IP	F1	F1			
2012	NICOTER	NICOTER - 095 - NI	Qualität (PPS)	E						E	GG IP	F1	F1			
2013	CRIPPS PINK	CRIPPS PINK - 087	Qualitätsgruppe : QG02		Prima					E	GG IP	F2	F2			
2013	CRIPPS PINK	CRIPPS PINK - 027	Größe (PPS)	70-75						E	GG IP	F1	F1			
2013	CRIPPS PINK	CRIPPS PINK - 027	Größengruppe	70/75						E	GG IP	F1	F1			
2014	Cripps	Cripps - 063 - Cripps	Anbauart (PPS) : E										F1	F1		
2014	Cripps	Cripps - 063 - Cripps	Anbauart	J									F0	F0		
2014	Cripps	Cripps - 063 - Cripps	Farbe (PPS)	F0									F1	F1		
2014	Cripps	Cripps - 063 - Cripps	Farbe	F0									F2	F2		
2014	Cripps	Cripps - 063 - Cripps	Anzahl Kisten Ist-Standard										F1	F1		
2014	Cripps	Cripps - 063 - Cripps	Anzahl Kisten verfügbar										F0	F0		
2014	Cripps	Cripps - 063 - Cripps	Anzahl Kisten geschlossene Zellen :										F0	F0		
2014	Cripps	Cripps - 063 - Cripps											F1	F1		
2014	Cripps	Cripps - 063 - Cripps											F2	F2		
2014	Cripps	Cripps - 063 - Cripps											F0	F0		
2014	Cripps	Cripps - 063 - Cripps											F1	F1		
2014	Cripps	Cripps - 063 - Cripps											F1	F1		

Abbildung 4.4: Tabelle der Obst-Artikelbestände sortiert in der Ombis Verband Variante. (Bestimmte Informationen wurden unkenntlich gemacht)

können. Daher kann man das Kommando vorab mit folgenden Vorgaben parametrieren.

- Gruppierungskriterien
 - Qualitätsgruppe
 - Größengruppe
 - Anbauart
 - Farbe
- Filterkriterien
 - Kisten-Typ
 - * nur verfügbar
 - * nur Ist-Standard
 - * nur geschlossene Zellen
 - * alle Bestände
 - Bio (um die Bio-Ware zu differenzieren)
 - * nur Bio
 - * ohne Bio
 - * alles

Bei dieser Ansicht werden alle Bestände, sofern sie den Filterkriterien entsprechen, und je nach ausgewählten Gruppierungskriterien, zusammengeführt. Sobald dies erfolgt ist, werden die offenen Aufträge, die den

Abbildung 4.5: Tabelle der Obst-Artikelbestände sortiert mit Konfiguration für das Kommando in der Ombis Verband Variante. (Bestimmte Informationen wurden unkenntlich gemacht)

Abbildung 4.5: Tabelle der Obst-Artikelbestände sortiert mit Konfiguration für das Kommando in der Ombis Verband Variante. (Bestimmte Informationen wurden unkenntlich gemacht)

Filterkriterien entsprechen, abgezogen. Dadurch ergibt sich ein genauer Stand der Gesamtmenge. Je nach Auswahl der Optionen wird der Stand der verfügbaren Menge, der Stand der Menge in den geschlossene Zellen, oder der Ist-Bestand berechnet. Diese Sätze werden in einer gesplitteten Ansicht angezeigt.

Abbildung 4.6: Ansicht der gruppierten Obst-Artikelbestände sortiert in der Ombis Verband Variante. (Bestimmte Informationen wurden unkenntlich gemacht)

Abbildung 4.6: Ansicht der gruppierten Obst-Artikelbestände sortiert in der Ombis Verband Variante. (Bestimmte Informationen wurden unkenntlich gemacht)

Wie in der Abbildung 4.6 ersichtlich ist, sind Links die Gruppierungskriterien aufgelistet. Falls zum Beispiel nicht nach Größe verdichtet werden soll, wird diese Spalte auch nicht in der Ansicht angezeigt. Die rechte

Seite listet die einzelne Genossenschaften auf und je nach Auswahl den verfügbaren Bestand, die Menge in den geschlossene Zellen oder/und den Ist-Bestand. Von den Beständen wurde, wie vorher erklärt, immer die Anzahl der Obst-Artikel in den offenen Aufträgen abgezogen.

Es gibt zwei Zugänge um dieses Kommando zu nutzen, je nachdem, wer die Daten verwenden möchte. Der erste Weg ist klassisch direkt über die Tabelle der sortierten Bestände, die zweite Möglichkeit ist das Kommando in der Auftragserfassung zu nutzen.

Generell erhält ein Verkäufer eine Anfrage über bestimmte Ware. Nun kann der Verkäufer, während er den Auftrag erfasst, sofort kontrollieren, wie viel Ware zur Verfügung steht und welche Kisten er für diesen Auftrag reservieren kann. Dieser Weg ist für die Verkäufer sehr wichtig. Bei dieser Option wird das Kommando nicht direkt parametriert, sondern automatisch durch die eingetragenen Daten in der Auftragsposition. Hat der Verkäufer z.B. eine bestimmte Qualität festgelegt, wird nach dieser gefiltert. Durch diese Möglichkeit kann er genau bestimmen, wie viel Ware er noch zur Verfügung hat und ob er den Auftrag so erfassen kann oder ob er aus Mangel an Ware zum Beispiel eine andere Qualität anbieten oder die Anfrage vollständig zurückweisen muss.

Kapitel 5

Umsetzung der Webapplikation – Obst Pool Mobile

Die Information über die sortierten Obst-Artikelbestände der Genossenschaften pro Marketing-Pool müssen mobile und standortunabhängig zur Verfügung stehen. Da die Nutzer nicht immer vor Ort sein können, ist es nicht ausreichend, die Daten nur durch die Ombis Pool Variante anzubieten. Zu diesem Zweck musste eine Webapplikation entwickelt werden. Dieses Kapitel wird sich mit der Umsetzung der Webapplikation “Obst-Pool-Mobile” befassen. Im Detail wird die Umsetzung der Anforderungen auf der Serverseite und auf der Clientseite beschrieben.

5.1 Back-End

Serverseitig fiel die Entscheidung die Applikation mittels PHP zu entwickeln. Da bereits in der Vergangenheit verschiedene Webapplikationen mittels PHP umgesetzt wurden, gab es bereits ein Basis-Framework auf welches man aufbauen konnte.

Wie bereits vorher erwähnt, verfügt jede Ombis Applikation über eine Webschnittstelle mittels HTTP und REST, damit konnten die Daten direkt von der Webapplikation über diesen Weg geholt werden. Da die Daten direkt über REST vom Ombis System bezogen werden verfügt die Webapplikation über keine eigene Datenbank.

Der PHP-Server hat vorrangig die Aufgabe die Anfragen welche über den Browser gestellt werden zu verarbeiten und die Anfrage an den

Ombis-Server weiterzuleiten. Der Ombis-Server antwortet mit Daten im JSON Format.

Die Authentifizierung beim Ombis Server ist vom Typ "Digest access authentication". Für den konkreten Benutzernamen und das Passwort gibt es hierfür unter anderem die Tabelle der Mitarbeiter. Somit kann alles zentral gepflegt werden. Es muss lediglich beim Mitarbeiter das Recht der Webanwendung freigeschaltet und ein Passwort hinterlegt werden. Durch eine Session Verwaltung am PHP-Server kann sich die Komponente bis zum Ablauf der Session bei jeder Anfrage authentifizieren.

5.2 Front-End

Die Clientseite wurde mittels HTML und Javascript umgesetzt. Vorrangig wurde die jQuery Bibliothek für die Geschäftslogik und die Kommunikation mit dem PHP-Server verwendet und die jQuery UI Bibliothek für die Entwicklung der Benutzeroberfläche. Um ein komfortable Nutzung, sowohl für Touch-Geräte, wie auch für Laptops oder Desktop-Computer, zu garantieren, mussten verschiedene auf die Bedürfnisse zugeschnittene Anpassungen der Benutzeroberfläche vorgenommen werden.

Die Applikation ist in verschiedene Ansichten unterteilt. Nach der erfolgreichen Anmeldung wird der Benutzer zur Steuerungsansicht weitergeleitet, welche in zwei Kategorien unterteilt ist: das Sortierlager und die Aufträge.

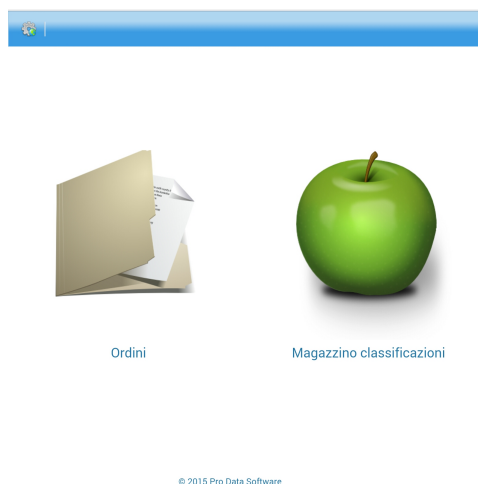


Abbildung 5.1: Startansicht der Webapplikation Obst-Pool-Mobile

5.2.1 Sortierlager

Das Sortierlager spiegelt die sortierten Obst-Artikelbestände der verschiedenen Genossenschaften im Marketing-Pool wieder. Die Abbildung 5.2 zeigt die Ansicht des Sortierlagers, welche in Listenform aufgebaut ist. Um eine generelle Übersicht auf den ersten Blick zu bekommen, werden die Sorten und der Ist-Stand ohne die Kisten in den geschlossenen Zellen jeder Genossenschaft angezeigt. Am Ende jedes Eintrags ist auch eine Gesamtmenge angeführt.

Sorte	Qualität	Größe	Farbe	K126	6126	1126	2126	Σ
Braeburn				120	120	120	120	480
Braeburn D				120	120	120	120	480
BraeburnRM				120	120	120	120	480
CrippsPink				120	120	120	120	480
Fuji G				120	120	120	120	480
Fuji V				120	120	120	120	480
Gloster				120	120	120	120	480
Golden				120	120	120	120	480

Abbildung 5.2: Ansicht des Sortierlagers der Webapplikation Obst-Pool-Mobile. (Bestimmte Informationen wurden unkenntlich gemacht)

Durch das Auswählen einer bestimmten Sorte werden die Details entfaltet, wie in der Abbildung 5.3 aufgezeigt wird. Nun sind die Bestände dieser Sorte noch zusätzlich in Qualität, Größe und Farbe unterteilt sichtbar. Diese Detailkriterien kann man durch auswählen wieder einzeln minimieren. Es gibt die Möglichkeit den Ist-Stand oder den verfügbaren

Sorte	Qualität	Größe	Farbe	K126	6126	1126	2126	Σ
M.dutt DA				120	120	120	120	480
Modi				120	120	120	120	480
ENG				120	120	120	120	480
TP 100				120	120	120	120	480
F0				120	120	120	120	480
TP 120				120	120	120	120	480
F0				120	120	120	120	480
I				120	120	120	120	480

Abbildung 5.3: Ansicht des entfalten Sortierlagers der Webapplikation Obst-Pool-Mobile. (Bestimmte Informationen wurden unkenntlich gemacht)

Bestand auszuwählen. Der Ist-Stand wird in rot und der Verfügbare in grün dargestellt, damit man auf den ersten Blick sieht welche Bestände genau angezeigt werden. Diese Differenzierung ist wichtig um Fehlinformationen zu vermeiden. Zusätzlich zum Ist-Stand/verfügbaren Stand kann man die Mengen mit oder ohne Kisten in den geschlossenen Zellen anzeigen.

5.2.2 Aufträge

Um die Webapplikation abzurunden, wurde eine Ansicht der Aufträge eingebaut. Die Abbildung 5.4 zeigt diese Ansicht. Diese ergänzt die Funktionalität der Webapplikation sehr gut, da die Artikelbestände meist in Kombination mit den Aufträgen analysiert werden.

Prod. Status	Mng Pal.	Artikel Palettisierung	Mng UVP	Umverpackung Kleinpackung	Produktionslinie	VKP
03.02.2015						
648 / V1654651						
Trader Co.						
Abgeschlossen 100%		100 - I TP113 I.P. HW F1 - Gala /ROYAL GALA® VL 102x124 HT 5x		Karton 31x51x30 Traypack Deckel Südt. Apfel ggA Traypack Einlage 18-20kg 30x50 cm blau/schwarz		
Abgeschlossen 100%		100 - I TP125 I.P. HW F1 - Gala /ROYAL GALA® VL 102x124 HT 5x		Karton 31x51x30 Traypack Deckel Südt. Apfel ggA Traypack Einlage 18-20kg 30x50 cm blau/schwarz		
02.02.2015						
319 / A16432132						
Fruit & Vegetables						
Abgeschlossen 100%		101 - I 165-70 I.P. F0 - Red Delicious /RED CHIEF VL 100x120 HT verst. 5x		Steigen Holz 30x50x26 cm Pappelholz geräuchert Lose		
30.01.2015						
819 / A41654313						
Rodolfo S.a.s.						
Abgeschlossen 100%		101 - I 80-85 I.P. F0 - Red Delicious /RED CHIEF VL 100x120 4x		Karton 30x50x10/6 cm 1/3 Marlene ggA Einlage Einlager Kunststoff 30x50 cm schwarz		

© 2015 Pro Data Software

Abbildung 5.4: Ansicht des Aufträge der Webapplikation Obst-Pool-Mobile. (Bestimmte Informationen wurden unkenntlich gemacht)

Für die Präsentation der Einträge habe ich mich wieder für eine Listenform entschieden. Die Zeilen der Auftragsköpfe werden farblich differenziert von den Auftragszeilen angezeigt, somit konnte ich alle Informationen in einer Liste anzeigen. Die Aufträge werden nach absteigenden Ladedatum und Auftragsnummer sortiert. Folgenden Daten sind ersichtlich:

- Auftragskopf
 - Ladedatum
 - Auftrags- und EO-Auftragsnummer
 - Kunde
- Auftragspositionen

- Produktionsstatus
- Menge der Palettisierung
- Artikel und Palettisierung
- Menge Umverpackung
- Umverpackung und Kleinpackung
- Produktionslinie
- Verkaufspreis

Weiteres wird auch einen Gesamtmenge der Palettisierung und eine Gesamtmenge der Umverpackungen angezeigt.

Als Filteroptionen für die Auftragsliste wurden zwei Gruppen zur Verfügung gestellt.

- Ladedatum
 - Unendlich
 - Aktuelle Woche
 - Aktueller Monat
 - Heute
 - Konkreter Wochentag
- Produktion
 - Produktionsstatus
 - Produktionslinie

Da Aufträge nicht wie die Daten des Sortierlagers begrenzt sind, musste ein System entwickelt werden, welches eine performante Navigation garantiert. Um diese Anforderung zu erfüllen, wurde eine Endlosliste entwickelt. Hierfür werden immer 50 Aufträge geladen und sobald der Benutzer an das Ende dieser 50 Einträge gelangt ist, werden weitere 50 Aufträge nachgeladen und an das Ende angehängt.

Probleme Den ersten Ansatz der Webapplikation habe ich so gestaltet, dass die Daten des Sortierlagers direkt weitergeleitet wurden und erst im Browser in eine Vorlage eingefügt wurden. Dies verursachte allerdings Performanceprobleme beim Browser, da dieser mit einer zu großen Tabelle nicht umgehen konnte und das Laden der kompletten Daten zu lange dauerte. Die Applikation wurde so umgebaut, dass sie erst beim Anklicken eines Eintrages die kompletten Daten für diesen Eintrag vom Server lädt. Vorher ist nur die Sorte und die Menge sichtbar. Dies ist allerdings kein

Problem, da nicht immer die Details aller Einträge benötigt werden und meist eher nur Details bestimmter Einträge gesucht werden. Durch diese Gestaltung gewann die Anwendung auch an Übersicht.

Kapitel 6

Zusammenfassung

In dieser Arbeit wurde die Erweiterung der Ombis Software durch die Verwaltungskomponente der Obst- Artikelbestände vorgestellt. Die Ombis Varianten Ombis Obst, Ombis Pool und Ombis Verband erhielten verschiedene auf die Varianten zugeschnittene Funktionalitäten. Alle Varianten bieten die Standardansicht der Obst-Artikelbestände an. Die Ombis Obst Variante wurde um den Import der Rohdaten und um die Verteilung der Daten an die Ombis Pool Variante erweitert. Die Ombis Verband Variante verwaltet den Import der sortierten Obst-Artikelbestände von den Ombis Pool Instanzen. Diese Daten werden gruppiert und referenziell in die Ombis Struktur integriert. Die Verband Instanz bietet, zusätzlich zur Standardansicht der Bestände, die Möglichkeit einer Analyseansicht. Die Information über die Bestände werden auch bei der Auftragserfassung zur Validierung der Verfügbarkeit der Ware angeboten. Um die Verwaltungskomponente abzurunden wurde eine Webapplikation basierend auf den Daten der Ombis Pool Instanz erarbeitet. Diese Webapplikation bietet den mobilen und standortunabhängigen Zugriff auf die Informationen der Bestände und der Aufträge.

Nach dem ersten Realeinsatz der Software musste ich noch kleinere Überarbeitungen durchführen, allerdings waren die Endbenutzer zufrieden mit dem Modul und den neuen Funktionen. Es gab bereits Anfragen für kleinere Erweiterungen z.B. der manuelle Import der Daten auch separat pro einzelner Genossenschaft. Denkbar wäre auch der grafische Ausbau der Webapplikation in Bezug auf Ansichten von Statistiken und bestimmte Auswertungen.

Das Arbeiten an diesem Projekt hat mir sehr viel Spaß gemacht und ich konnte meinen Wissensschatz in Bezug auf Softwareentwicklung bereichern. Ein besonders wichtiger Punkt, welcher mir persönlich sehr viel Freude bereitet, war, dass die von mir entwickelte Software im täglichen

Einsatz ist, und dass sie die Arbeit der Benutzer erleichtert und unterstützt. Bevor das Modul "Obst-Artikelbestände sortiert" zum Einsatz kam, mussten die einzelnen Genossenschaften die Bestände mühsam am Anfang der Woche in eine Tabelle eines Tabellenkalkulationsprogramms erfassen, und diese per E-Mail an den Verband schicken. Natürlich waren auch die Möglichkeiten der Ansicht und Analyse auf Marketing-Poolebene nur sehr begrenzt. Hier konnte die von mir ausgearbeitete Webapplikation neue und komfortable Möglichkeiten anbieten. Die Software erleichtert beim Verband die Verwaltung der Bestände, da nicht mehr wöchentlich einzeln pro Genossenschaft Daten von Tabellenkalkulationsdateien eingepflegt werden müssen. Ein weiterer positiver Nebeneffekt ist, dass die Daten nicht mehr wochenaktuell, sondern tagesaktuell sind. Die Auftragserfassung wurde durch die Möglichkeit, die Verfügbarkeit der Ware zu überprüfen, optimiert. Ich denke, dass genau diese Punkte den Erfolg der entwickelten Software ausmachen.

Literaturverzeichnis

- [1] VOG - *Verband der Südtiroler Obstgenossenschaften*. <http://vog.it/>. Erstzugriff: 20.12.2014.
- [2] Maximilian Vollendorf Frank Bongers. *JQuery - Das Praxisbuch*. Galileo Press, 2011.
- [3] Stefan Tilkov. *REST und HTTP: Einsatz der Architektur des Web für Integrationsszenarien*. dpunkt.verlag, 2011.
- [4] Marijn Haverbeke. *Die Kunst der JavaScript-Programmierung*. dpunkt.verlag, 2011.
- [5] David Flanagan. *JavaScript - Das umfassende Referenzwerk, 6. Auflage*. O'Reilly Verlag, 2012.