

# DIPLOMARBEIT



*HTL PINKAFELD- INFORMATIK*  
ABENDKOLLEG FÜR BERUFSTÄTIGE  
WINTER- UND SOMMERSEMESTER 2015/2016

*PROJEKTBETREUUNG:*  
*Prof. MMag. Bernd Hochwarter*

*PROJEKTTIME*  
REGINA SCHALK, 4.8.1978  
DANIEL SCHAFFER, 5.11.1982  
FRANZ MÜLLER, 7.9.1979

*AUFTRAGGEBER*  
FREIWILLIGE FEUERWEHR  
OBERKOHLSTÄTTEN  
HR. FRANZ POLSTER

**ABGABEVERMERK**  
Datum: 13.05.2016



# Inhalt

1.	Executive Summary .....	8
1.1	Executive Summary .....	9
2.	Projektidee .....	10
1.1.	Auftraggeber .....	11
1.2.	Aufgabenstellung.....	11
2.1	Nutzen und Ziele .....	11
2.2	Marktrecherche.....	11
2.3	Beschreibung der Lösung .....	12
2.4	Erstkalkulation der Kosten .....	12
3.	Projektantrag.....	13
3.1	Projektantrag.....	14
3.2	Ausgangssituation/Problemstellung .....	15
3.3	Ziele .....	15
3.4	Ablauf .....	16
3.5	Ergebnis .....	16
4.	Vorstudie .....	17
4.1	Auftraggeber .....	18
4.2	Projektteam.....	18
4.3	Einleitung.....	19
4.4	Auftraggeber .....	19
4.5	Ausgangslage / Ist-Situation:.....	19
4.5.1	IST – Prozesse .....	20
4.5.2	Vorabsprachen mit Anwender/Auftraggeber .....	22
4.5.3	Zeitmessungen .....	22
4.5.4	Stärken/Schwächen Analyse .....	22
4.6	Goals and Objectives .....	23
4.6.1	Ergebnisziele.....	23
4.6.2	Zielhierarchie .....	24
4.7	Lösungsentwurf .....	24
4.7.1	Variantenbeschreibung .....	25
4.7.2	Analyse und Optimierung.....	26
4.7.3	Analyseergebnis .....	27
4.7.4	SOLL Zustand .....	27
4.7.5	Lösungsbewertung .....	27



4.8	Variantenentscheidungen .....	28
4.8.1	Verifikation Server Hardware .....	29
4.8.2	Verifikation Datenbanksystem .....	30
4.8.3	Verifikation Hardware und Betriebssystem für MDE .....	30
4.8.4	Verifikation Client Applikation .....	31
4.8.5	Verifikation Entwicklungsumgebung .....	32
4.8.6	Variantenentscheid – Ergebnisbeschreibung .....	32
4.9	Machbarkeitsstudie .....	33
5.	Anforderungsanalyse .....	34
5.1	Zweck .....	35
5.2	Auftraggeber .....	35
5.3	Projektkurzbeschreibung .....	35
5.4	Anwendungsbereich .....	35
5.5	Kunde/Anwender .....	35
5.6	Stakeholderanalyse .....	36
5.7	Anforderungen .....	37
5.8	User Storys .....	37
5.8.1	Gast .....	37
5.8.2	Kellner .....	37
5.8.3	Mitarbeiter Ausschank .....	37
5.8.4	Mitarbeiter Küche .....	37
5.8.5	Kassier .....	37
5.8.6	Veranstalter .....	38
5.9	Funktionale Anforderungen .....	38
5.9.1	MDE(mobile Datenerfassung) .....	38
5.9.2	Kellnerschank/Küche .....	38
5.9.3	Kellnerabrechnung .....	38
5.9.4	Nicht funktionale Anforderungen .....	38
5.9.5	Randbedienungen .....	39
5.9.6	Prioritätenreihung der Anforderungen .....	39
6.	Entwurfsdokument .....	40
6.1	Einleitung .....	41
6.2	Übersicht .....	41
6.3	Hardware .....	41
6.3.1	Terminalgehäuse .....	41
6.3.2	Haupt- und Nebenterminal / Komponenten .....	43
6.4	Software .....	43



6.4.1	Einrichtung Betriebssystem.....	43
6.4.2	Webapplikationskomponenten.....	44
6.5	Softwarebackups und Wiederherstellung.....	44
6.5.1	Backup erstellen .....	44
6.5.2	Backup Wiederherstellen .....	45
6.6	Applikationsbeschreibungen.....	46
6.6.1	EER-Diagramm.....	46
6.6.2	Funktionsbaum.....	47
6.6.3	Technische Implementierung.....	48
6.6.4	Administration.....	54
6.6.5	Küchenapplikation.....	64
6.6.6	Schankapplikation .....	65
6.6.7	Kellner/MDE-Geräte .....	67
7.	Projekthandbuch .....	74
7.1	Vorgehensweise im Projekt.....	75
7.1.1	Allgemein .....	75
7.1.2	Softwareentwicklung.....	75
7.1.3	Ablauforganisation .....	75
7.1.4	Datenaustausch.....	75
7.1.5	Projektkommunikation.....	76
7.1.6	Projektstrukturplan .....	77
7.1.7	Projektplanung .....	78
7.1.8	Meilensteinliste .....	80
7.1.9	Arbeitspakete .....	80
7.2	Tests.....	86
7.2.1	Teststrategie .....	86
7.2.2	Testfälle .....	86
7.2.3	Testergebnis .....	102
7.2.4	Testprotokolle des User Acceptance Tests .....	103
8.	Benutzerhandbuch .....	104
8.1	Einführung .....	105
8.2	verwendete Piktogramme.....	105
8.3	Komponentenprüfliste .....	105
8.4	Inbetriebnahme .....	105
8.5	Administration .....	106
8.5.1	Netzwerkanbindung .....	106
8.5.2	Veranstaltungsverwaltung .....	106



8.6	Kellner Applikation .....	115
8.6.1	Beginn des Bestellvorganges – Tisch/Verein wählen .....	115
8.6.2	Bestellung aufnehmen .....	116
8.6.3	Rechnung .....	117
8.6.4	Absenden der Bestellung.....	118
8.7	Schank Applikation .....	118
8.8	Küchen Applikation .....	119
9.	Stundenaufzeichnungen.....	121
9.1	Stundenaufzeichnungen Regina Schalk.....	122
9.1.1	Stundenauswertung .....	122
9.1.2	Stundenverlauf .....	122
9.1.3	Begleitprotokoll.....	123
9.2	Stundenaufzeichnungen Daniel Schaffer .....	125
9.2.1	Stundenauswertung .....	125
9.2.2	Stundenverlauf .....	125
9.2.3	Begleitprotokoll.....	126
9.3	Stundenaufzeichnungen Franz Müller .....	128
9.3.1	Stundenauswertung .....	128
9.3.2	Stundenverlauf .....	128
9.3.3	Begleitprotokoll.....	129
10.	Schlusskapitel .....	131
10.1	Zusammenfassung.....	132
10.2	Persönliches Fazit .....	133
10.3	Ausblick auf Folgerelease .....	133
10.3.1	Sonderbestellungen .....	133
10.3.2	Unterstützung von Essens- und Getränkebons .....	133
10.3.3	Native Kellnerapplikation .....	133
10.3.4	Mandantenfähigkeit .....	133
10.3.5	Cloudunterstützung.....	133
11.	Anhang.....	134
11.1	Abbildungsverzeichnis.....	135
11.2	Tabellenverzeichnis: .....	136
11.3	Grafikverzeichnung.....	137
11.4	Quellenangabe der Icons:.....	138

# 1. Eidestattliche Erklärung



REGINA SCHALK, 04.08.1978

DANIEL SCHAFFER, 05.11.1982

FRANZ MÜLLER, 07.09.1979



## 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 keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Pinkafeld, am 13.05.2016

---

Regina Schalk

---

Daniel Schaffer

---

Franz Müller

## 2. Executive Summary



*REGINA SCHALK, 04.08.1978  
DANIEL SCHAFFER, 05.11.1982  
FRANZ MÜLLER, 07.09.1979*



## 2.1 EXECUTIVE SUMMARY

There are already many different tools to support the service employees in the catering industry. Mobile data acquisition and display devices are often used to support waiters, bar and kitchen staff in addition to optimized workflows. They guarantee a fast order processing and a wireless transmission to the relevant place, which in turn means an increase in employee productivity and a reduction in personnel expenses. However, the disadvantage of these systems is that the acquisition and implementation of hardware and software are associated with significant costs. Non-profit organizations often do not have the financial means for purchasing such systems. At the same time, it is often difficult to find volunteers for the service area due to the high levels of stress.

Our client, the volunteer fire brigade Oberkohlstätten, is a charitable, non-profit organization that only has volunteering members. The primary task of the fire brigade is the assistance at fires, accidents, floods and other similar events, which means to save people, animals, and properties, to protect and rescue, and the people rescue has the top priority. Financial resources come from the country Burgenland. However, since they are not sufficient for the purchase and operation of vehicles and equipment, the fire brigade Oberkohlstätten organizes events, which take place annually at the Event Centre. Due to the structural conditions – the drink bar, kitchen and guest area are spatially divided - a high time exposure arises to the service personnel and their service activities due to wide distances. This also implies a high staff costs and volunteers are hard to find due to the stressful activities.

Therefore, the aim of the project team - consisting of Daniel Schaffer, Regina Schalk, and Franz Müller - is to minimize the cost for the service staff - and hence the staff requirement in itself - with minimum cost use. Furthermore, the service process (from the ordering to payment) should be kept as simple and efficiently as possible to minimize the time spent on training for the staff and to lower the threshold for volunteers. In addition to the reduction of personnel expenses, these optimizations should lead to a speed-up of the guest services.

The solution includes a mobile data acquisition and display system for the staff. The input and the settlement of orders take place via mobile devices such as browser-enabled smartphones. Through a browser-based solution, it is possible to use commercially available smartphones with a display size of 4.5 inches as a mobile input device. Battery packs are used to extend the operating time of smartphones.

The display of orders happens in real time through an output terminal in the relevant place - ordered drinks are displayed at the bar and food at the kitchen terminal. Therefore, a fast sharing of information is guaranteed.

An automatic settlement of the waiters is possible through an evaluation of the turnover per waiter. The waiter settlement can follow through one of the terminals or via another browser-enabled network device (PC, laptop, etc.) that is connected to the network.

Through the technical support of the staff, it is also possible to organizationally access the service process. To date, every waiter was responsible for the delivery of the orders. An additional speed-up of the service process and a reduction of the staff can be reached through the division of service personnel in head waiters and waiters. A positive side effect is achieved because less mobile data acquisition devices, and thus fewer head waiters need to be trained on the MDC system.

## 3. Projektidee



REGINA SCHALK, 04.08.1978

DANIEL SCHAFFER, 05.11.1982

FRANZ MÜLLER, 07.09.1979



## 1.1. AUFTRAGGEBER

Die Freiwillige Feuerwehr Oberkohlstätten ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts.

Hauptaufgaben dieser sind:

1. Bekämpfung von Bränden, zur Durchführung von Sicherungsmaßnahmen nach einem Brand und als Brandsicherheitswachdienst
2. Abwehr von und Hilfe bei Unfällen und Elementarereignissen
3. Abwehr und Bekämpfung von Katastrophen

## 1.2. AUFGABENSTELLUNG

Die Feuerwehr Oberkohlstätten ist neben ihrer Hauptaufgabe - dem Bekämpfen von Bränden und Durchführen von Sicherungsmaßnahmen - auch Organisator von diversen Veranstaltungen, um Einnahmen für den Verein zu generieren. Aufgrund der baulichen Gegebenheiten im örtlichen Veranstaltungszentrum – Getränkeschank, Küche und Gästebereich sind räumlich voneinander getrennt – entsteht dem Servicepersonal durch die langen Wegstrecken ein hoher Zeitaufwand bei der Bedienung der Gäste. Aufgrund der geringen finanziellen Mittel, die für Verbesserungsmaßnahmen bereitstehen, ist ein möglichst kostengünstiger Lösungsansatz für die Problemstellungen zu finden.

### 3.1 NUTZEN UND ZIELE

Um Service- und Schankpersonal bei deren Tätigkeit zu unterstützen, sind organisatorische bzw. technische Maßnahmen umzusetzen, welche den Aufwand für das Personal minimieren. Neben der daraus resultierenden Reduktion des Personals soll auch die Servicequalität durch einen möglichst schnellen Bestell- bzw. Lieferprozess verbessert werden. Die Umsetzung dieser Ziele erfolgt durch organisatorische Maßnahmen und durch die Einführung eines mobilen Bestell- und Boniersystems.

### 3.2 MARKTRECHERCHE

Die Analyse des Marktes für mobile Boniersysteme hat ergeben, dass die derzeit kommerziell vertriebenen Systeme speziell für die Anforderungen von Gastronomiebetrieben ausgelegt sind. Da sich der Serviceprozess einer Festveranstaltung allerdings in grundlegenden Punkten von den Ansprüchen eines Gastronomiebetriebes unterscheidet, könnten diese nur bedingt eingesetzt werden. Ein weiteres Problem von kommerziell vertriebenen mobilen Boniersystemen sind hohe Einführungs- und Wartungskosten für Hard- und Software, welche für eine Non-Profit- Organisation kaum tragbar sind. Zudem werden diese Systeme in der Regel von Berufskellnern bedient und sind auch für diese ausgelegt – dementsprechend anspruchsvoll ist die Einarbeitung für das Servicepersonal. Da bei Festveranstaltungen freiwillige Helfer als Kellner fungieren, muss das eingesetzte System möglichst einfach und intuitiv zu bedienen sein, damit die Einschulung möglichst schnell und unkompliziert erfolgen kann.



### 3.3 BESCHREIBUNG DER LÖSUNG

Da die Evaluierung der derzeit auf dem Markt erhältlichen mobilen Boniersysteme ergeben hat, dass sie aufgrund von abweichenden Anforderungen zwischen Gastronomiebetrieben und Festveranstaltungen, Komplexität und Kosten nicht für den Verwendungszweck des Auftraggebers geeignet sind, ist eine kostengünstige Eigenentwicklung einer MDE Lösung angedacht, die folgende Funktionen bereitstellt:

- digitale Bestellannahme über gängige mobile Geräte (Smartphones), um Bestellungen in Echtzeit weiterleiten zu können.
- automatische Berechnung von Rechnungsbeträgen (Gesamt- und Splitrechnungen)
- Berechnung des Wechselgeldes
- Anzeige der Bestellungen an der zuständigen Stelle – Getränkebestellungen an der Kellnerschank und Essensbestellungen in der Küche. Bei Bedarf soll ein Ausdruck von einzelnen Bestellungen möglich sein.
- Verwaltung von Veranstalter, Benutzer und Artikel inkl. Rechteverwaltung über ein Verwaltungsprogramm
- Unterstützung bei der Kellnerabrechnung

Das Grobkonzept der oben beschriebenen Lösung sieht wie folgt aus:

- Applikations-Server
  - beinhaltet eine Datenbank
  - dient zum Sammeln aller Daten
- Verwaltungsportal
  - Administration der Veranstaltung
  - Auswertung der verkauften Speisen und Getränke
  - Abrechnung der gesamten Kellnerumsätze
- Kellnerinterface
  - dient zur Abwicklung von Bestell- und Bezahlvorgängen
- Küchenterminal
  - dient zur Anzeige der bestellten Speisen und Bestätigung der Auslieferung
  - bei Bedarf können einzelne Bestellungen auf Knopfdruck auch ausgedruckt werden
- Getränkeschankterminal
  - dient zur Anzeige der bestellten Getränke und Bestätigung der Auslieferung
  - bei Bedarf können einzelne Bestellungen auf Knopfdruck auch ausgedruckt werden

### 3.4 ERSTKALKULATION DER KOSTEN

Hardware Anschaffung:

- 2 Minicomputer für Anzeigeterminals : 150€
- 2 Touchdisplays 15 Zoll oder größer: 150-500€
- 2 Terminalgehäuse und Zubehör: 200€
- Wlanrouter: 70€
- Mobile-Geräte: je nach Hersteller und Ausstattung (100 € bis 1000€)
- Zusätzliche Akkupacks für die mobilen Geräte: á 20€

## 4. Projektantrag



REGINA SCHALK, 04.08.1978

DANIEL SCHAFFER, 05.11.1982

FRANZ MÜLLER, 07.09.1979



## 4.1 PROJEKTANTRAG

Schule:

HTBLVA Pinkafeld

Abt. Informatik

# Diplomarbeit

**mobileWaiter**

Klasse/Jahrgang:	3ABIF / 4ABIF (Informatik-Kolleg für Berufstätige) 5ABIF / 6ABIF
Abteilung:	Informatik
Auftraggeber:	Freiwillige Feuerwehr Oberkohlstäten
Ansprechpartner:	Hr. Franz Polster
Projektbetreuer:	Prof. MMag. Bernd Hochwarter
Projektteam:	Regina Schalk, Daniel Schaffer, Franz Müller
Dauer:	November 2014 bis April 2016



## 4.2 AUSGANGSSITUATION/PROBLEMSTELLUNG

Die Feuerwehr Oberkohlstätten ist neben ihrer Hauptaufgabe - dem Bekämpfen von Bränden und Durchführen von Sicherungsmaßnahmen - auch Organisator von diversen Veranstaltungen, die im Gemeindezentrum von Oberkohlstätten abgehalten werden.

Aufgrund der baulichen Gegebenheiten – die Getränkeschank, Küche und Gästebereich sind räumlich voneinander getrennt – entsteht dem Servicepersonal durch lange Wegstrecken ein hoher Zeitaufwand bei der Bedienung der Gäste. Aufgrund der geringen finanziellen Mittel, die für Verbesserungsmaßnahmen bereitstehen, ist ein möglichst kostengünstiger Lösungsansatz für die folgenden Problemstellungen zu finden.

1. Die handschriftliche Bestellannahme auf einem Kellnerblock ist sehr zeitintensiv. Es kommt auch vereinzelt zu Problemen bei der Lesbarkeit der Bestellung, welche wiederum zu Rückfragen oder gar zu Fehlbestellungen führen. Unzufriedene Gäste aufgrund von Fehlbestellungen und Mehraufwand für das Service ist die Folge.
2. Je nach Bestellung, muss diese bei der Getränkeschank, und/oder im Fall einer Essensbestellung, in der Küche abgegeben werden. Der Kellner vermerkt auf der Bestellung zusätzlich die Tischnummer als Information. Durch die manuelle Übermittlung der Bestellungen an die zuständige Stelle entstehen für das Servicepersonal erhebliche Wegstrecken, welche sehr zeitintensiv sind.
3. Die Abrechnung mit dem Gast erfolgt in der Regel direkt nach dem Servieren der Bestellung. Für eine korrekte Abrechnung der Speisen und Getränke müssen die Kellner die jeweilige Bestellung des Tisches bereithalten. Das Addieren der Beträge für Speisen und Getränke erfolgt, sowie auch für die Berechnung des Wechselgeldes von Hand. Dies benötigt ebenfalls Zeit und birgt Fehlerquellen. Das manuelle Berechnen des Rechnungsbetrages und des Wechselgeldes ist oft eine Hemmschwelle beim Finden von ehrenamtlichen Kellnern.
4. Die Abrechnung der Kellner erfolgt anhand der Bons, welche bei der Getränkeschank und der Küche vom jeweiligen Kellner abgegeben wurden. Die Bons werden von Hand addiert und mit dem Geld des Kellners verglichen. Die Differenz stellt das Trinkgeld dar. (Beim Geld des Kellners werden zusätzlich die Freigetränke- und Freiessensbons berücksichtigt). Die Abrechnung ist durch die vielen manuellen Tätigkeiten ebenfalls sehr zeitintensiv und fehleranfällig.
5. Aufgrund der vielen manuellen Tätigkeiten, die als Kellner unter hohem Druck durchzuführen sind, ist es auch schwer, ehrenamtliche Helfer im Servicebereich zu finden. Zusätzlich ist die Tatsache, dass die Kellnertätigkeit von der Bestellannahme über die Berechnung des Rechnungsbetrages bzw. des Rückgeldes bis hin zum Servieren der Bestellung reicht und somit relativ umfangreich ist, ebenfalls eine Hürde für Freiwillige.

## 4.3 ZIELE

Das Servicepersonal soll bei seiner Tätigkeit durch technische- bzw. organisatorische Maßnahmen bestmöglich unterstützt werden.

Eine Berechnung des Rechnungsbetrages sowie des Rückgeldes soll dem Kellner abgenommen werden, um Fehler zu vermeiden.

Die handschriftlichen Kellnerblöcke sollen durch eine digitale Lösung ersetzt werden, durch welche es möglich sein soll, die Bestellung in Echtzeit an Küche bzw. an die Kellnerschank weiter zu geben.



Für die Kellnerabrechnung soll dem Kassier eine automatische Auswertung über die Kellnerumsätze zur Verfügung gestellt werden, um ihn bei seiner Tätigkeit zu unterstützen.

Nach Möglichkeit sind auch organisatorische Verbesserungsansätze zu suchen.

Durch diese Maßnahmen soll sich die Tätigkeit als Kellner vereinfachen und der Arbeitsaufwand im gesamten Servicebereich verringern.

## 4.4 ABLAUF

Der Projektlauf und die Organisation erfolgt laut gängigen Projektmanagement-Standards. Von der Machbarkeitsstudie bis zur Konzeptionsphase wird ein phasenorientierter Projektlauf angewendet, da es sich hierbei um eine Standardprojektorganisation handelt.

Beginnend mit der Realisierungsphase kommt das agile Vorgehensmodell Scrum für die technische Realisierung zum Einsatz. Es bietet Vorteile hinsichtlich der Flexibilität und Transparenz. Das komplexe Softwareprojekt wird in kleinere Teilprojekte (Sprints) aufgeteilt und einzeln realisiert. Nach jedem Sprint erfolgt ein Review, in welchem vordefinierte Abnahmekriterien vom Product Owner geprüft und das Ergebnis abgenommen wird. Die Erkenntnisse fließen in die folgenden Sprints ein. Somit kann frühzeitig auf sich ändernde Ansprüche des Product Owner oder auftretende Probleme reagiert werden, sowie eine bestmögliche Transparenz gegenüber dem Kunden gewährleistet werden.



Grafik 4-1: Projektlauf

Im Zuge der Software-Entwicklung wird neben dem Einsatz moderner objektorientierter Sprachen besonders darauf geachtet, dass die dauerhafte Wartung der Software gewährleistet werden kann. Dies erfolgt durch das Einhalten von Clean-Code-Rules, das Anwenden von Design-Patterns, die Implementierung von JUnit-Tests sowie eine lückenlose Dokumentation.

## 4.5 ERGEBNIS

Die Summe der unter Punkt 4.3 genannten Ziele hat eine erhebliche Beschleunigung des gesamten Service-Prozesses zufolge. Das bedeutet eine schnellere Auslieferung der bestellten Speisen und Getränke und somit eine verbesserte Kundenzufriedenheit bei reduziertem Personalaufwand im Service. Durch den automatisierten Workflow von Bestellannahme bis zur Abrechnung können auch die Fehler deutlich minimiert werden und der Stressfaktor bei Kellnern reduziert werden, was wiederum die Personalakquise von ehrenamtlichen Kellnern vereinfacht. Eine automatische Berechnung der Umsätze je Kellner entlastet den Verantwortlichen bei der Kellnerabrechnung.

# 5. Vorstudie



*REGINA SCHALK, 04.08.1978*

*DANIEL SCHAFFER, 05.11.1982*

*FRANZ MÜLLER, 07.09.1979*



## 5.1 AUFRAGGEBER

<p>Freiwillige Feuerwehr Oberkohlstätten OBI Franz Polster Oberkohlstätten 20 7435 Unterkohlstätten Tel. +43 676 88112283 Mail: ff-ok@gmx.at</p>	<p><b>FEUERWEHR</b> ORTSFEUERWEHR Oberkohlstätten</p>
--	---

## 5.2 PROJEKTTEAM

<p>Daniel Schaffer (Projektleitung) Oberkohlstätten 46 7435 Unterkohlstätten Tel.: +43 664 4248476 E-Mail: daniel.schaffer@htlpinkafeld.at</p>	
<p>Regina Schalk (Projektteam) Hackerberg 63 8292 Neudau Tel.: +43 664 1963326 E-Mail: regina.schalk@htlpinkafeld.at</p>	
<p>Franz Müller (Projektteam) Dienersdorf 31 8224 Kaindorf Tel.: +43 664 5859053 E-Mail: franz.mueller@htlpinkafeld.at</p>	



### 5.3 EINLEITUNG

Die Feuerwehr Oberkohlstätten ist neben ihrer Hauptaufgabe - dem Bekämpfen von Bränden und Durchführen von Sicherungsmaßnahmen - auch Organisator von diversen Veranstaltungen, um Einnahmen für den Verein zu generieren. Aufgrund der baulichen Gegebenheiten – die Getränkeschank, Küche und Gästebereich sind räumlich voneinander getrennt – entsteht dem Servicepersonal durch lange Wegstrecken ein hoher Zeitaufwand bei der Bedienung der Gäste. Aufgrund der geringen finanziellen Mittel, die für Verbesserungsmaßnahmen bereitstehen, ist ein möglichst kostengünstiger Lösungsansatz für die Problemstellungen zu finden.

### 5.4 AUFTAGGEBER

Die Freiwillige Feuerwehr Oberkohlstätten ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts. Hauptaufgaben dieser sind:

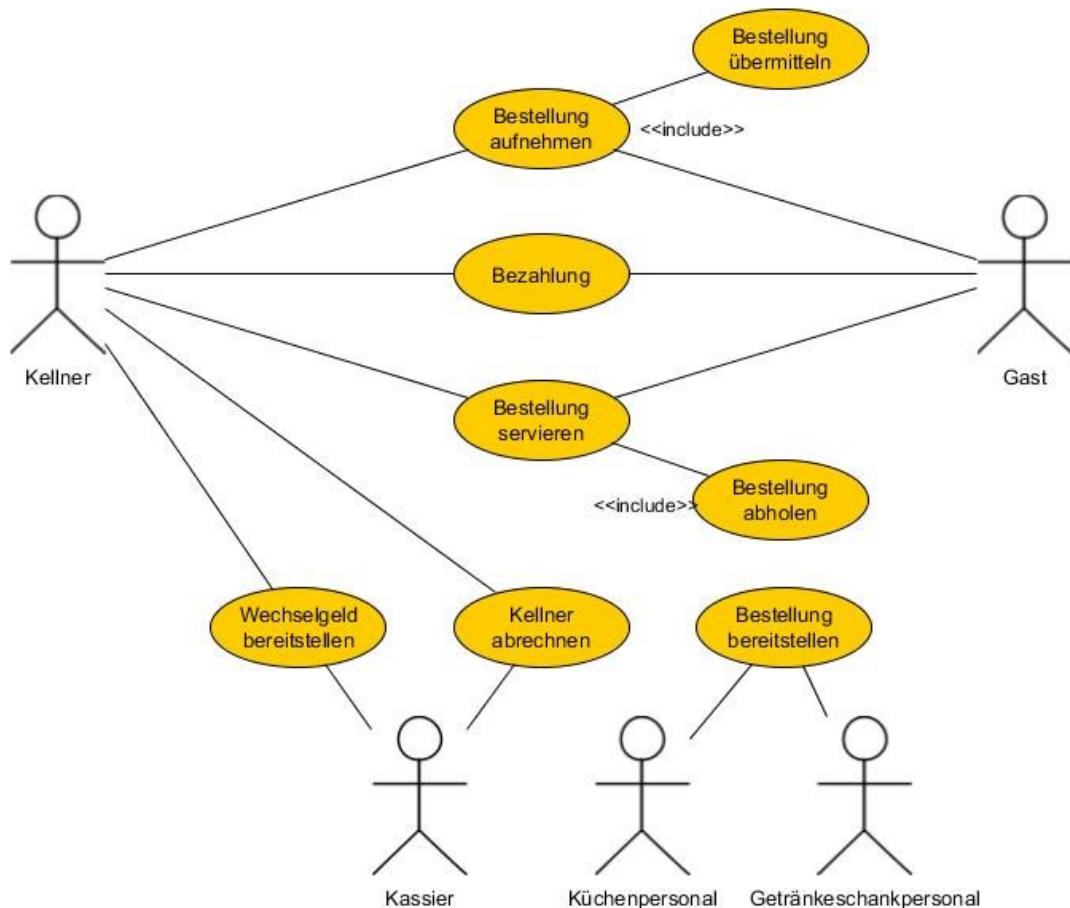
1. Bekämpfung von Bränden, zur Durchführung von Sicherungsmaßnahmen nach einem Brand und als Brandsicherheitswachdienst
2. Abwehr von und Hilfe bei Unfällen und Elementarereignissen
3. Abwehr und Bekämpfung von Katastrophen

### 5.5 AUSGANGSLAGE / IST-SITUATION:

Die Feuerwehr Oberkohlstätten veranstaltet jährlich einen „Pfingstfrühschoppen“. Aufgrund der baulichen Gegebenheiten – die Getränkeschank, Küche und Gästebereich sind räumlich voneinander getrennt – entsteht dem Servicepersonal durch lange Wegstrecken ein hoher Zeitaufwand bei der Bedienung der Gäste. Aufgrund der geringen finanziellen Mittel, die für Verbesserungsmaßnahmen bereitstehen, ist ein möglichst kostengünstiger Lösungsansatz für die folgenden Problemstellungen zu finden.

Für eine genaue Analyse der derzeitigen Arbeitsabläufe wurden bei einem Lokalaugenschein sämtliche Tätigkeiten im Zusammenhang mit den Servicetätigkeiten dokumentiert. Um das Optimierungspotential zu eruieren und eine Erfolgskontrolle zu gewährleisten, wurden auch Zeitmessungen sämtlicher Arbeitsschritte durchgeführt. Details dazu findet man in Ist-Prozess-Analyse.

Die ermittelten Abläufe wurden mit dem Kunden in einem Use-Case-Diagramm festgehalten.



Grafik 5-1: Use-Case-Diagramm des aktuellen Serviceprozesses

## **5.5.1 IST – PROZESSE**

Aus den oben dokumentierten Arbeitsabläufen lässt sich ein Serviceprozess ableiten, der wiederum in Teilprozesse aufgeteilt und separat beschrieben werden kann.



Grafik 5-2: Darstellung des Ist-Serviceprozesses



#### **5.5.1.1 TEILPROZESS „BESTELLUNG AUFNEHMEN“**

Bei der Bestellaufnahme notiert sich der Kellner die bestellten Artikel mit Tischnummer auf einem Kellnerblock. Dabei notiert er Essens- und Getränkebestellungen jeweils auf separaten Bons, da er die Bestellungen getrennt bei der Kellnerschank und bei der Küche abgeben muss. Bei Getränkebestellungen wird „Speisen“ durchgestrichen, bei den Speisenbestellungen wird „Getränke“ durchgestrichen.

Abbildung 5-1: Getränkebestellung

Abbildung 5-2: Speisenbestellung

### 5.5.1.2 **TEILPROZESS „RECHNUNG ERSTELLEN“**

Direkt nach der Bestellannahme erfolgt die Abrechnung. Dabei muss der Kellner die Artikel im Kopf addieren oder einen dritten Zettel für die Addition zu Hilfe nehmen. Die Berechnung des Wechselgeldes erfolgt ebenfalls manuell.

### 5.5.1.3 TEILPROZESS „BESTELLUNG ÜBERMITTELN“

Im Idealfall bringt der Kellner zuerst die Essensbestellung zur Küche, damit die Speisen vorbereitet werden können. Danach gibt er die Getränkebestellung bei der Kellnerschank ab, wo er auf die Getränke wartet. Teilweise kommt es jedoch vor, dass mehrere Bestellungen aufgenommen werden, bevor diese abgegeben werden. Dies führt zu weiteren Verzögerungen.

#### **5.5.1.4 TEILPROZESS „BESTELLUNG BEREITSTELLEN“**

Das Schank- bzw. Küchenpersonal stellt die übermittelten Bestellungen für den Kellner bereit und legt die Bestellbons geordnet nach Kellner ab. Dies ist für die Kellnerabrechnung nötig.

### 5.5.1.5 **TEILPROZESS „BESTELLUNG AUSLIEFERN“**

Wenn die Getränke für die Bestellung angerichtet wurden, liefert derselbe Kellner, der die Bestellung aufgenommen hat, diese auch aus. Danach holt er die bestellten Speisen von der Küche und bringt diese ebenfalls zum Gast.

### 5.5.1.6 *TEILPROZESS „KELLNER ABRECHNEN“*

Die Abrechnung der Kellner erfolgt anhand der Bons, welche bei Getränkeschank und Küche vom jeweiligen Kellner abgegeben und dort nach Kellner sortiert abgelegt wurden. Die Bons werden vom Kassier manuell addiert und mit dem Geld des Kellners- welches ebenfalls von Hand addiert werden muss- verglichen. Die Differenz stellt das Trinkgeld dar.



## 5.5.2 VORABSPRACHEN MIT ANWENDER/AUFTRAGGEBER

Bei einem Vor-Ort-Termin wurden einige Personen aus unterschiedlichen Bereichen (Kellner, Kassier und Auftraggeber) interviewt, um nähere Informationen zu den Arbeitsabläufen und Problemen zu erhalten, sowie eine konstruktive Zusammenarbeit mit dem Kunden aufzubauen. Ausgehend von einer durchschnittlichen Bestellung wurde auch die benötigte Zeit für die einzelnen Arbeitsschritte, von der Bestellung bis zur Auslieferung der bestellten Artikel, gemessen. Dies ermöglicht, Varianten für die Prozessoptimierung zu finden und in weiterer Folge eine Erfolgskontrolle durchzuführen. Die beim Vor-Ort-Termin gewonnenen Daten wurden in den folgenden Punkten eingearbeitet.

## 5.5.3 ZEITMESSUNGEN

Die Zeitmessungen gehen von einer durchschnittlichen Kundenbestellung aus, die wie folgt definiert wurde.

Ein Tisch mit zwei Familien mit jeweils vier Personen bestellt folgende Artikel:

- Getränke:      2x Bier, 1x Apfelsaft, 1x Mineral, 2x Cappy, 2x Cola  
Essen:            2x Grillkotelette, 2x Grillhendl, 1x Frankfurter, 3x Pommes  
Alle Speisen und Getränke sind verfügbar.  
Die Bezahlung erfolgt getrennt je Familie.  
Der Kellner kennt alle Preise.

TEILPROZESS	BENÖTIGTE ZEIT IN SEKUNDEN
Bestellung aufnehmen	75
Rechnung erstellen	77
Bestellung abgeben (Küche)	18
Bestellung f. Getränke abgeben/holen	30
Getränke – Warten und Liefern	125
Speisen holen	18
Speisen liefern	18
Kellner Abrechnung	7200
<b>GESAMT</b>	<b>126 MINUTEN</b>

Tabelle 5-1: Teilprozesse im Serviceprozess

## 5.5.4 STÄRKEN/SCHWÄCHEN ANALYSE

### 5.5.4.1 STÄRKEN

- bewährte Abläufe
- Es sind keine technischen Hilfsmittel nötig.
- Die Arbeitsabläufe sind den freiwilligen Helfern bereits bekannt und müssen somit nicht oder nur in sehr geringem Ausmaß geschult werden.

### 5.5.4.2 SCHWÄCHEN

Durch die vielen manuellen Tätigkeiten ergeben sich zusammengefasst folgende Probleme bei der Bedienung der Kunden:

- Durch die handschriftliche Bestellannahme kommt es vereinzelt auch zu Problemen bei der Lesbarkeit, welche wiederum zu Rückfragen bzw. Fehlern führen.
- Umständliche Handhabung mit dem Kellnerblock beim Addieren der Artikel, da die Berechnung im Kopf oder auf einem dritten Zettel erfolgen muss. Daher sehr fehleranfällig und zeitaufwendig.



- Durch die Übermittlung der Bestellungen an die zuständige Stelle entstehen für das Servicepersonal erhebliche Wegstrecken, welche sehr viel Zeit erfordern.
- Aufgrund der Tatsache, dass jeder Kellner für die Auslieferung seiner aufgenommenen Bestellung verantwortlich ist, kommt es oft zu Stehzeiten beim Warten an der Kellnerschank bzw. bei der Küche.
- Aufgrund der vielen manuellen Tätigkeiten, die für Kellner unter hohem Druck durchzuführen sind, ist es auch schwer, ehrenamtliche Helfer im Servicebereich zu finden.
- Die Abrechnung der Kellner ist durch die vielen manuellen Tätigkeiten ebenfalls sehr zeitintensiv und fehleranfällig.

#### 5.5.4.3 **GEFAHREN**

- Leseprobleme bei handschriftlichen Bestellungen können zu Fehlern führen
- Bons können verloren gehen
- falsche Berechnung des Rechnungsbetrages und Wechselgeldes

#### 5.5.4.4 **CHANCEN**

Die Kombination von technischen und organisatorischen Maßnahmen ergibt ein erhebliches Optimierungspotential für den Serviceprozess.

## 5.6 GOALS AND OBJECTIVES

### 5.6.1 ERGEBNISZIELE

Als strategisches Gesamtziel wird die Reduktion des Arbeitseinsatzes für das Gästeservice um mindestens 20% gefordert. Erreicht werden soll dieses Ergebnis durch folgende operative Einzelziele.

1. Die Bestellannahme soll für Kellner und Gäste schneller erfolgen, als dies mit handschriftlichen Bestellnotizen möglich ist. Durch den Wegfall der handschriftlichen Bestellungen werden auch die dadurch auftretenden Fehler beseitigt.
2. Die Bestellweitergabe an das Theken- bzw. Küchenpersonal soll in Echtzeit erfolgen. Auch die Wege für die Bestellweitergabe für das Servicepersonal sollen auf ein Minimum reduziert werden.
3. Servicemitarbeiter sollen bei der Zahlungsabwicklung bestmöglich unterstützt werden. Manuelle, fehleranfällige Tätigkeiten wie das Addieren von Beträgen und das Berechnen des Wechselgeldes sollen dem Servicemitarbeiter abgenommen und automatisiert werden.
4. Für die Abrechnung der Kellner nach Dienstende soll eine automatische Berechnung der Umsätze des jeweiligen Kellners erfolgen, damit nur noch ein Abgleich zwischen Ist-Stand (Kellnerrückgeld) und Soll-Stand (Auswertung über System) nötig ist. Dies hätte eine Zeitsparnis von ca. 50% und Fehlerminimierung bei der Kellnerabrechnung zur Folge.

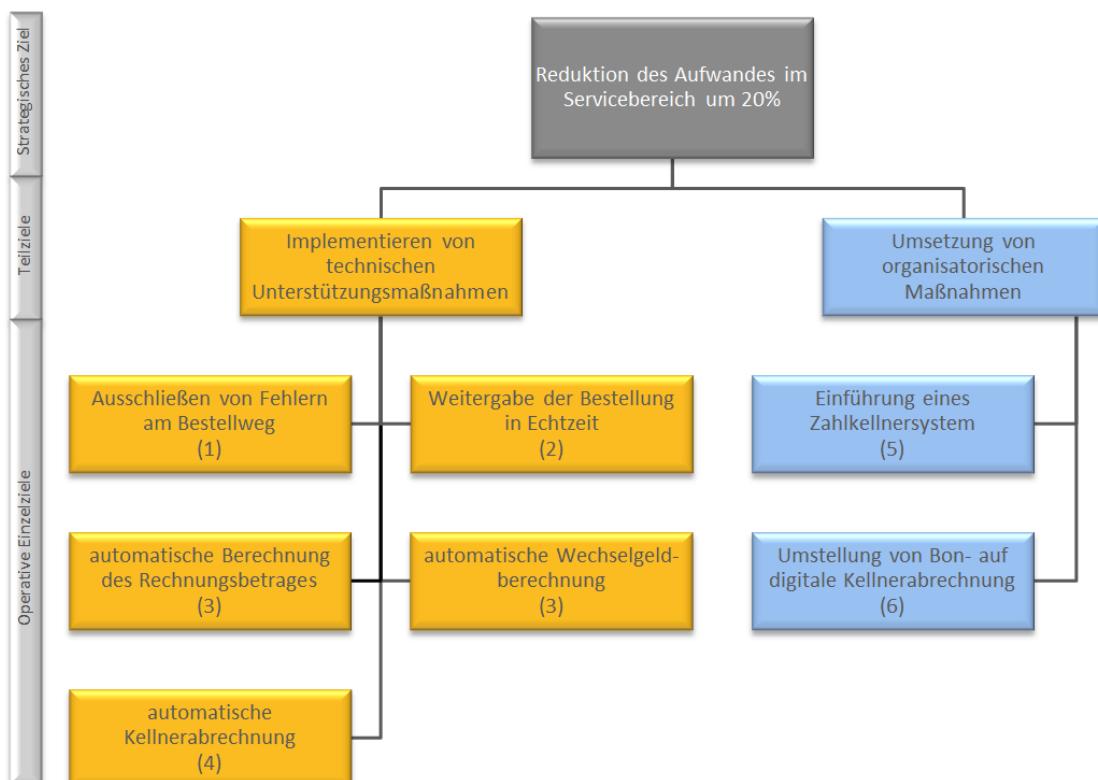
Neben dem technischen Konzept zur Unterstützung des Servicepersonals sollen auch organisatorische Maßnahmen zur Verbesserung des Serviceprozesses geprüft werden.



5. Aufteilung von Zahl- und Servierkellner. Dies führt einerseits zu einer Kompetenzteilung, was den Schulungsaufwand reduziert, andererseits zur Reduktion von benötigter Hardware für die Bestellannahme bei den Zahlkellnern.
6. Die Umstellung von Bon- auf digitale Abrechnung der Kellner verringert den Aufwand bei der Kellnerabrechnung um 50%.

Die fertige Lösung soll bis spätestens 15. Mai 2016 für den jährlichen Pfingstfrühschoppen der FF Oberkohlstätten für einen Testlauf bereitstehen.

### 5.6.2 ZIELHIERARCHIE



## 5.7 LÖSUNGSENTWURF

Der Kundenwunsch von einer Reduktion des Aufwandes im Servicebereich bedeutet konkret eine Verringerung des Zeitaufwandes im Servicebereich. Zeit kann durch die Minimierung der Stehzeiten, eine automatische Bestellübergabe und vor allem durch die Verringerung der benötigten Wege im Service eingespart werden. Es wurden einige Optimierungsvarianten entwickelt und analysiert.



## 5.7.1 VARIANTENBESCHREIBUNG

### 5.7.1.1 **VARIANTE 1 – IST-STAND**

Kellner nehmen Bestellungen auf getrennten Bonblöcken für Speisen und Getränke auf, geben diese anschließend an der zuständigen Stelle (Küche bzw. Getränkeschank) ab und liefern Bestellung selbst aus.

### 5.7.1.2 **VARIANTE 2 – KELLNER MIT MDE-GERÄTE**

Kellner nehmen Bestellungen mit MDE-Geräten auf. Bestellungen werden automatisch an die zuständige Stelle übertragen. Anschließend liefert jeder Kellner seine Bestellungen selbst aus.

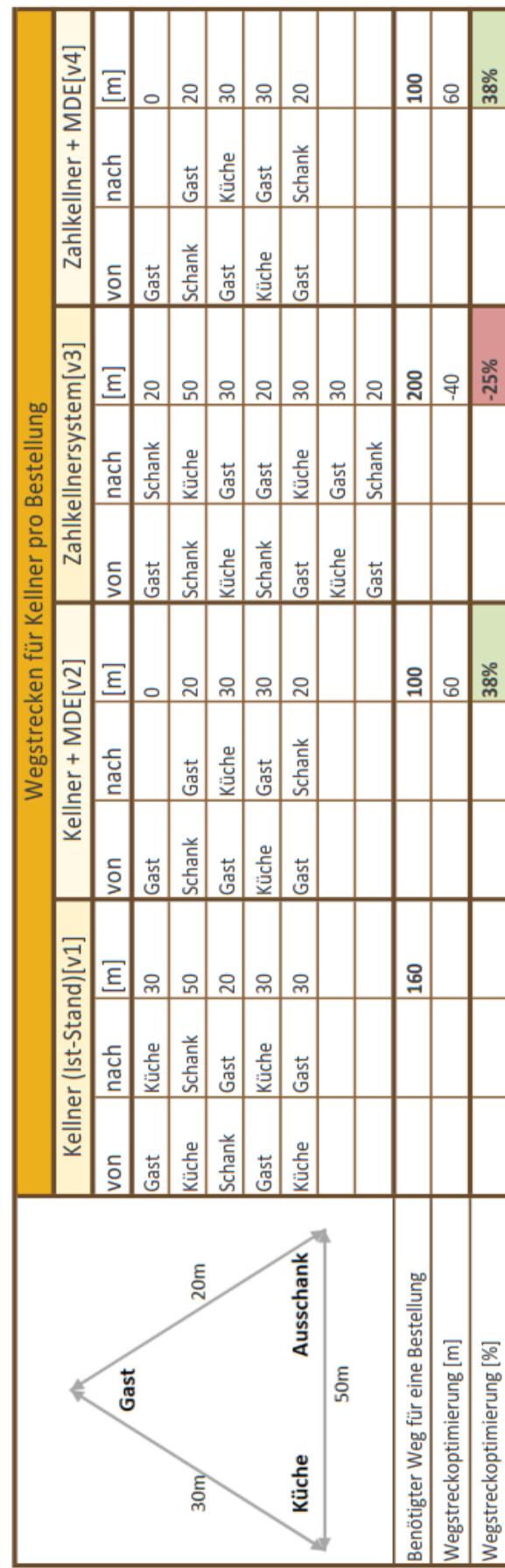
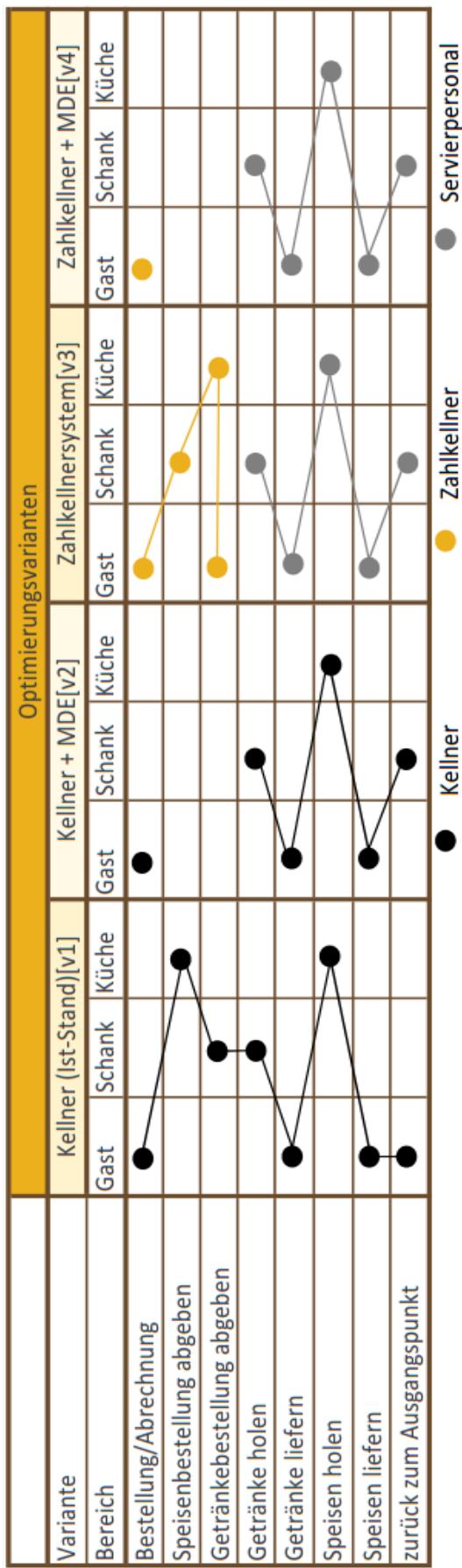
### 5.7.1.3 **VARIANTE 3 – ZAHLKELLNERSYSTEM OHNE MDE-GERÄTE**

Zahlkellner nehmen die Bestellungen auf getrennten Bonblocken für Speisen und Getränke auf, geben diese anschließend an der zuständigen Stelle ab. Die Lieferung erfolgt durch Servicepersonal.

### 5.7.1.4 **VARIANTE 4 – ZAHLKELLNERSYSTEM MIT MDE-GERÄTEN**

Zahlkellner nehmen die Bestellungen mit MDE-Geräten auf. Bestellungen werden automatisch an die zuständige Stelle übertragen. Die Auslieferung wird von Servicepersonal übernommen.

## 5.7.2 ANALYSE UND OPTIMIERUNG



Grafik 5-4: Optimierungsanalyse

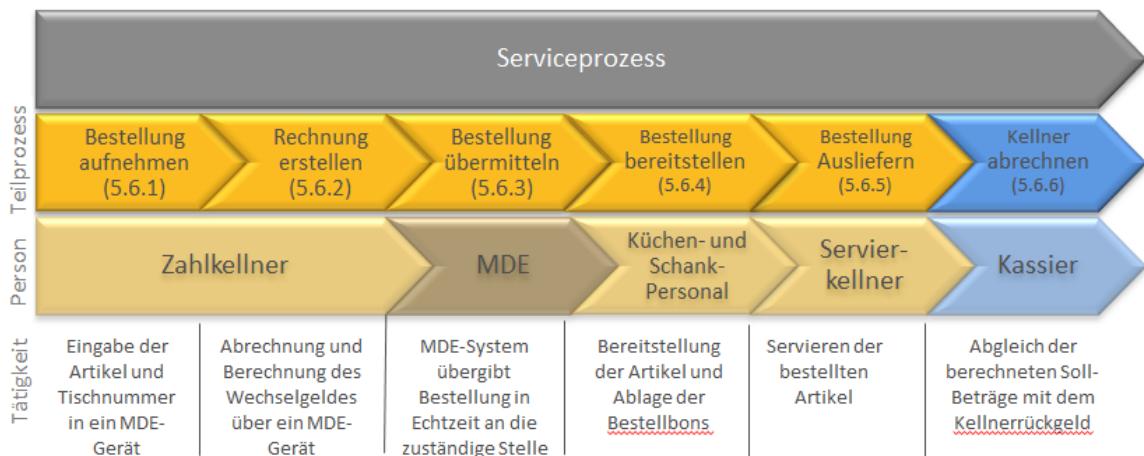


### 5.7.3 ANALYSEERGEBNIS

Die Kellner bewegen sich bei ihrer Tätigkeit immer zwischen Gast, Küche und Ausschank. Es wurden drei alternative Workflows für das Service entwickelt und mit dem derzeitigen Ablauf hinsichtlich der Wegstrecken verglichen. Bei v2 und v4 konnte jeweils eine Wegeinsparung von 38% berechnet werden. Dies wird durch die automatische Übertragung der Bestellungen mittels einer MDE-Lösung erreicht. Die Variante 4 bietet noch zusätzliche Vorteile, die durch das Aufteilen von Zahlkellnern und Servierpersonal entstehen. Erstens ist weniger MDE-Hardware erforderlich, und zweitens entstehen weniger Wartezeiten für das Servicepersonal an der Kellnerschank sowie an der Küche. Durch die Umsetzung der Variante 4 können somit alle Kundenanforderungen erreicht werden. Da sämtliche Rechnungsdaten in der Datenbank zur Verfügung stehen, kann auch eine Umsatzauswertung für die Abrechnung der Kellner generiert werden, was wiederum eine Zeitsparnis bei der Kellnerabrechnung von rund 50% ergibt.

### 5.7.4 SOLL ZUSTAND

Durch die Umsetzung der Optimierungsvariante 4, die eine automatische Übertragung der Bestellungen und Änderung in der Organisation der Servicemitarbeiter beinhaltet, kann der Serviceprozess wie in der folgenden Abbildung festgehalten werden.



Grafik 5-5: Darstellung des Soll-Serviceprozesses

### 5.7.5 LÖSUNGSBEWERTUNG

In der folgenden Tabelle wurden der derzeitige Ablauf und die Optimierungsvariante 4 gegenübergestellt.

TEILPROZESS	ZEITAUFWAND F. BESTELLUNG IST	ZEITAUFWAND F. BESTELLUNG OPTIMIERT[v4]
Bestellung aufnehmen	75	45
Rechnung erstellen	77	34
Bestellung abgeben(Küche)	18	-
Bestellung f. Getränke abgeben	30	-
auf Getränke warten und liefern	125	12
Speisen holen	18	18
Speisen liefern	18	18
<b>BESTELLUNG GESAMT</b>	<b>361</b>	<b>48</b>
<b>KELLNERABRECHNUNG</b>	<b>126 MINUTEN</b>	<b>62 MINUTEN</b>

Tabelle 5-2: Gegenüberstellung des IST- mit dem optimierten Serviceprozess



Das Ergebnis des Vergleiches zeigt, dass bei einer durchschnittlichen Bestellung- wie unter Punkt 5.5.3 beschrieben- eine Reduktion des Zeitbedarfes um zwei Drittel möglich ist. Die Gründe dafür sind die automatische Übertragung der Bestellungen in Echtzeit, eine schnellere Bestellannahme sowie deren Abrechnung und der Wegfall der Wartezeiten an der Getränkeschank. Letzteres wird durch die Aufteilung in Zahlkellner und Servierpersonal erreicht. Die Kundenanforderung von einer Reduktion von 20% im Servicebereich kann also noch deutlich übertroffen werden.

Durch die Datenerfassung in eine Datenbank wird auch die automatische Berechnung der Kellnerumsätze ermöglicht, was zu einer Zeitersparnis bei deren Abrechnung von rund 50% führt, da die Getränkebons der Kellner nicht mehr von Hand addiert werden müssen.

Auch die Qualitätsanforderungen des Kunden können erfüllt werden, da Fehler im Serviceprozess und bei der Kellnerabrechnung weitgehend ausgeschlossen werden können.

## 5.8 VARIANTENENTSCHEIDUNGEN

Für die praktische Umsetzung des neuen Serviceprozesses ist ein Server-Client-System zur mobilen Erfassung der Bestellungen mit automatischer Übergabe der Bestellung an Küche und Schank angedacht. Aus Kostengründen sollen herkömmliche Smartphones als mobile Datenerfassungsgeräte verwendet werden. Die Anzeige der bestellten Speisen und Getränke soll über Kiosk-Terminals erfolgen. Optional soll es auch möglich sein, Bestellungen bei Bedarf über Bondrucker auszugeben.

Da das geplante System aus mehreren Komponenten besteht und sich mehrere Optionen zur Umsetzung anbieten, sind einige Entscheidungen aufgrund von speziellen Kriterien zu treffen. Um die nach Vollziehbarkeit einzelner Entscheidungen zu gewährleisten, wurde die Nutzwertanalyse verwendet.



## 5.8.1 VERIFIKATION SERVER HARDWARE

### 5.8.1.1 KRITERIEN

- Stromverbrauch
- Anschaffungskosten
- Größe
- Ersatzteilverfügbarkeit
- Konnektivität – sind benötigte Schnittstellen vorhanden
- Installationsaufwand
- Lieferverfügbarkeit
- Performance
- Ausfallsicherheit

### 5.8.1.2 AUSWAHL

- Raspberry Pi 2
- Zotac ZBOX NANO
- DELL Optiplex 3020SF

Variantenentscheid Server - Hardware		Raspberry PI 2(80€)		Zotac ZBOX NANO(199€)		Dell Optiplex 3020SF(400€)	
	Gewichtung	Bewertung	Ergebnis	Bewertung	Ergebnis	Bewertung	Ergebnis
Stromverbrauch	10	1	10	3	30	4	40
Anschaffungskosten	80	1	80	3	240	4	320
Größe	60	1	60	2	120	4	240
Ersatzteilverfügbarkeit	50	3	150	3	150	2	100
Konnektivität(Schnittstellen)	90	3	270	2	180	1	90
Installationsaufwand	40	2	80	2	80	1	40
Lieferverfügbarkeit	30	3	90	3	90	2	60
Performance	50	2	100	1	50	1	50
Ausfallsicherheit	50	1	50	3	150	2	100
<b>Gesamtbewertung</b>			<b>890</b>		<b>1090</b>		<b>1040</b>

Tabelle 5-3: Variantenentscheid für Hardware Server/Terminal  
Bewertung erfolgt nach Schulnotensystem; Gewichtung von 10(unwichtig) bis 100(wichtig)

### 5.8.1.3 ERGEBNIS

Aus dem Variantenentscheid geht hervor, dass der Raspberry PI 2 für die Anforderungen ausreichend ist.

Gründe dafür sind:

- kostengünstig
  - Anschaffungskosten sehr niedrig
  - keine HDD erforderlich (SD Karte)
  - Linux
- niedriger Energieverbrauch
- die benötigten Schnittstellen sind in ausreichender Anzahl vorhanden
- hohe Ausfallsicherheit, da keine beweglichen Teile enthalten sind

Die Lieferverfügbarkeit der Geräte ist derzeit nicht optimal, kann aber durch Einlagerung von Ersatzgeräten relativ gut kompensiert werden. Der Raspberry PI 2 ist in Bezug auf die Konnektivität zwar eher schlecht gegen die verglichenen Geräte ausgestattet, jedoch ist der Umfang vollkommen ausreichend.



## 5.8.2 VERIFIKATION DATENBANKSYSTEM

### 5.8.2.1 KRITERIEN

- Anschaffungskosten
- Wartbarkeit
- Funktionsumfang
- Installationsaufwand

### 5.8.2.2 AUSWAHL

- Microsoft SQL-Server
- Oracle Database Express 12c
- MySQL-Server

Variantenentscheidung Datenbanksystem		Microsoft SQL Server		Oracle 12c		MySQL	
	Gewichtung	Bewertung	Ergebnis	Bewertung	Ergebnis	Bewertung	Ergebnis
Kosten	80	5	400	4	320	1	80
Wartbarkeit	30	2	60	3	90	3	90
Funktionsumfang	20	1	20	2	40	2	40
Installationsaufwand	40	3	120	2	80	1	40
<b>Gesamtbewertung</b>			<b>600</b>		<b>530</b>		<b>250</b>

Tabelle 5-4: Variantenentscheid Datenbanksystem

### 5.8.2.3 ERGEBNIS

Die gratis MySQL Datenbank ist für die Projektanforderungen ausreichend. Ein zusätzlicher Vorteil ergibt sich aus der Tatsache, dass die meisten Webhost Anbieter MySQL unterstützen. Somit würde einer Migration in die Cloud einer späteren Version von mobileWaiter nichts im Wege stehen.

## 5.8.3 VERIFIKATION HARDWARE UND BETRIEBSSYSTEM FÜR MDE

### 5.8.3.1 KRITERIEN

- Anschaffungskosten (sollte Hardware benötigt werden)
- Hardwareverfügbarkeit (sollte Hardware benötigt werden)
- Stabilität
- Verbreitungsgrad des Betriebssystems
- Aufwand für Anwendungsbereitstellung

### 5.8.3.2 AUSWAHL:

- IOS
- Android 5.x
- Windows Phone
- Plattformunabhängig

Hardware für mobile Datenerfassung		IOS		Android		Windows Phone		Plattform- unabhängig	
	Gew.	Bew.	Erg.	Bew.	Erg.	Bew.	Erg.	Bew.	Erg.
Anschaffungskosten	100	5	500	3	300	3	300	1	100
Hardwareverfügbarkeit	70	3	210	2	140	4	280	1	70
Stabilität	80	1	80	3	240	2	160	3	240
Verbreitungsgrad	90	2	180	2	180	5	450	1	90
Aufwand Softwareverteilung	90	4	360	2	180	4	360	1	90
<b>Gesamtbewertung</b>			<b>1330</b>		<b>1040</b>		<b>1550</b>		<b>590</b>

Tabelle 5-5: Variantenentscheid Hardware für mobile Datenerfassung



### 5.8.3.3 ERGEBNIS

Bei einer plattformunabhängigen Entwicklung der Client-Applikation kann auf den Kauf von eigener Hardware verzichtet werden, da jedes herkömmliche Smartphone oder auch Tablet als mobiles Datenerfassungsgerät verwendet werden kann.

## 5.8.4 VERIFIKATION CLIENT APPLIKATION

### 5.8.4.1 KRITERIEN

- Performance der Applikation
- Programmieraufwand für die Applikation
- Anschaffungskosten für die benötigte Hardware (sollte diese erforderlich sein)
- Hardwareunterstützung – Displayauflösung
- Stabilität hinsichtlich Ausfall bei Verbindungsabbrüchen

### 5.8.4.2 AUSWAHL

- Native Client-Applikation
- Hybrid Client-Applikation
- Web Applikation

Variantenentscheidung Client- Applikation	Native Client- Applikation		Hybrid Client- Applikation		Web- Applikation		
	Gew.	Bewertung	Ergebnis	Bewertung	Ergebnis	Bewertung	Ergebnis
Performance	80	1	80	2	160	3	240
Programmieraufwand	30	5	150	5	150	3	90
Anschaffungskosten(Hardware)	100	5	500	5	500	1	100
Hardwareunterstützung	90	3	270	3	270	1	90
Stabilität	80	1	80	2	160	3	240
<b>Gesamtbewertung</b>			<b>1080</b>		<b>1240</b>		<b>760</b>

Tabelle 5-6: Variantenentscheid für Client-Applikation  
Bewertung erfolgt nach Schulnotensystem; Gewichtung von 10(unwichtig) bis 100(wichtig)

### 5.8.4.3 ERGEBNIS

Das qualitative Ergebnis würde mit einer Nativen Client-Applikation besser erreicht werden können, jedoch fällt eine starke Gewichtung auf die Kosten, darum müssen Einbußen bei Performance und Stabilität hingenommen werden. Sollte sich nach Fertigstellung herausstellen, dass das Ergebnis nicht zufriedenstellend ist, kann in einem Folgeprojekt eine native Client Anwendung erstellt und angebunden werden.



## 5.8.5 VERIFIKATION ENTWICKLUNGSUMGEBUNG

### 5.8.5.1 KRITERIEN

- Git Unterstützung
- Vorhandenes Know-How
- Unterstützung im Netz
- Handhabung
- JSP Unterstützung

### 5.8.5.2 AUSWAHL

- Eclipse
- Netbeans
- Titanium Mobile

Variantenentscheidung Entwicklungsumgebung		Eclipse		Netbeans		Titanium Mobile	
	Gewichtung	Bewertung	Ergebnis	Bewertung	Ergebnis	Bewertung	Ergebnis
Git Unterstützung	100	2	200	1	100	1	100
Vorhandenes Know-How	90	3	270	1	90	5	450
Unterstützung im Netz	50	1	50	1	50	3	150
Handhabung	80	2	160	1	80	2	160
JSP Unterstützung	100	1	100	1	100	1	100
<b>Gesamtbewertung</b>			<b>780</b>		<b>420</b>		<b>960</b>

Tabelle 5-7: Variantenentscheid für Entwicklungsumgebung  
Bewertung erfolgt nach Schulnotensystem; Gewichtung von 10(unwichtig) bis 100(wichtig)

### 5.8.5.1 ERGEBNIS

Alle gängigen Entwicklungsumgebungen bieten einen ähnlichen Funktionsumfang und Bedienungskomfort. Da im Unterricht bereits mit Netbeans gearbeitet wird und diese Umgebung sämtliche Anforderungen erfüllt, kommt Netbeans als Entwicklungsumgebung zum Einsatz.

## 5.8.6 VARIANTENENTScheid – ERGEBNISBESCHREIBUNG

Das System beinhaltet für Schank- und Küchenterminal jeweils einen Raspberry PI 2 mit Raspian als Betriebssystem, sowie ein Gehäuse mit TFT-Touch-Bildschirm, welches zu planen, fertigen und anschließend mit allen anderen Komponenten zusammenzubauen ist. Um neben der Anzeige der Bestellungen auch eine Druckfunktion bereitstellen zu können, sind Bondrucker für jedes Anzeigeterminal erforderlich. Damit die erwünschte Hardwareunabhängigkeit der MDE-Geräte erreicht werden kann, wird die Umsetzung des Systems als Webapplikation realisiert. Aufgrund dessen beinhaltet das Hauptterminal neben dem Standardbetriebssystem eine MySQL Datenbank und einen Webserver für die geplanten Webapplikationen und deren Datenspeicherung. Die Anbindung der MDE-Geräte sowie des Nebenterminals und etwaige Verwaltungscomputer erfolgt über eine implementierte Accesspoint-Funktionalität des Hauptterminals.



## 5.9 MACHBARKEITSSTUDIE

In die Machbarkeitsstudie werden Aspekte wie technische Umsetzung, Kosten, Kompetenz der Teammitglieder, Terminplanung und personelle Ressourcen analysiert, um festzustellen, ob das Projekt unter den gegebenen Umständen realisierbar ist.

Die technische Umsetzung wurde in der Vorstudie überprüft und kann im Rahmen der Budgetvorgaben des Kunden von 1500€ umgesetzt werden, da die Kosten für benötigte Hardware nicht überschritten wird. Das nötige Know-How für die Umsetzung des Projektes ist zum Zeitpunkt des Projektstarts allerdings noch nicht ausreichend vorhanden. Dies muss vom Projektteam im Selbststudium im Zuge der Projektumsetzung erarbeiten werden. Durch einen frühzeitigen Projektstart soll ausreichend Pufferzeit erreicht werden, um das Risiko von unvorhergesehenen Problemen zu minimieren.

RESSOURCE	KRITERIUM	ERGEBNIS	BEGRÜNDUNG
Arbeitszeit	Sind die Ziele innerhalb des Projektzeitplanes zu erreichen?	ja	Ressourcen von drei Personen stehen zur Verfügung
Budget	Ist die Umsetzung im Budgetrahmen möglich?	ja	Hardwarekosten unter 1500€
Zeit	Ist das Projekt in der bis zum Abgabetermin realisierbar?	ja	frühzeitiger Projektstart
Qualifikation	Ist ausreichend Know-How(technisch/fachlich) für die Umsetzung vorhanden?	nein	Fehlendes Know-How wird durch Selbststudium erreicht und die Vorverlegung des Projektstarts erreicht

Tabelle 5-8: Machbarkeitsstudie

## 6. Anforderungsanalyse



REGINA SCHALK, 04.08.1978

DANIEL SCHAFFER, 05.11.1982

FRANZ MÜLLER, 07.09.1979



## 6.1 ZWECK

Dieses Dokument beschreibt die Anforderungen der Stakeholder an das zu implementierende System, die durch Interviews bzw. bei Gesprächen mit dem Auftraggeber ermittelt wurden. Folglich gelten die dokumentierten Funktionalitäten und Anforderungen als Zielvereinbarung mit dem Kunden.

## 6.2 AUFRAGGEBER



Die Freiwillige Feuerwehr Oberkohlstätten ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts.

Hauptaufgaben dieser sind:

- Bekämpfung von Bränden, zur Durchführung von Sicherungsmaßnahmen nach einem Brand und als Brandsicherheitswachdienst
- Abwehr von und Hilfe bei Unfällen und Elementarereignissen
- Abwehr und Bekämpfung von Katastrophen

## 6.3 PROJEKTURZBESCHREIBUNG

Die örtlichen Gegebenheiten und die derzeitige Organisation des Servicepersonals bei Festveranstaltungen des Kunden verursachen einen unverhältnismäßig hohen Aufwand für die Bedienung der Gäste. Ziel ist es, ein System zu entwickeln und einzuführen, welches dem Servicepersonal unterstützt und den Aufwand minimiert.

## 6.4 ANWENDUNGSBEREICH

Durch Einführung einer mobilen Datenerfassung, deren Weitergabe an die zuständige Stelle und eine organisatorische Anpassung des Serviceprozesses soll der Aufwand deutlich reduziert werden und somit Personal eingespart und zudem die Servicequalität verbessert werden.

## 6.5 KUNDE/ANWENDER

Der Kunde ist die Feuerwehr Oberkohlstätten. Die Anwender des zukünftigen Systems sind freiwillige Helfer des Kunden, welche wenig bis keine Erfahrung im Servicebereich bzw. mit mobilen Datenerfassungsgeräten haben.



## 6.6 STAKEHOLDERANALYSE

Stakeholder	BEDEUTUNG	ENTFERNUNG	ERWARTUNGEN AN DAS TEAM	ERWARTUNGEN VOM TEAM AN DEN STAKEHOLDER	KONFLIKTE	POTENTIALE	STRATEGIE
Projektteam	1	1	Planmäßige Abwicklung des Projektes, Erfolgreicher Projektabschluss		Ungleichmäßige Arbeitsverteilung, Überforderung, Kommunikationsprobleme, Meinungsverschiedenheiten		Arbeitsaufzeichnungen mit Aufgabenverteilung, frühzeitiger Projektstart, genaue Planung, Festlegen der Kommunikationskanäle Teambuildingmaßnahmen
Projektbetreuer	1	1	Information, Umsetzung von Vorschlägen, Lösungskompetenz, Selbstständigkeit	fachliche Unterstützung, Beratung- best practice, Erreichbarkeit, Verlässlichkeit	Zu wenig freie Ressourcen für Projektbetreuung, schlechte Kommunikation	Know-How aus Praxiserfahrung, Unterstützung bei der Projektumsetzung	Teambuildingmaßnahmen, laufender Informationsaustausch, Projektumsetzung
Auftraggeber	1	1	Professionelle Abwicklung des Projektes, regelmäßige Statusinformation, Umsetzung der Anforderungen, Beratung, Bereitschaft zu Meetings	möglichst genaues Anforderungsprofil, produktive Zusammenarbeit, Bereitschaft zu Meetings	Zu wenig freie Ressourcen für Projektmitarbeit, Terminabsagen, ungenaue Anforderungen, Anforderungen ändern sich im Laufe des Projektes, nicht realisierbare Erwartungen	Stellt Testanlagen zur Verfügung	schriftliche Kommunikation, gemeinsame Definition der Anforderungen, Festlegung der Ziele vor Beginn der Umsetzung, vorzeitige Aufklärung über Möglichkeiten
Kellner	2	3	Einarbeitung von Vorschlägen, Zeitnahe Unterstützung bei Problemen, Erreichbarkeit, allgemeiner Support	Information zum Ist-Zustand, Verbesserungsvorschläge	Angst vor Veränderung	neue Ideen, Verbesserung der Usability	vorzeitige Aufklärung über Möglichkeiten
Kassier (Abrechnung)	2	3	Einarbeitung von Vorschlägen, Zeitnahe Unterstützung bei Problemen, Erreichbarkeit, allgemeiner Support	Information zum Ist-Zustand, Verbesserungsvorschläge	nicht realisierbare Erwartungen Angst vor Veränderung	neue Ideen, Verbesserung der Usability	vorzeitige Aufklärung über Möglichkeiten
Schank/Küchenpersonal	2	3	Umsetzung der Vorschläge, Erreichbarkeit, guten Support	Information zum Ist-Zustand, Verbesserungsvorschläge	nicht realisierbare Erwartungen Angst vor Veränderung	neue Ideen, Verbesserung der Usability	vorzeitige Aufklärung über Möglichkeiten

Tabelle 6-1: Stakeholderanalyse



## 6.7 ANFORDERUNGEN

Im Zuge der Projektvorstudie wurden bereits einige Interviews mit den Stakeholdern geführt, um die Anforderungen zu ermitteln. Aus den Befragungen wurden User-Storys entwickelt, um daraus die funktionellen- und nicht funktionellen Anforderungen zu erstellen.

## 6.8 USER STORYS

### 6.8.1 GAST

Als Guest möchte ich

- „kalte Getränke und warme Speisen“ erhalten,
- eine rasche Bestellaufgabe, Lieferung und Rechnung haben,
- keine Probleme bei der Bezahlung haben wie zum Beispiel falsches Wechselgeld.

### 6.8.2 KELLNER

Als Kellner möchte ich

- möglichst kurze Wegstrecken für Bestellungen haben,
- eine möglichst schnelle und einfache Bestellannahme,
- eine Benachrichtigung, wenn Bestellungen zur Abholung bereitstehen,
- eine Rechnung pro Gast, Tisch und für Vereine erstellen können,
- Unterstützung bei der Berechnung des Rechnungsbetrages und Wechselgeldes,
- eine einfache Endabrechnung (Kellnerabrechnung).

### 6.8.3 MITARBEITER AUSSCHANK

Als Schankmitarbeiter möchte ich

- einen leserlichen Bestelleingang nach dem „First-come, first-served“ –Prinzip haben,
- Bestellungen als erledigt markieren können,
- die Kellnerbons nicht selbst nach Kellner sortiert ablegen müssen.

### 6.8.4 MITARBEITER KÜCHE

Als Küchenmitarbeiter möchte ich

- einen leserlichen Bestelleingang nach dem „First-come, first-served“ –Prinzip haben,
- die gesamten Bestellungen als erledigt markieren können,
- einzelne Speisen von Bestellungen als erledigt markieren können,
- die Kellnerbons nicht selbst nach Kellner sortiert ablegen müssen.

### 6.8.5 KASSIER

Als Kassier möchte ich

- die Bons der Kellner für die Kellnerabrechnung nicht von Hand addieren müssen,
- Zwischenabrechnungen für Kellner erstellen können,
- eine Auswertung über servierte Speisen und Getränke bei einer Veranstaltung drucken/speichern können,
- eine Auswertung über servierte alkoholische- und alkoholfreie Getränke drucken/speichern können,
- Auswertung über konsumierte Artikel der Musikkapelle drucken/speichern können.



## 6.8.6 VERANSTALTER

Als Veranstalter möchte ich

- mit weniger Kellner auskommen, da Freiwillige schwer zu finden sind,
- ein System, welches die Tätigkeit als Kellner vereinfacht und somit die Hemmschwelle für freiwillige Kellner senkt,
- eine schnellstmögliche Übermittlung der Bestellung an die zuständige Stelle (Schank/Küche).

## 6.9 FUNKTIONALE ANFORDERUNGEN

### 6.9.1 MDE(MOBILE DATENERFASSUNG)

- Eingabe der Bestellung in ein MDE-Gerät
- automatische Bestellübermittlung an die zuständige Stelle (Schank/Küche)
- Rechnungserstellung
  - von Tisch- und Split-Rechnungen
  - für Vereine (auch auf mehreren Tischen verteilt)
- automatische Berechnung des Wechselgeldes
- Übermittlung der Bestellungen in Echtzeit

### 6.9.2 KELLNERSCHANK/KÜCHE

- Anzeige der Bestellungen nach dem „First-come, first-served“-Prinzip
- Anzeige der Bestellungen in Echtzeit
- Löschen der Bestellung am Display nach Bereitstellung
- Ausdruck von Bestellungen
- Einzelne Speisen bzw. ganze Bestellungen fertig melden (nur Küche)

### 6.9.3 KELLNERABRECHNUNG

- Auswertungen (drucken, speichern)
  - Umsatz pro Kellner
  - Gesamtumsatz pro Veranstaltung

### 6.9.4 NICHT FUNKTIONALE ANFORDERUNGEN

- Look and Feel soll einem modernen Anwenderprogramm entsprechen, um die Akzeptanz bei den Anwendern zu erhöhen.
- Die Verwaltung des Systems soll über gängige Browser erfolgen können.
- Mobile Bestellannahme soll über handelsübliche Smartphones erfolgen.
- Wartbarkeit: Modularer Aufbau von Hard- und Software, damit einzelne Komponenten schnell ersetzt werden können.
- Portierbarkeit/Skalierbarkeit: Verwendung von modernen Webtechnologien, um das System später ggf. in die Cloud zu portieren.
- Die Antwortzeiten des Systems auf Eingaben sollen unter einer Sekunde liegen, um eine gute Usability zu gewährleisten.
- Verbesserung der Servicequalität durch Vermeidung von Fehlern auf dem Bestellweg.
- Übersichtliche Anzeige der Bestellungen für Küchen- und Schankpersonal.



## 6.9.5 RANDBEDIENUNGEN

- Eine Kostenobergrenze für die Umsetzung des Projektes von 1500€ wurde festgesetzt.
- Die Fertigstellung muss bis spätestens 15. Mai 2016 (Pfingstfrühschoppen) erfolgen.

## 6.9.6 PRIORITYENREIHUNG DER ANFORDERUNGEN

- [A] must have, nicht verzichtbar  
[B] wichtig, kann aber in einem Folgerelease implementiert werden  
[C] nice to have, ist verzichtbar

ANFORDERUNG	PRIORITÄT
Eingabe der Bestellung in ein MDE-Gerät	A
automatische Bestellübermittlung an die zuständige Stelle (Schank/Küche)	A
Rechnungserstellung von Tisch- und Split-Rechnungen	A
Rechnungserstellung für Vereine	A
Anzeige der Bestellungen nach dem „First-come, first-served“-Prinzip	B
Anzeige der Bestellungen in Echtzeit	C
Löschen der Bestellung am Display nach Bereitstellung	A
Fertigmeldung von Bestellungen an MDE- Geräte	C
Ausdruck von Bestellungen	B
Einzelne Speisen bzw. ganze Bestellungen fertig melden (nur Küche)	C
Umsatzauswertung pro Kellner	A
Gesamtumsatz pro Veranstaltung	B

Tabelle 6-2: Prioritätenreihung der Anforderungen

# 7. Entwurfsdokument



REGINA SCHALK, 04.08.1978

DANIEL SCHAFFER, 05.11.1982

FRANZ MÜLLER, 07.09.1979

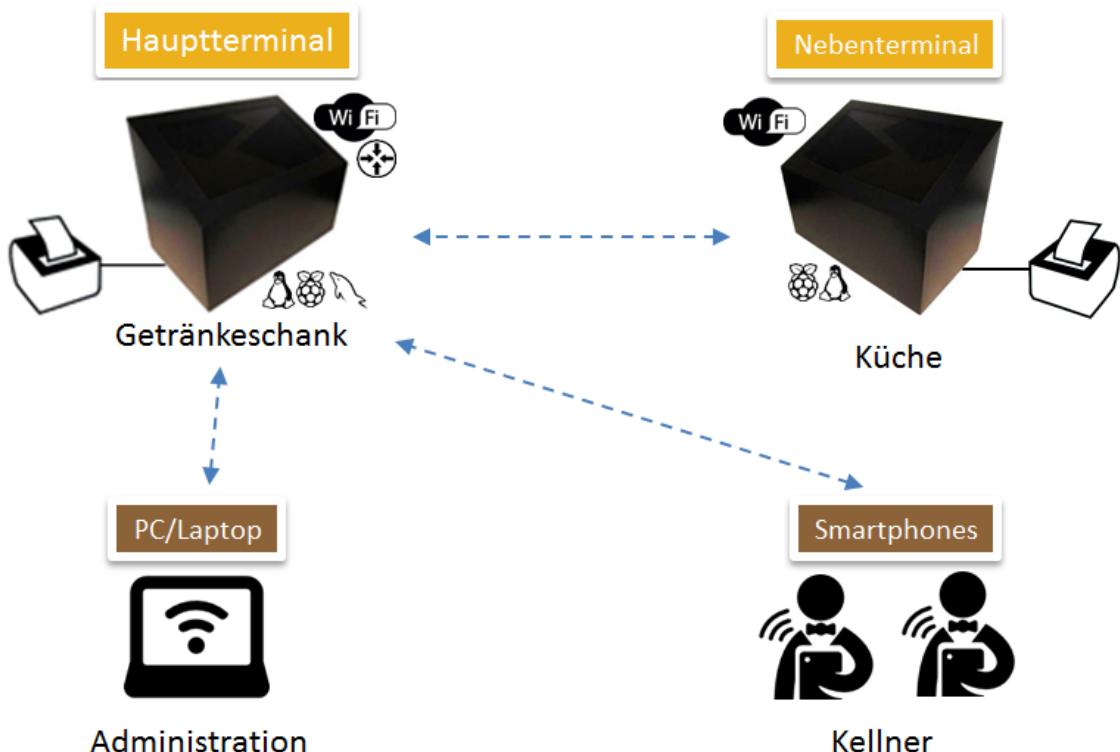


## 7.1 EINLEITUNG

Aufbauend auf die Vorstudie bzw. Anforderungsanalyse soll dieses Dokument eine detaillierte technische Beschreibung des umzusetzenden Hard- bzw. Softwareprojektes liefern.

## 7.2 ÜBERSICHT

Die Abbildung 7.1 zeigt einen schematischen Überblick über das zu erstellende System.



Grafik 7-1: Schematische Darstellung des geplanten Systems

## 7.3 HARDWARE

### 7.3.1 TERMINALGEHÄUSE

#### 7.3.1.1 ALLGEMEIN

Die baugleichen Gehäuse für Haupt- und Nebenterminal werden so geplant, dass sämtliche benötigte Komponenten darin Platz finden (Abbildung 7.2). Produziert werden die Gehäuse unentgeltlich für das Diplomarbeitsprojekt von der Fa. KAPO Möbelwerkstätten GmbH. Der Zusammenbau der einzelnen Komponenten erfolgt durch das Projektteam.

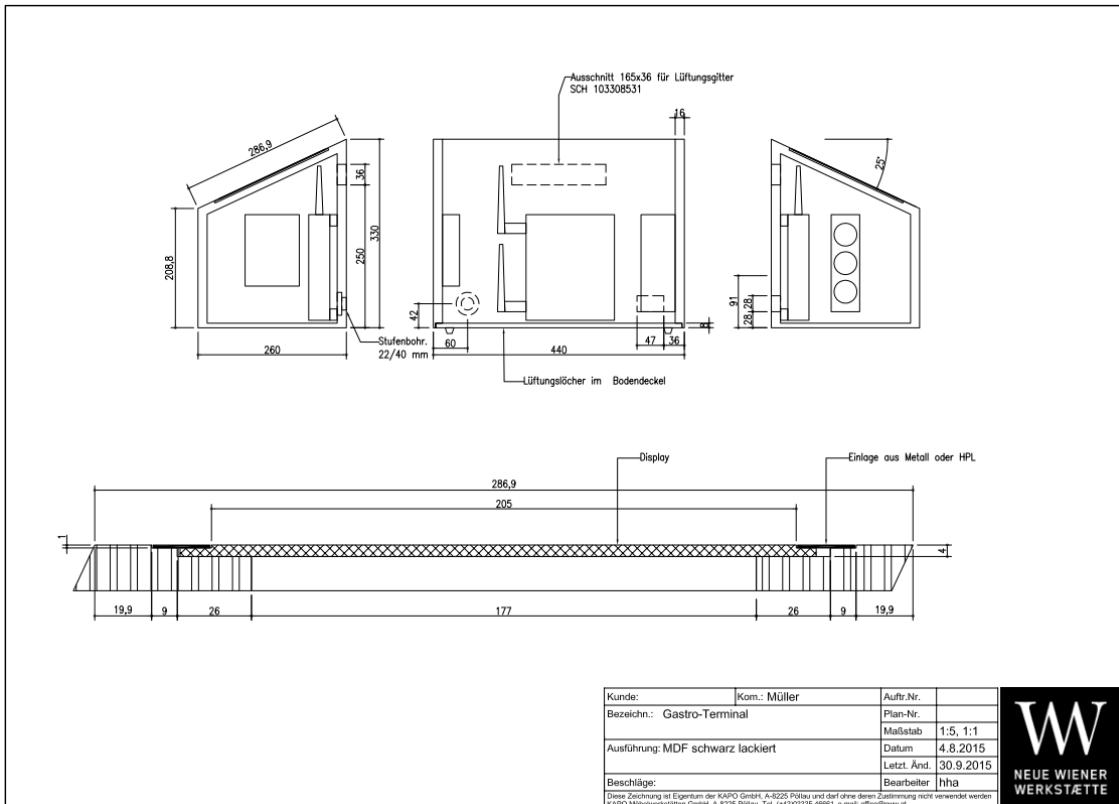


Abbildung 7-1: Planung Haupt- und Nebenterminal

### 7.3.1.2 BAUTEILLISTE HAUPT- UND NEBENTERMINAL

- Gehäuse aus MDF-Platten schwarz-matt lackiert
- Gehäusekühlgitter aus Metall (Alu – gebürstet)
- 4x Gehäuse- Gummi Füße
- Einbau Kaltgerätestecker inkl. Schalter und 1A/240V Glasrohrsicherung
- 4-Fach Steckdosenleiste der Fa. Kopp
- 14“ Multi-Touch-Screen-Panel (1366x768)
- HDMI-LVDS converter board + Gehäuse
- LVDS Kabel
- HDMI Verbindungskabel
- 2-fach USB Einbaubuchse mit USB-Kabelpeitsche
- Einplatinencomputer bestehend aus:
  - Raspberry Pi2
  - time clock module inkl. Batterie
  - Wireless USB Adapter von EDIMAX
  - 3x Kühlkörper für CPU, USB-Hub und Spannungswandler
  - 16GB Micro-SD HC1
  - Gehäuse
- Netzteil 5V/3A für TFT und Raspberry Pi2
- 18x Montageschrauben 4x10
- Excelvan Thermokassettendrucker Schwarz 58mm inkl. USB Kabel und Netzteil

zusätzlich im Hauptterminal verbaut:

- Router WRT-54GL Version 1.1 mit Netzteil 12V/1A
- Cat5 Netzwerkabel 0,5m



## 7.3.2 HAUPT- UND NEBENTERMINAL / KOMPONENTEN

### 7.3.2.1 ALLGEMEIN

Das **Hauptterminal** übernimmt neben der Anzeigefunktion für die Getränkebestellungen auch die Webserverfunktion zur Bereitstellung der mobileWaiter – Webapplikationen und dient zusätzlich noch als Netzwerkszugangspunkt für Verwaltungs- und MDE- Geräte sowie für das Küchenterminal. Die dafür benötigten Hardwarekomponenten – siehe Punkt 7.3.1.2 – müssen in das Gehäuse eingepasst werden.

Das **Nebenterminal** dient dem Küchenpersonal zur Anzeige der bestellten Speisen. Bei Bedarf können einzelne Bestellungen auf Knopfdruck ausgedruckt werden. Die Umsetzung erfolgt baugleich zum Hauptterminal, jedoch ohne Router. Die Netzwerkverbindung wird mittels USB-Wifi Adapter der Fa. Edimax realisiert.

### 7.3.2.2 RASPBERRY PI2

#### 7.3.2.2.1 HARDWARETUNING

Zur Performanceoptimierung kann die Hardware auf 1000 MHz übertaktet werden, ohne die Stabilität zu gefährden. Möglich wird dies durch den Einsatz von Kühlkörpern an CPU, USB-Hub und Spannungswandler.

### 7.3.2.3 EXCELVAN THERMOKASSETTENDRUCKER

Die Bondrucker ermöglichen den Ausdruck von Speisen- bzw. Getränkebestellungen am Küchen- bzw. Schankterminal (Hauptterminal).

Für den Betrieb der Bondrucker ist die Installation der Treiber und des Paketes „Crups“ nötig.

### 7.3.2.4 WRT-54GL V1 ROUTER(NUR BEI HAUPTTERMINAL)

Über diesen Router wird die Anbindung des Küchenterminals, der MDE- sowie Verwaltungsgeräte bereitgestellt.

Der WRT-54 von Linksys ist äußerst kostengünstig und kann durch das Aufspielen der open-source Firmware openWRT in seiner Funktion erweitert werden. Auch die Performancesteigerung durch Übertaktung wird dadurch möglich. Die Stabilität bei mehreren gleichzeitig verbundenen Geräten nimmt ebenfalls zu.

## 7.4 SOFTWARE

### 7.4.1 EINRICHTUNG BETRIEBSSYSTEM

Als Betriebssystem kommt eine speziell auf den Raspberry angepasste Version einer Debian-Distribution mit dem Namen Raspbian zum Einsatz. Das System wird als Kiosk konfiguriert. Das heißt, dass das System nach dem Start direkt in die Schank- bzw. Küchenapplikation bootet. Installiert wird dazu der chromium Browser. Zur Performanceoptimierung wird nur eine minimale grafische Oberfläche mit dem Namen „matchbox“ beim Bootvorgang gestartet, welche ebenfalls nachinstalliert wird. Das Beenden des Kioskmodus ist nur mittels externer Tastatur und dem Administrationskennwort möglich. Die Verwaltung erfolgt grundsätzlich über SSH.



## 7.4.2 WEBAPPLIKATIONSKOMPONENTEN

Zusätzlich zu den Betriebssystemkomponenten ist für den Betrieb einer Webapplikation die Installation der folgenden Pakete auf dem Hauptterminal erforderlich:

- Java 1.8.0
- Tomcat 7.0.56
- MySQL 5.5

## 7.5 SOFTWAREBACKUPS UND WIEDERHERSTELLUNG

Die Erstellung von Systembackups und die Wiederherstellung der beiden Terminals im Falle eines Systemfehlers gestaltet sich durch den Einsatz von RaspberryPi Minicomputer relativ einfach, da sich sämtliche Betriebssystem-, Software- und Treibereinstellungen durch das Erstellen eines Images der verwendeten MicroSD-Card sichern und gegebenenfalls wiederherstellen lassen.

### 7.5.1 BACKUP ERSTELLEN

Ein Image der MicroSD-Card kann mit dem kostenlos erhältlichen Programm **W32DiskImager** erstellt werden. Zusätzlich wird noch ein MicroSD-Card-Reader benötigt, um sie auf einem herkömmlichen Windows-System lesen zu können. Im Win32DiskImager Programm selbst ist nur der Laufwerkbuchstabe der Image-Quelle (der MicroSD-Card) unter ‚Device‘ auszuwählen und unter ‚Image File‘ der Pfad, wo das Image abgelegt werden soll. Durch Klicken der Taste ‚Read‘ wird der Kopiervorgang gestartet.

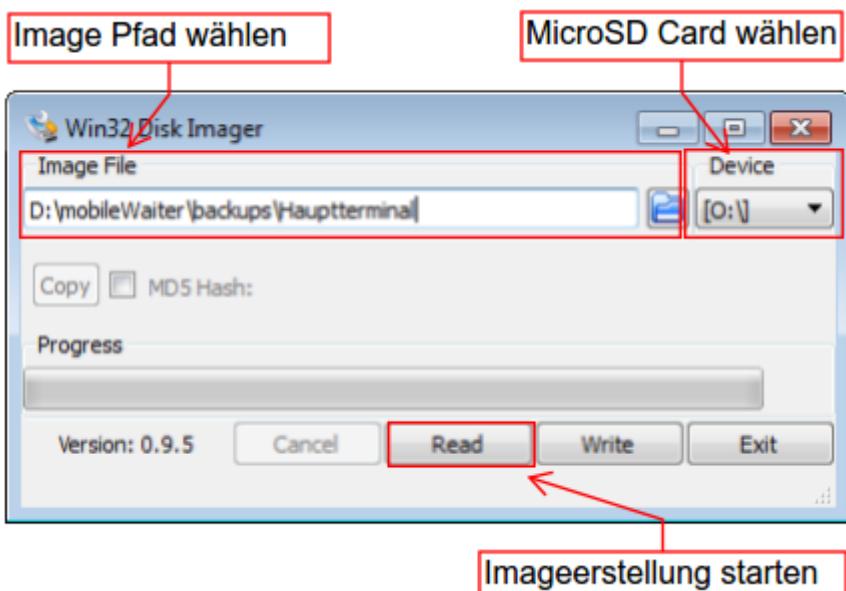


Abbildung 7-2: RaspberryPi Backup Erstellung

## 7.5.2 BACKUP WIEDERHERSTELLEN

Die Wiederherstellung erfolgt analog zur Erstellung eines Images mit dem Unterschied, dass zur Wiederherstellung auf der MicroSD-Card der Button ‚Write‘ verwendet werden muss.

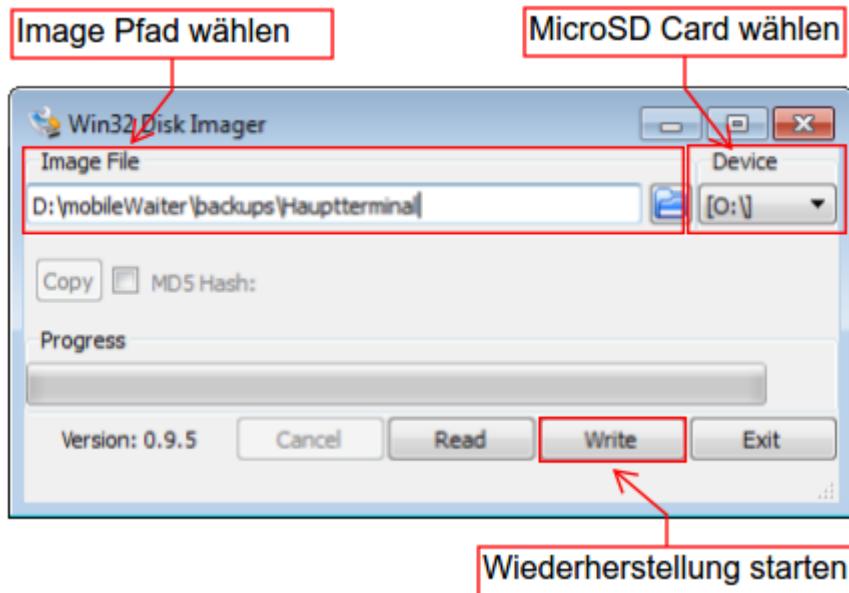


Abbildung 7-3: RaspberryPi Wiederherstellung



## 7.6 APPLIKATIONSBESCHREIBUNGEN

Sämtliche Funktionen der mobileWaiter Applikation sind in diesem Kapitel detailliert beschrieben.

### 7.6.1 EER-DIAGRAMM

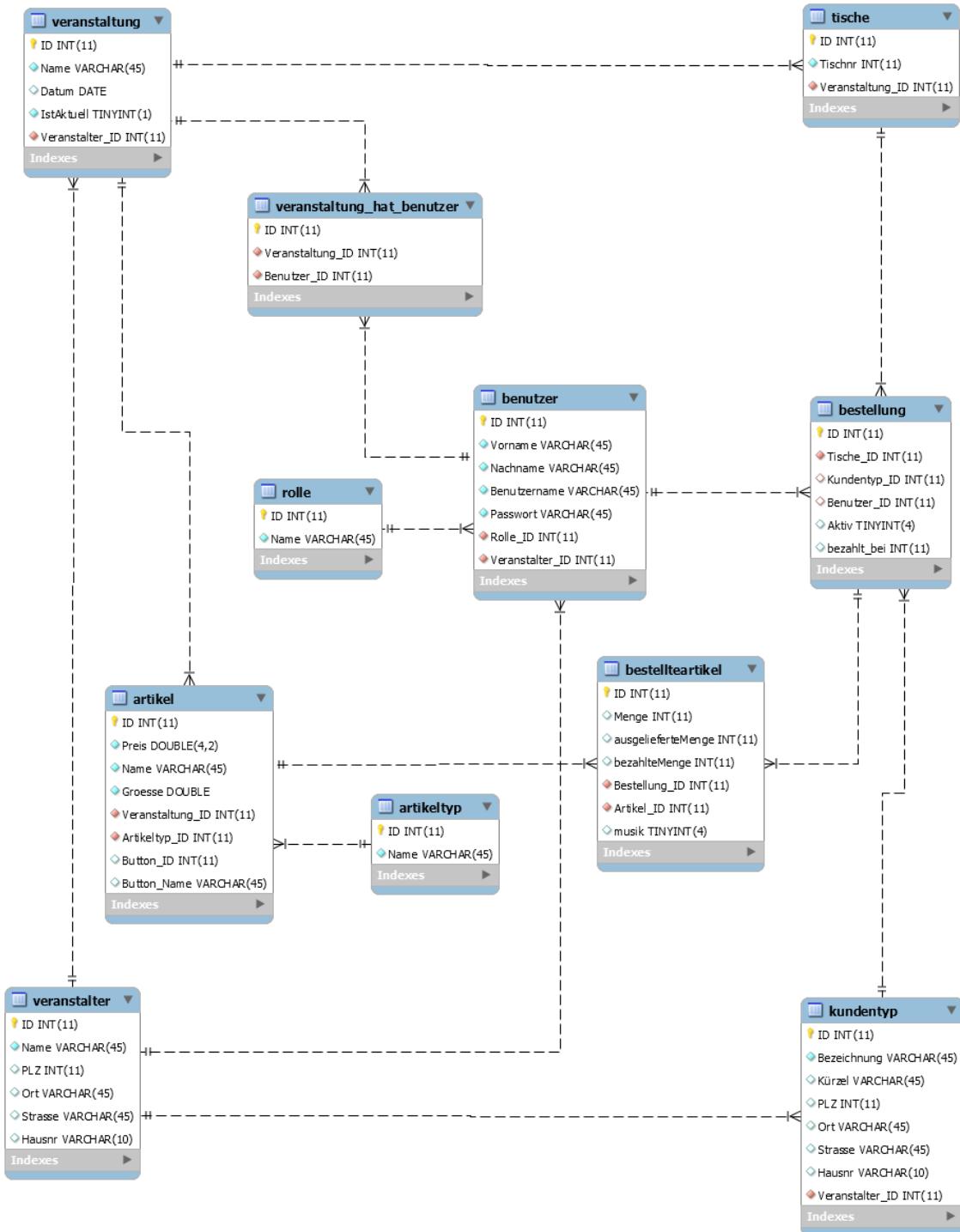


Abbildung 7-4: Enhanced entity-relationship model - mobileWaiter



## 7.6.2 FUNKTIONSBAUM

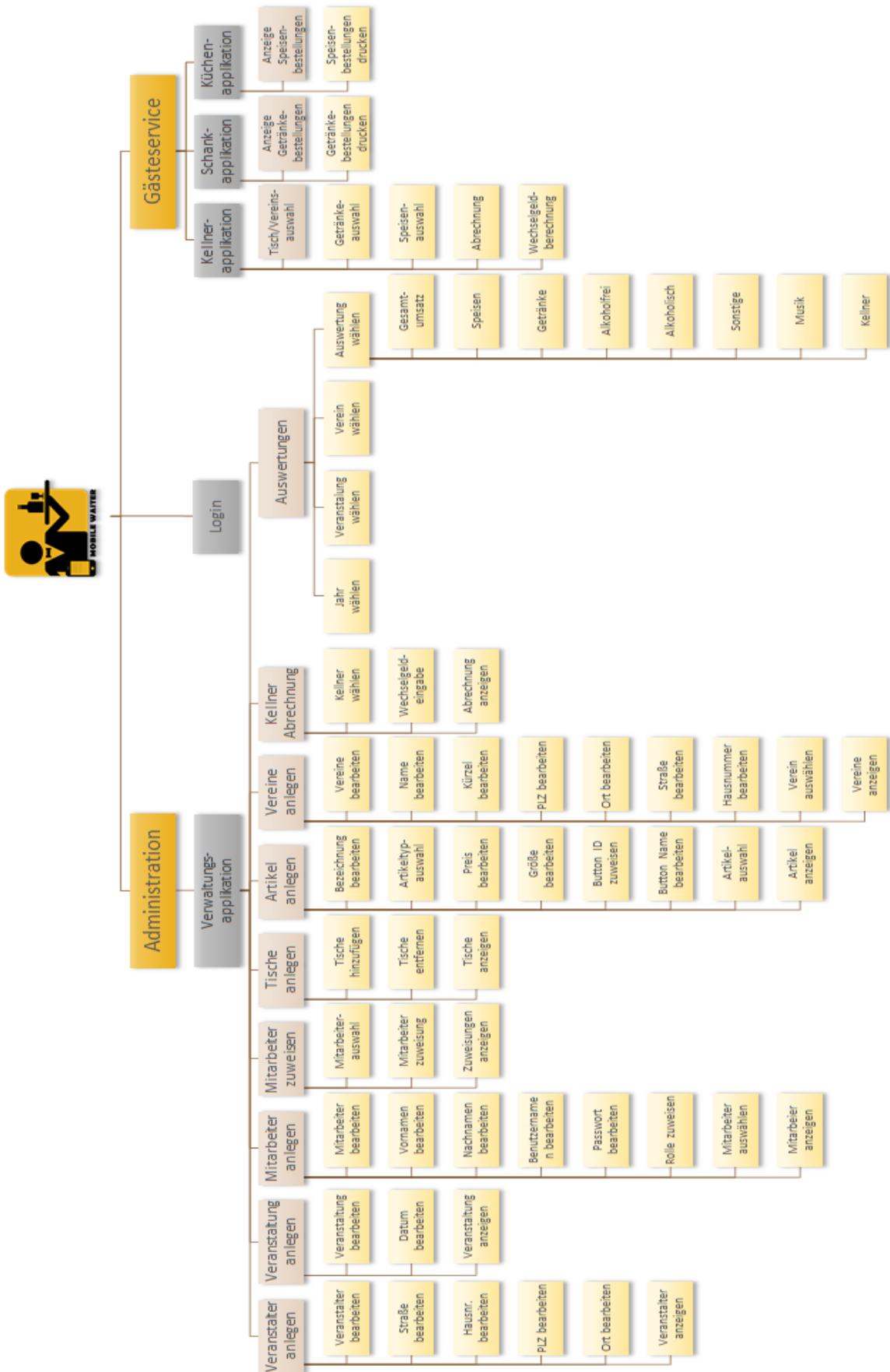


Abbildung 7-5: mobileWaiter Funktionsbaum



### 7.6.3 TECHNISCHE IMPLEMENTIERUNG

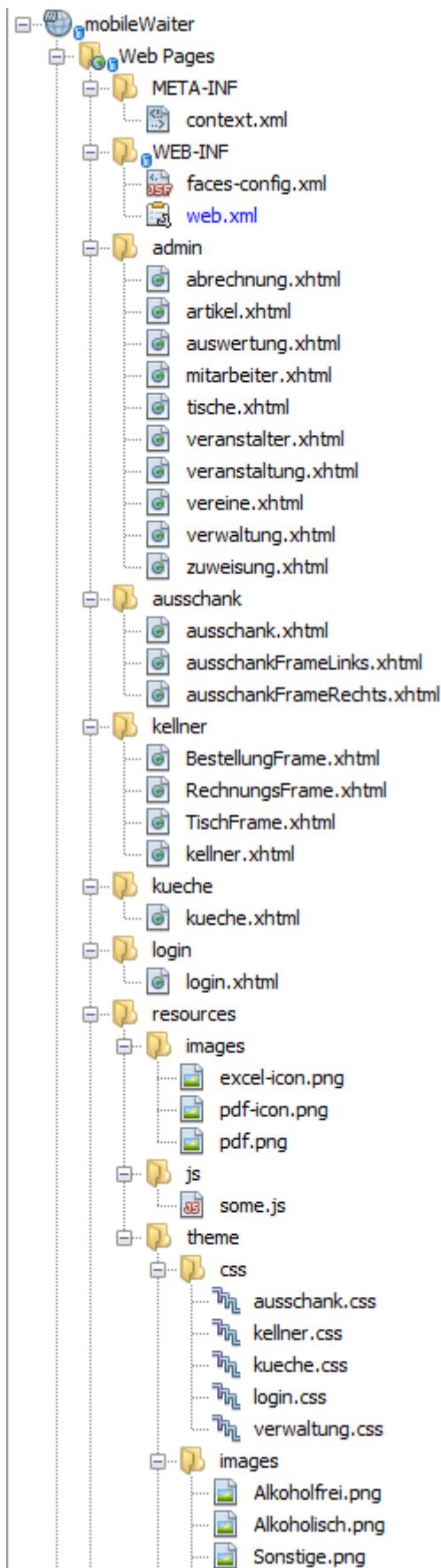


Abbildung 7-6: Technische Implementierung Teil 1

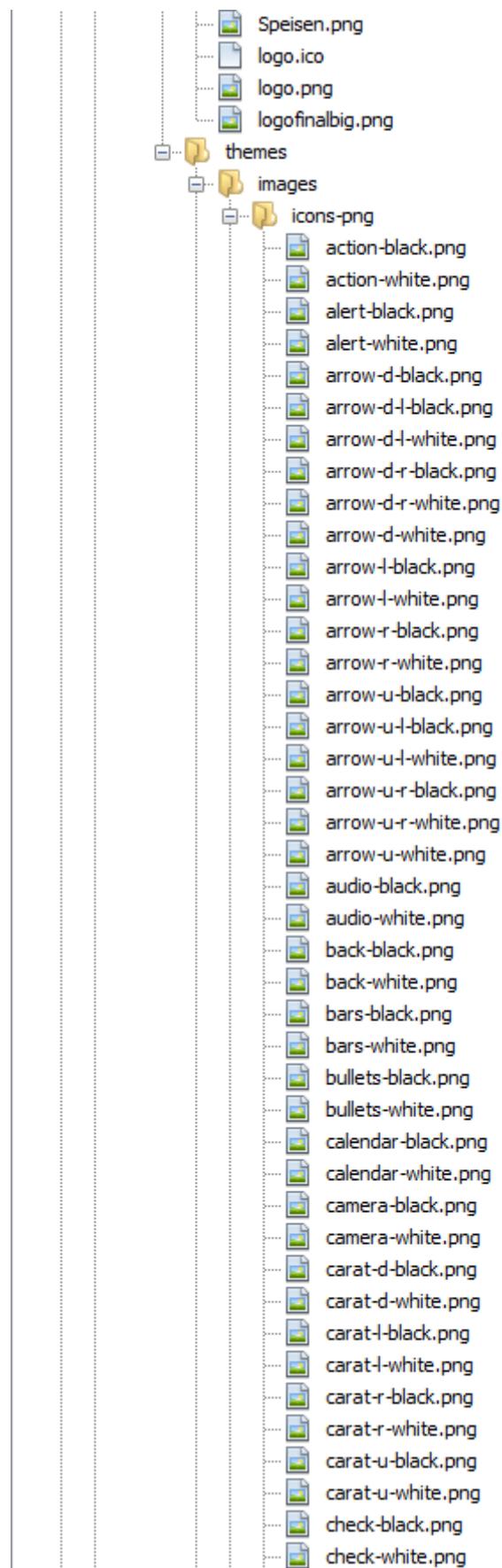


Abbildung 7-7: Technische Implementierung Teil 2

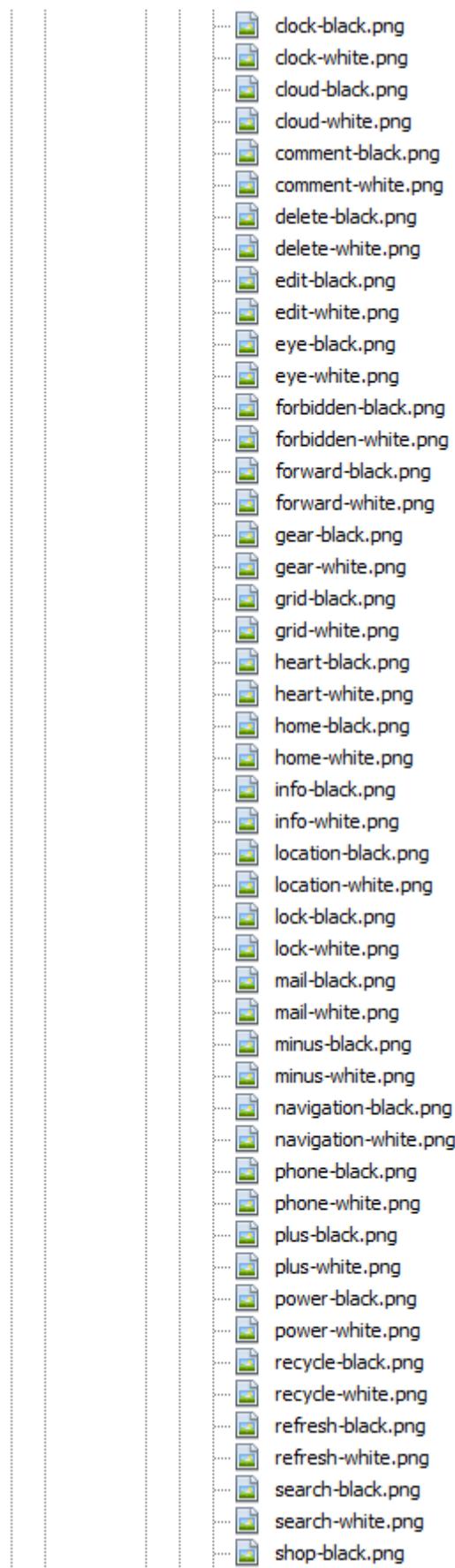


Abbildung 7-8: Technische Implementierung Teil 3

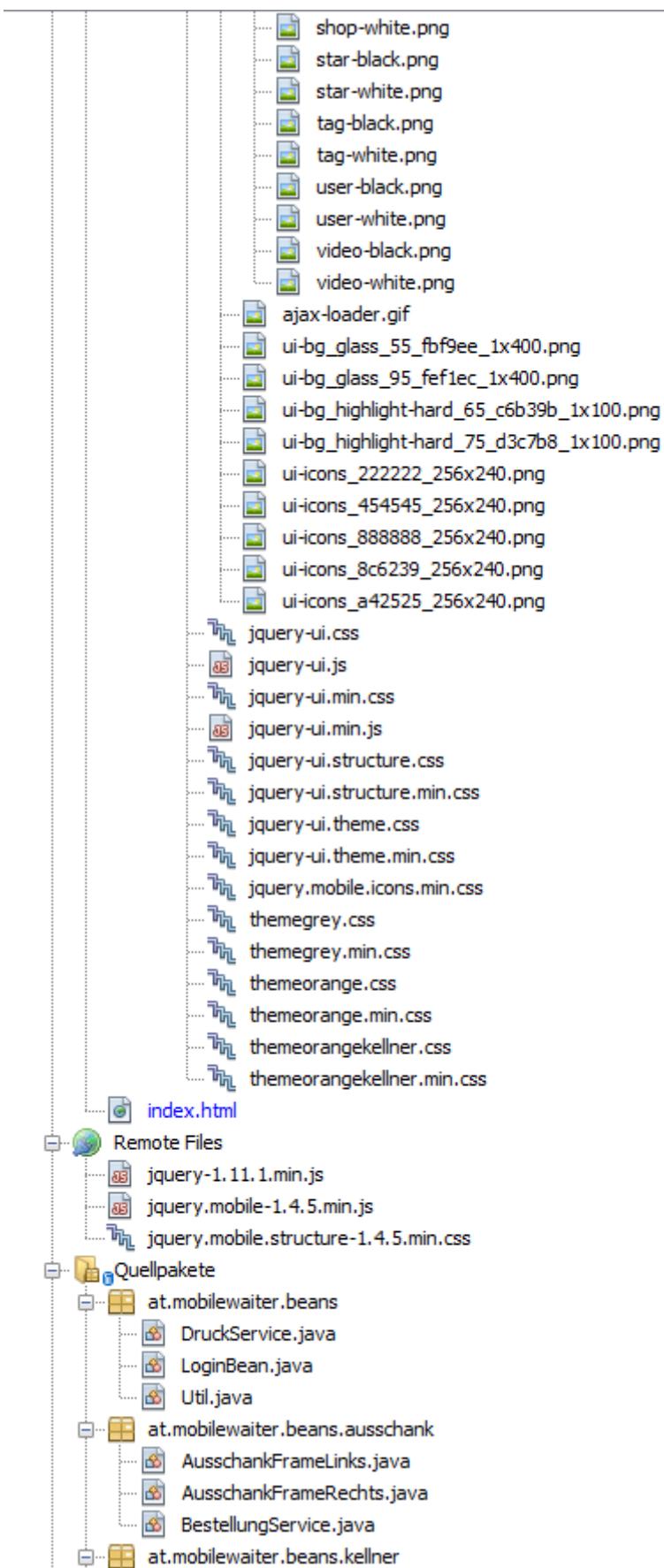


Abbildung 7-9: Technische Implementierung Teil 4

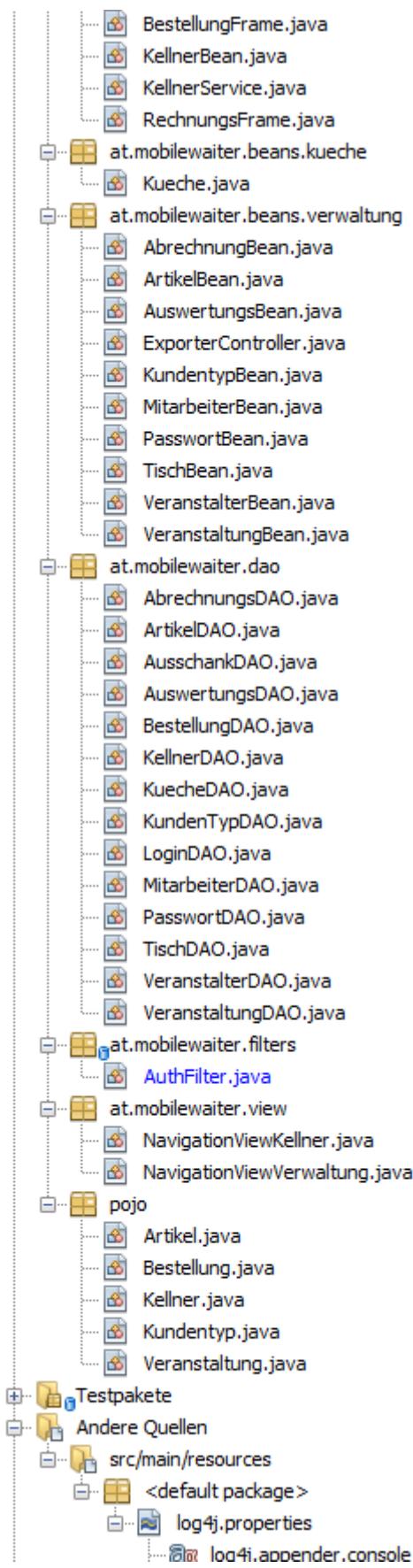


Abbildung 7-10: Technische Implementierung Teil 5

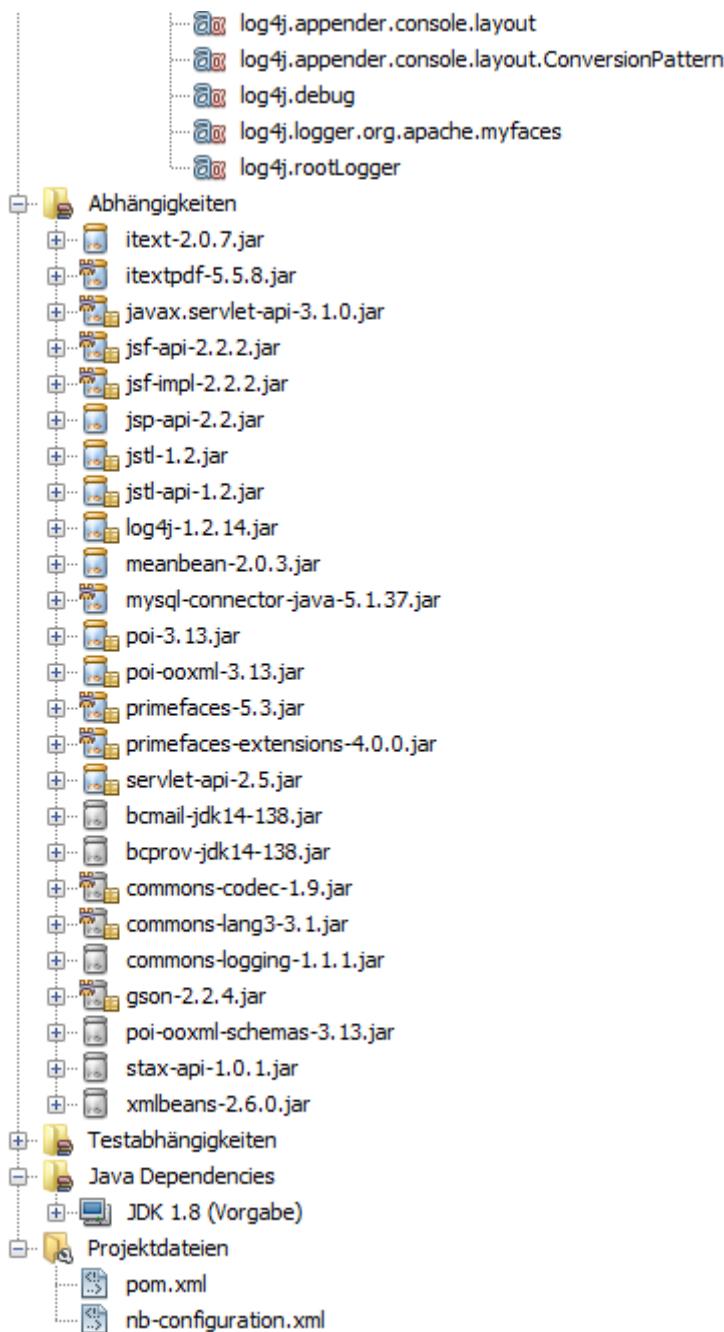


Abbildung 7-11: Technische Implementierung Teil 6



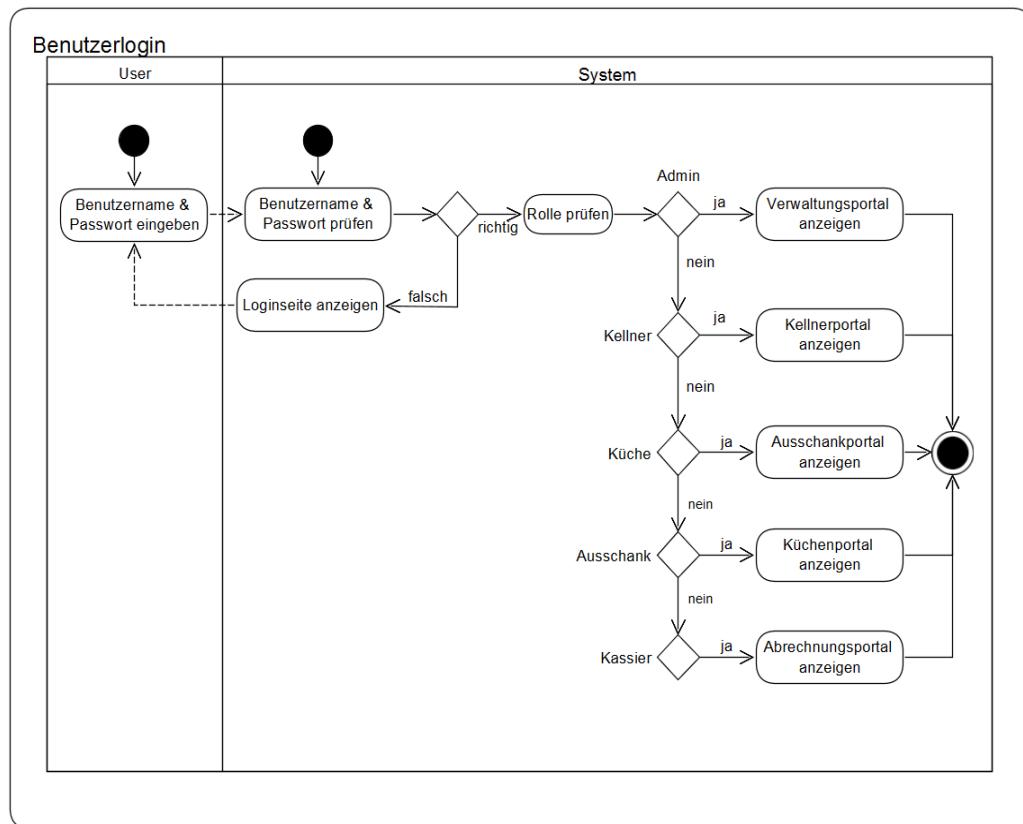
## 7.6.4 ADMINISTRATION

Die Verwaltung erfolgt über eine Webapplikation. In der Verwaltungsoberfläche erfolgen die Einstellungen zu Veranstalter, Veranstaltung, Mitarbeitern, Tischen, Vereinen sowie der Artikelkonfiguration und Zuweisung von Mitarbeitern zu Veranstaltungen in den unter Punkt 7.6.4.1 beschriebenen Programmmodulen. Zur Verwaltung des Systems kann jedes handelsübliche, browserfähige Gerät verwendet werden oder das Haupt- bzw. Nebenterminal.

### 7.6.4.1 FUNKTIONALITÄT DER VERWALTUNGSAPLIKATION

#### 7.6.4.1.1 LOGIN

##### ANWENDUNGSFALL



Grafik 7-2: Aktivitätsdiagramm des Benutzerlogins



## MODULBESCHREIBUNG

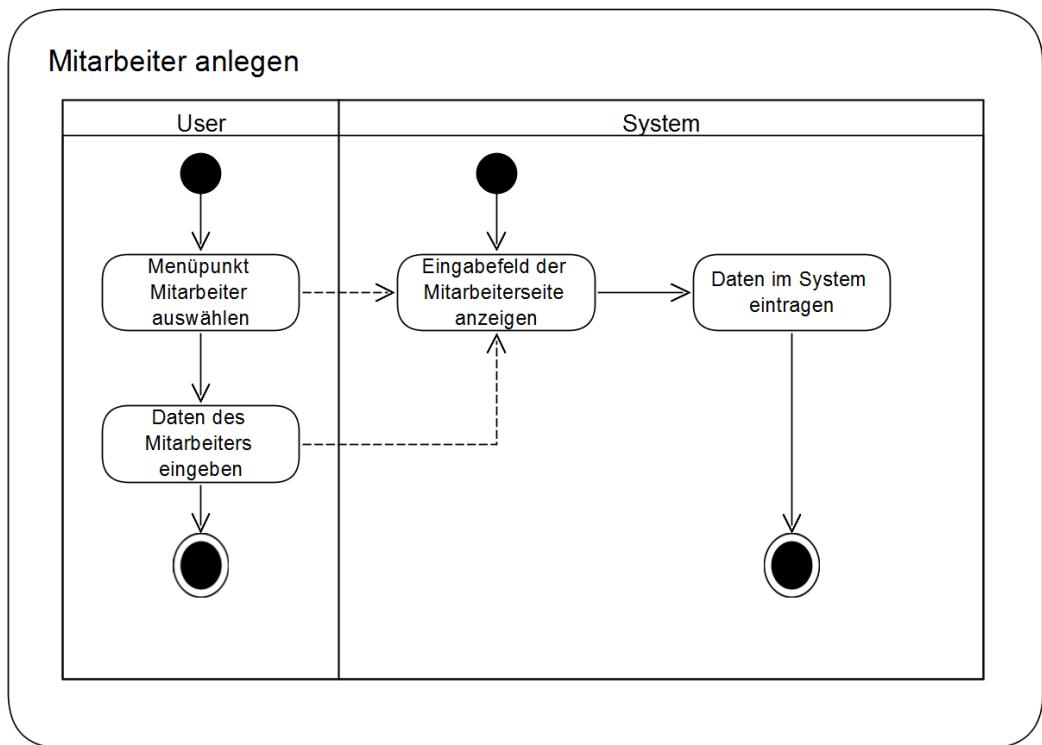
Der Login erfolgt durch Eingabe des Benutzernamens und des Kennwortes im Loginbereich.

The screenshot shows the mobileWaiter login interface. At the top is a yellow header bar with the title "Login". Below the header is a logo of a waiter in a tuxedo holding a tray with a bottle and glass, with the text "MOBILE WAITER" underneath. The main form area has two input fields: "Benutzername:" and "Passwort", each with a corresponding yellow input field. A yellow "Einloggen" button is at the bottom.

Abbildung 7-12: mobilWaiter Login

### 7.6.4.1.2 MITARBEITER ANLEGEN/BEARBEITEN

#### ANWENDUNGSFALL



Grafik 7-3: Aktivitätsdiagramm Mitarbeiter anlegen/bearbeiten



## MODULBESCHREIBUNG

Die Anlage der Mitarbeiter erfordert die Eingabe von **Vorname**, **Nachname**, **Benutzername**, **Passwort** und **Rolle**.

Es stehen drei Rollen zur Auswahl:

### 1. Admin

Benutzer mit dieser Gruppe haben Vollzugriff auf alle Menüs der Verwaltungsapplikation.

### 2. Kellner

Benutzer mit der Rolle ‚Kellner‘ erhalten direkt nach dem Login mit Benutzername und Kennwort die Kellnerapplikation angezeigt.

### 3. Kassier

Nach dem Login haben Benutzer mit der Gruppe ‚Kassier‘ Zugriff auf die Menüs ‚Abrechnung‘ und ‚Auswertungen‘.

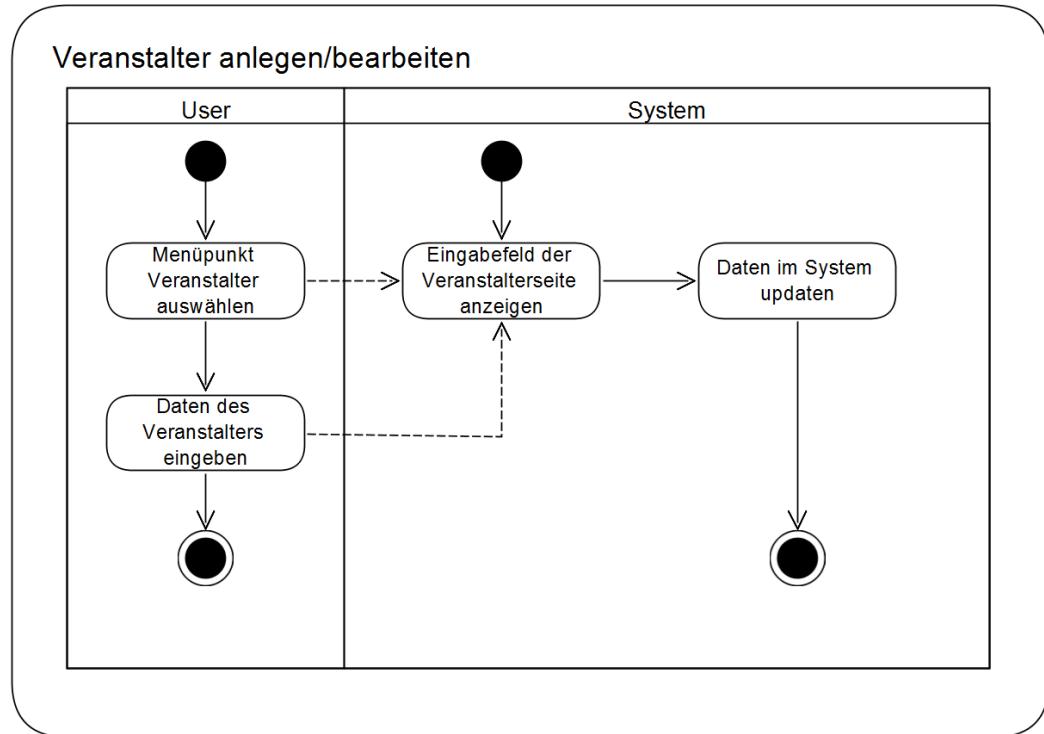
Vorname	Nachname	Benutzername	Passwort	Rolle
Daniel	Schaffer	DSch	1234	Kellner
Regina	Schalk	RSch	4567	Kellner
-	-	Küche	1234	Küche
-	-	Auschank	1234	Auschank
Franz	Müller	FMuel	1234	Kassier

Abbildung 7-13: Mitarbeiter anlegen/bearbeiten



### 7.6.4.1.3 VERANSTALTER ANLEGEN

#### ANWENDUNGSFALL



Grafik 7-4: Aktivitätsdiagramm Veranstaltung anlegen/bearbeiten

#### MODULBESCHREIBUNG

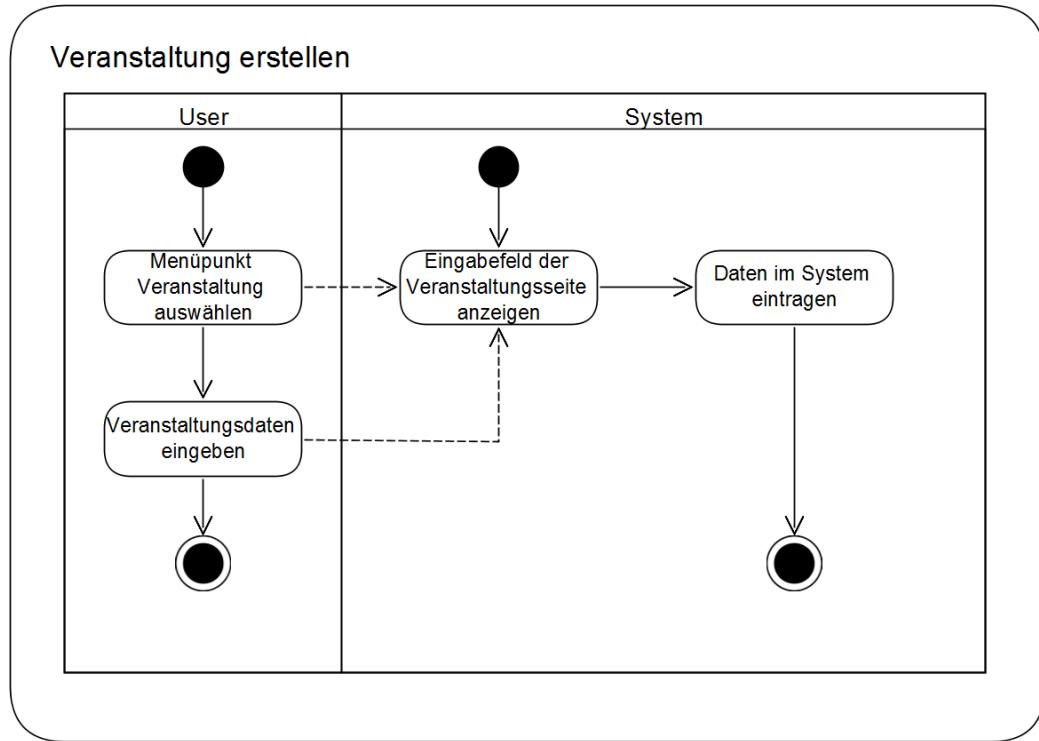
Die Navigation erfolgt über einen an der rechten Seite angeordneten Navigationsbereich. Dessen erster Menüpunkt ist „Veranstalter“, über welchen der Veranstaltungsnname und dessen Adresse eingegeben bzw. bearbeitet werden kann.

Abbildung 7-14: Veranstalter eingeben/bearbeiten



#### 7.6.4.1.4 VERANSTALTUNG ANLEGEN

##### ANWENDUNGSFALL



Grafik 7-5: Aktivitätsdiagramm Veranstaltung erstellen

##### MODULBESCHREIBUNG

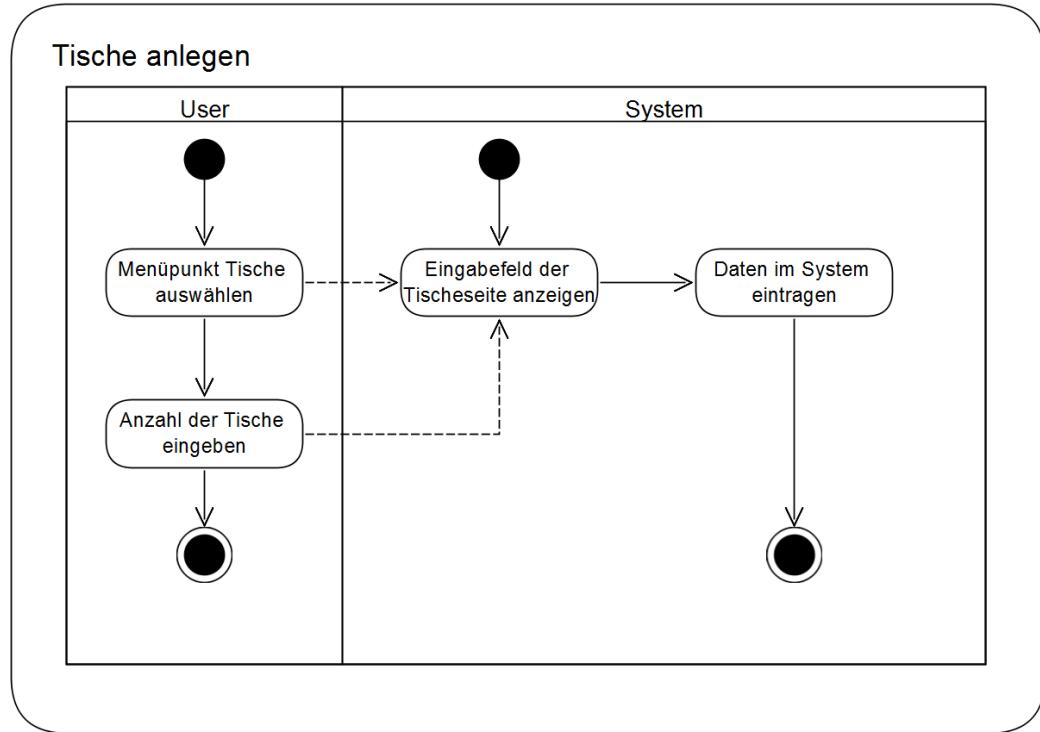
Über diesen Menüpunkt werden die Veranstaltungen angelegt, wobei immer nur die zuletzt angelegte Veranstaltung aktiv ist. Eine Veranstaltung erfordert einen Namen sowie ein Datum.

Abbildung 7-15: Veranstaltung anlegen



#### 7.6.4.1.5 TISCHE ANLEGEN

##### ANWENDUNGSFALL



Grafik 7-6: Aktivitätsdiagramm Tische anlegen

##### MODULBESCHREIBUNG

Hier wird die Anzahl der reell vorhandenen Tische eingegeben. Analog dazu funktioniert das Löschen der Tische über den *Löschen-Button*

Screenshot des mobileWaiter-Software-Fensters:

Das Fenster hat einen Titel "mobileWaiter" und eine Menüleiste mit "Verwaltung". Die linke Seite zeigt eine Navigationsleiste mit den Optionen: Veranstalter, Veranstaltung, Mitarbeiter, **Tische**, Artikel, Vereine, Abrechnung, Auswertungen. Das zentrale Fenster zeigt zwei Funktionen:

- Tische anlegen:** Ein Textfeld "Anzahl:" mit dem Wert "3" und ein Button "anlegen".
- Tische löschen:** Ein Textfeld "Veranstaltung:" mit dem Wert "Veranstaltung wählen" und ein Button "löschen".

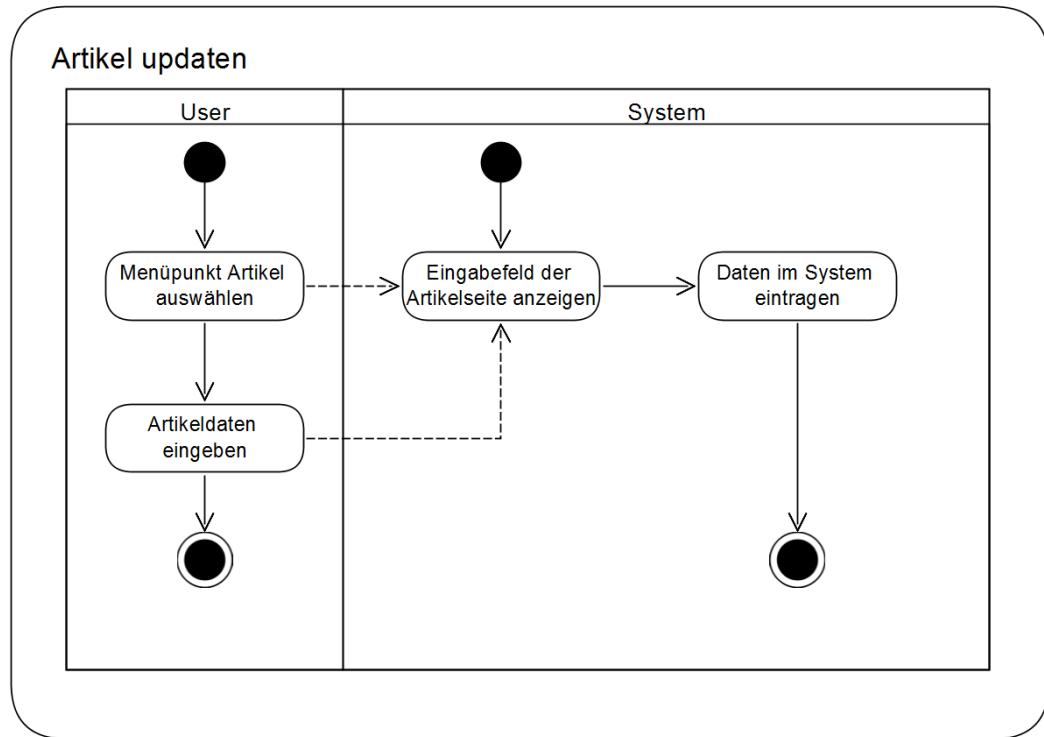
Rechts im Fenster befindet sich ein Logo "MOBILE WAITER".

Abbildung 7-16: Tische eingeben



#### 7.6.4.1.6 ARTIKEL ANLEGEN/BEARBEITEN

##### ANWENDUNGSFALL



Grafik 7-7: Aktivitätsdiagramm Artikel anlegen/bearbeiten

##### MODULBESCHREIBUNG

Die Anlage eines Artikels erfordert die Eingabe von Bezeichnung, Preis, Artikeltyp, Größe, Button ID und eines Buttonnamens.

Es stehen die Artikeltypen alkoholisch, alkoholfrei, Speisen und Sonstiges zur Verfügung. Diese ist für diverse Umsatzauswertungen nötig. Der Button Name kann von der Artikelbezeichnung abweichen, da nur eine beschränkte Anzahl von Zeichen für die Buttonbeschriftung zur Verfügung steht. Die Button ID wird für die Platzierung der Artikel auf Kellnerapplikation benötigt.

Das Bild zeigt die Benutzeroberfläche der 'mobileWaiter' Anwendung. Die Seite ist in einen linken 'Verwaltung' Bereich und einen rechten 'Artikel anlage' Bereich unterteilt. Der linke Bereich enthält eine Navigationsleiste mit den Optionen: Veranstalter, Veranstaltung, Mitarbeiter, Tische, Artikel (die aktivierte Karte), Vereine und Abrechnung. Der rechte Bereich ist mit dem Titel 'Artikel anlage' beschriftet und enthält ein Formular für die Eingabe von Artikeldaten. Das Formular besteht aus den folgenden Feldern:

- Bezeichnung: Name
- Preis: 0.0
- Artikeltyp: Artikeltyp wählen (Dropdown)
- Größe: 0.0
- Button ID: 0
- Button Name: Name auf K-App

Unter dem Formular befindet sich ein Button mit der Aufschrift '✓ anlegen'. Rechts neben dem Formular befindet sich ein Logo mit der Aufschrift 'MOBILE WAITER'.

Unter dem Formular befindet sich eine Tabelle mit den folgenden Daten:

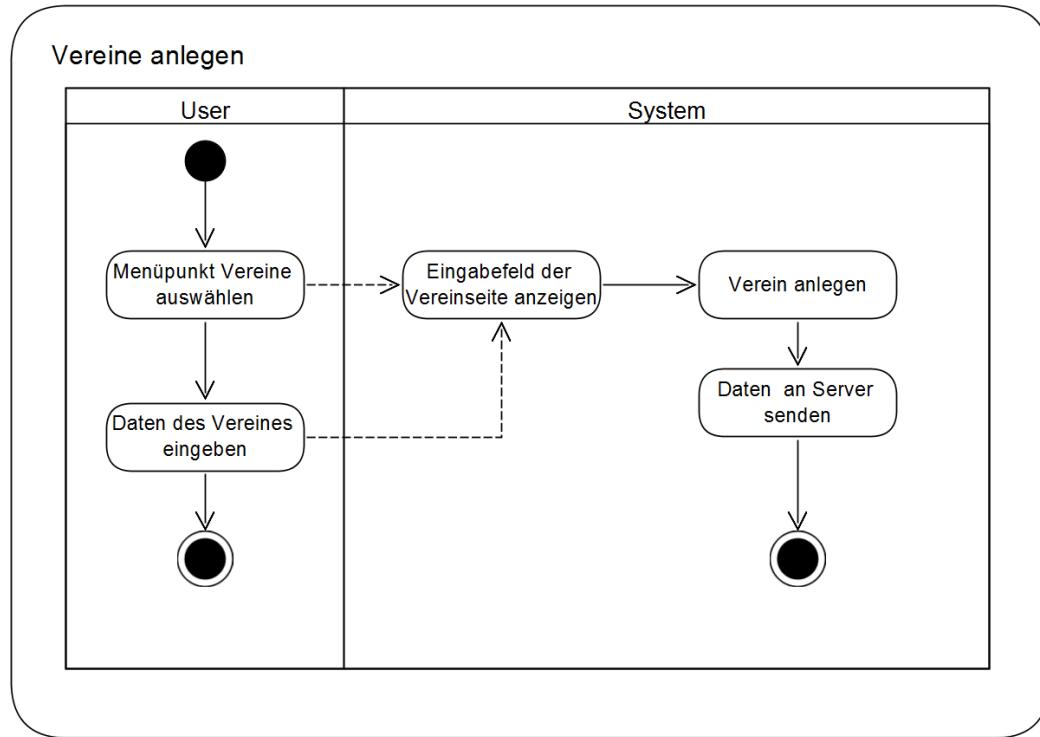
Name	Preis	Artikeltyp	Größe	Button ID	Button Name
Krügerl	3.5	alk. Getränk	0.5	12	Bier
Radlerkrügerl	3.5	alk. Getränk	0.5	13	RadlKr
Cola	2.5	alkoholfrei	0.25	22	Cola Fl.
Grillhuhn	7.5	Speise	1	45	GrillH.

Abbildung 7-17: Artikelanlage



#### 7.6.4.1.7 VEREINE ANLEGEN

##### ANWENDUNGSFALL



Grafik 7-8: Aktivitätsdiagramm Verein anlegen

##### MODULBESCHREIBUNG

Um Sammelrechnungen für Vereine erstellen zu können, ist die Anlage dieser Vereine nötigt. Dazu sind die Attribute **Name**, **Kürzel**, **PLZ**, **Ort**, **Straße** und **Hausnummer** nötig. Benötigt werden diese Daten für die Rechnungserstellung.

mobileWaiter

Verwaltung

Veranstalter	Vereine anlegen					
Veranstaltung	Name:	Name				
Mitarbeiter	Kürzel:	Kürzel				
Tische	Straße:	Straße				
Artikel	Hausnummer:	Nr.				
<b>Vereine</b>	Postleitzahl:	PLZ				
Abrechnung	Ort:	Ort				
	<input checked="" type="checkbox"/> anlegen					

Auswertungen

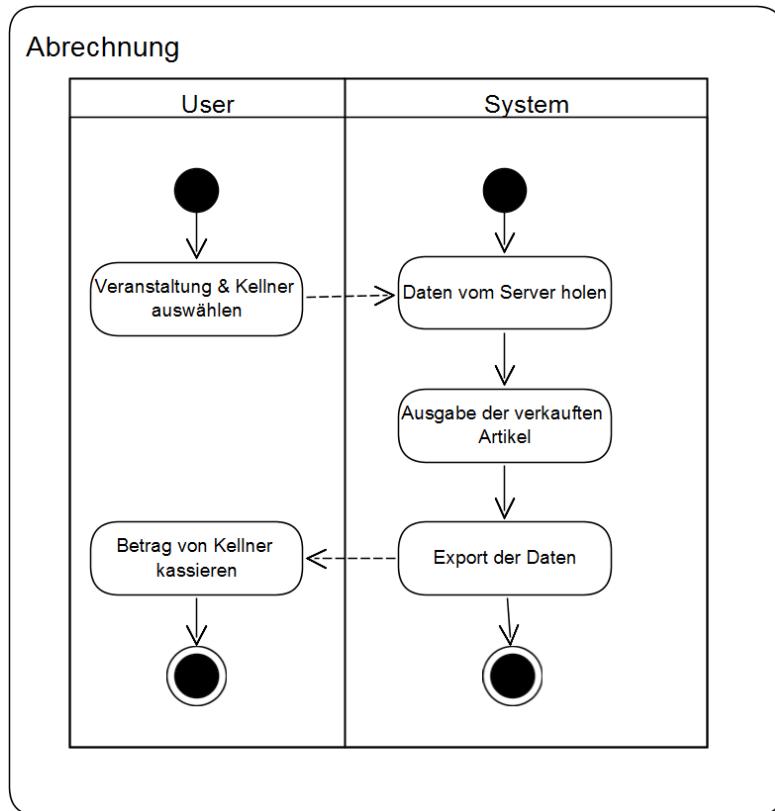
Bezeichnung	Kürzel	Straße	Hausnr	PLZ	Ort
FF Unterkohlstätten	FF Uk	-	20	7435	Unterkohlstätten
FF Holzschlag	FF Hs	-	120	7435	Holzschlag
FF Günsck	FF Güns	-	11	7435	Günseck
FF Goberling	FF Gob	-	6	74010	Goberling
FF Glashütten	FF Glas	-	13	7435	Glashütten

Abbildung 7-18: Verein anlegen



#### 7.6.4.1.8 ABRECHNUNG

##### ANWENDUNGSFALL



Grafik 7-9: Aktivitätsdiagramm Abrechnung

##### MODULBESCHREIBUNG

Dieses Menü ist für den Kassier freigeschaltet. Durch die Auswahl von **Veranstaltung** und **Kellner** kann der Kassier die Berechnung des Umsatzes pro Kellner auf Knopfdruck erstellen, um diesen Wert mit dem Retourgeld des Kellners zu vergleichen.

Das Bild zeigt das Benutzeroberfläche der Software "mobileWaiter".

**Header:** mobileWaiter

**Toolbar:** Rückwärtspfeil, Vordwärtspfeil, Zurücksetzen, Suchfeld, Einstellungssymbol, Startsymbol.

**Menüleiste:** Verwaltung

**Links:** Navigationsmenü mit Optionen: Veranstalter, Veranstaltung, Mitarbeiter, Tische, Artikel, Vereine, **Abrechnung** (hervorgehoben), Auswertungen.

**Mitte:**

- Abrechnung:** Untertitel "Kellnerabrechnung".
- Auswahl:** Ein Kombinationsfeld mit der Aufschrift "Auswahl: Kellner" und ein Button mit einem Häkchen und der Aufschrift "Abrechnung".
- Tabelle:** Eine Tabelle mit den Spalten "Artikel", "Anzahl", "Preis pro Stk", "Gesamtpreis" und einer leeren Spalte für Wechselgeld.
- Inhalt Tabelle:**

Artikel	Anzahl	Preis pro Stk	Gesamtpreis	Wechselgeld
Bier 0.5L	100	3.0	300	
Radler 0.5L	20	3.0	60	
Grillhuhn	50	6.5	325	
Gulasch	40	6.0	240	
Gesamt exkl. Wechselgeld			925	
- Buttons:** "export to pdf" und "export to Excel".

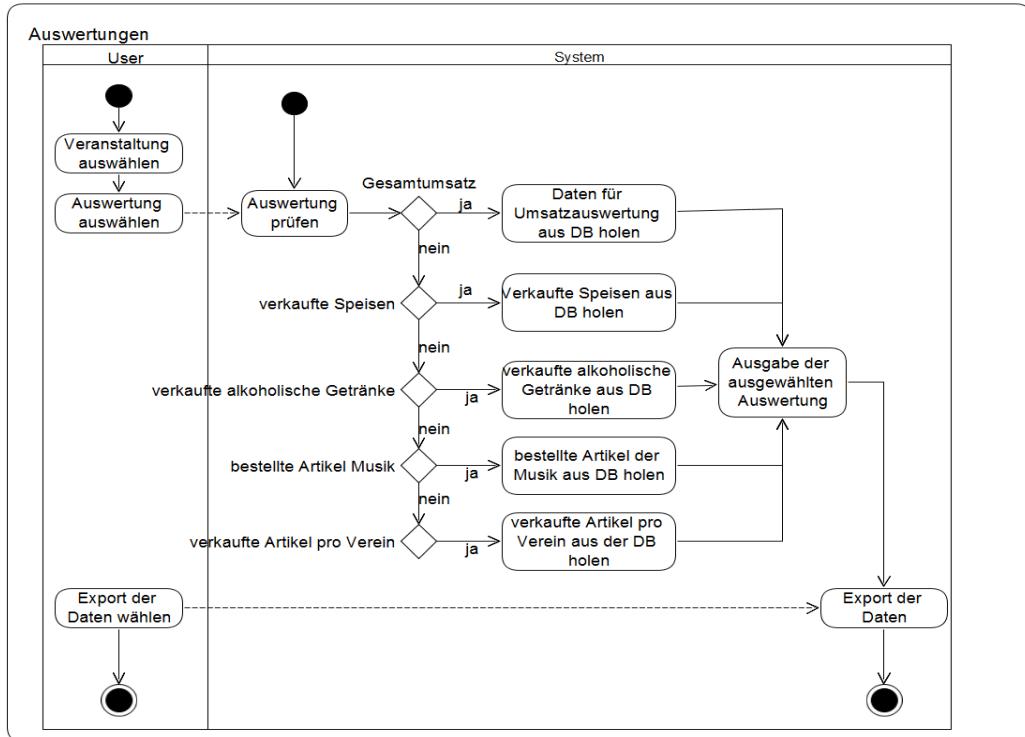
**Rechts:** Das Logo "MOBILE WAITER" ist wiederholt dargestellt.

Abbildung 7-19: Kellnerabrechnung



### 7.6.4.1.9 AUSWERTUNGEN

#### ANWENDUNGSFALL



Grafik 7-10: Aktivitätsdiagramm Auswertungen

#### MODULBESCHREIBUNG

Das Auswertungsmenü ist ebenfalls für den Kassier freigeschalten. Er kann damit folgende Auswertungen starten bzw. in einer Tabelle anzeigen lassen und ggf. in Format PDF oder XLSX exportieren.

- gesamter Umsatz pro Veranstaltung nach Artikeltypen
- verkaufte Speisen nach Artikel inkl. Zwischen- und Gesamtsummen
- verkauft alkoholische Getränke inkl. Zwischen- und Gesamtsummen
- verkauft alkoholfreie Getränke inkl. Zwischen- und Gesamtsummen
- von der Musik bestellte Artikel
- verkauft Artikel pro Verein, nach Speisen und Getränke inkl. Zwischen- und Gesamtsumme



mobileWaiter

Verwaltung

**Auswertungen**

Veranstaltung: Veranstaltung  
Auswertung: Verkaufte Speisen

anzeigen

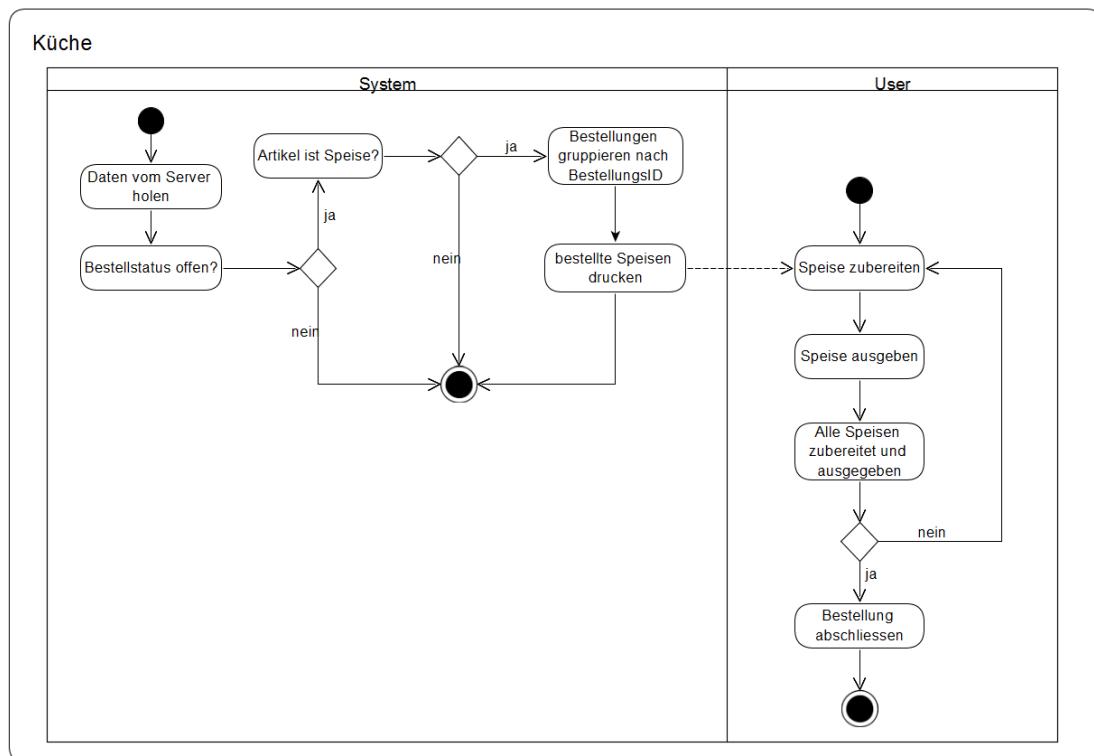
Artikel	Anzahl	Preis pro Stk	Gesamtpreis
Grillhuhn	50	6.5	325
Gulasch	40	6.0	240
<b>Gesamtumsatz Speisen</b>			<b>565</b>

export to pdf export to Excel

Abbildung 7-20: Auswertungen

## 7.6.5 KÜCHENAPPLIKATION

### 7.6.5.1 ANWENDUNGSFALL

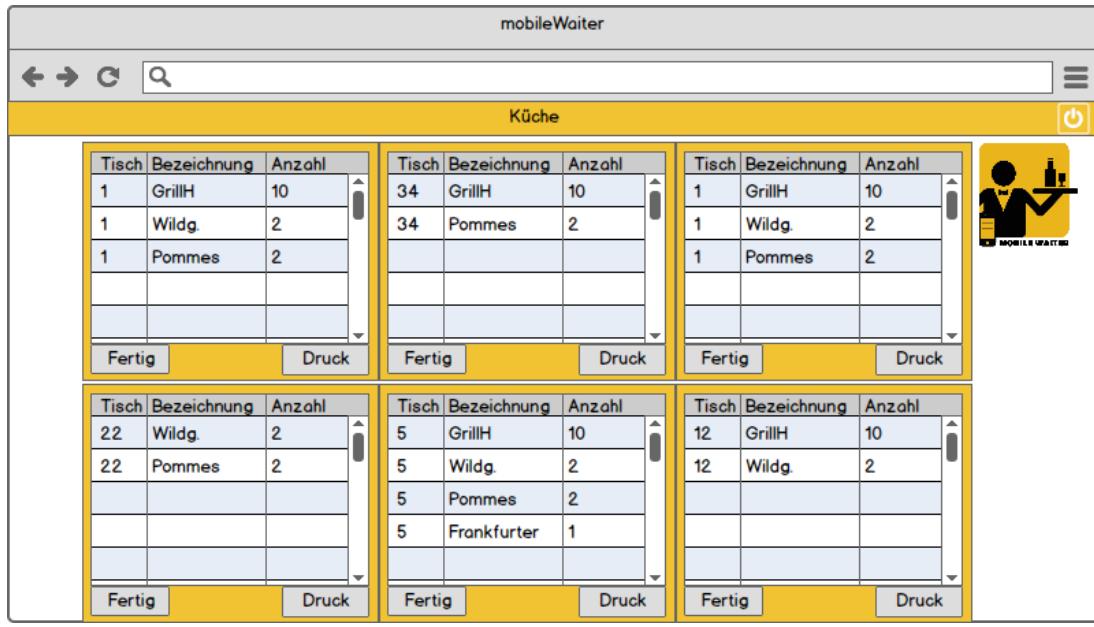


Grafik 7-11: Aktivitätsdiagramm Küchenapplikation



### **7.6.5.2 *MODULBESCHREIBUNG***

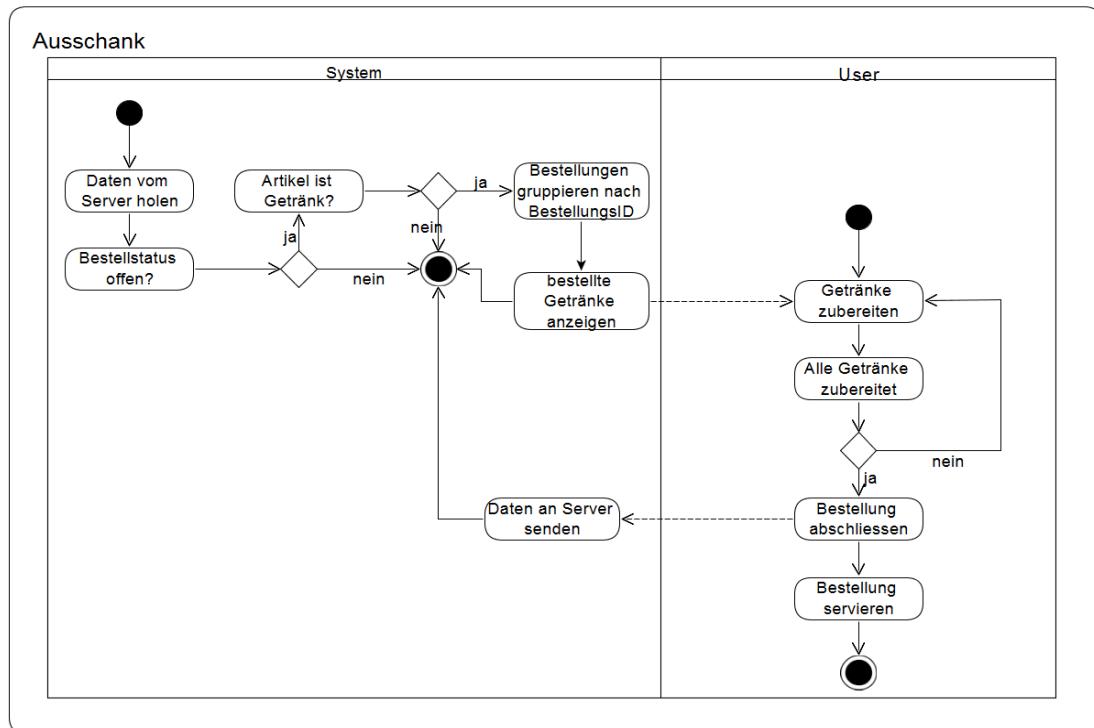
Die Küchenapplikation dient dem Küchenpersonal zur besseren Übersicht der aktuellen Speisebestellungen. Die Bestellungen werden nach dem Prinzip „First-come, first-served“ pro Tisch angezeigt. Bestellte Artikel können durch Druck auf die Anzahl des Artikels um eins verringert werden, wenn die bestellte Menge zurzeit nicht verfügbar ist. Über die Taste **Druck** kann die aktuelle Bestellung/Restbestellung gedruckt werden. Durch Drücken der **Fertig-Taste** wird die Bestellung von der Anzeige entfernt.



*Abbildung 7-21: Küchenapplikation*

## 7.6.6 SCHANKAPPLIKATION

### 7.6.6.1 ANWENDUNGSFALL



Grafik 7-12: Aktivitätsdiagramm Schankapplikation



#### 7.6.6.2 MODULBESCHREIBUNG

Um zusätzlichen Koordinationsaufwand zwischen den Schankmitarbeitern (wer bearbeitet welche Bestellung) zu vermeiden, wird die Schankapplikation für die Benutzung von zwei Mitarbeitern ausgelegt. Die Anzeige der Bestellungen unterteilt sich in einen rechten- und linken Bereich. Jeder Bereich ist einem Mitarbeiter zugeordnet und er bearbeitet nur die Bestellungen in seinem Bereich. Durch Drücken auf **Fertig** wird die Bestellung ausgeblendet und die nächste eingeblendet. Um den Servicemitarbeiter die Zuordnung der Bestellungen beim gleichzeitigen Ausliefern von mehreren Bestellungen zu erleichtern, können Bestellungen auch ausgedruckt und ggf. dem Kellner mitgegeben werden.

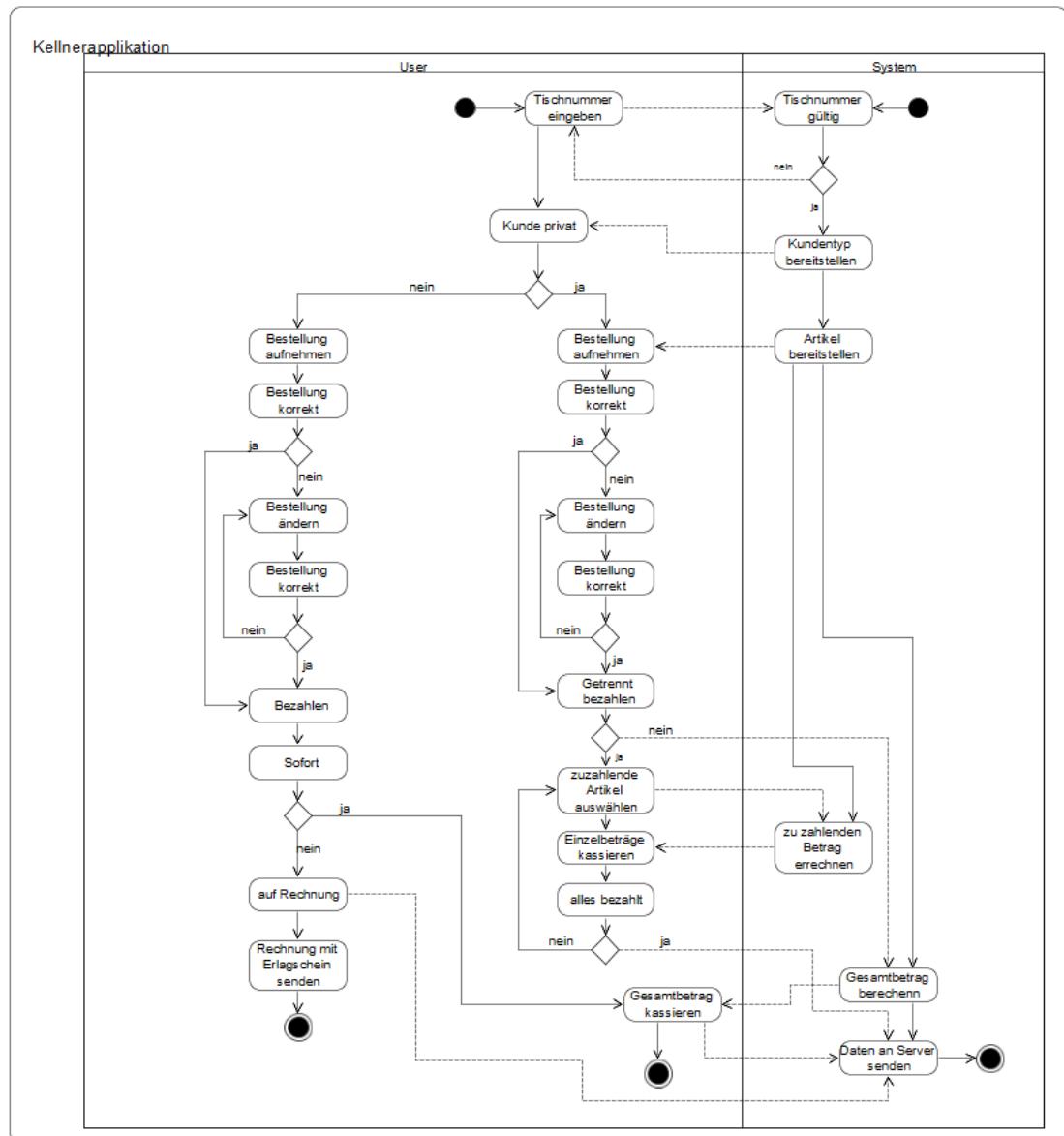
The screenshot shows the mobileWaiter application interface. At the top, there's a header bar with the title "mobileWaiter" and some navigation icons. Below the header, the main area is divided into two sections: "Ausschank 1" on the left and "Ausschank 2" on the right. Each section contains a table with columns "Tisch", "Bezeichnung", and "Anzahl". In "Ausschank 1", the first four rows show: Tisch 1, Bezeichnung Bier 0.5L, Anzahl 10; Tisch 1, Bezeichnung Cola 0.25L, Anzahl 2; Tisch 1, Bezeichnung Almdudler 0.25L, Anzahl 2; Tisch 1, Bezeichnung Spritzer Rot 0.25L, Anzahl 2. In "Ausschank 2", the first four rows show: Tisch 2, Bezeichnung Bier 0.5L, Anzahl 1; Tisch 2, Bezeichnung Cola 0.25L, Anzahl 2; Tisch 2, Bezeichnung Almdudler 0.25L, Anzahl 3; Tisch 2, Bezeichnung Spritzer Rot 0.25L, Anzahl 4. At the bottom of each section, there are two buttons: "Fertig" on the left and "Druck" on the right. A small "mobileWaiter" logo is visible in the bottom right corner of the main area.

Abbildung 7-22: Ansicht der Schankapplikation



## 7.6.7 KELLNER/MDE-GERÄTE

### 7.6.7.1 ANWENDUNGSFALL



### 7.6.7.2 FUNKTIONALITÄT DER KELLNERAPPLIKATION

Der Funktionsumfang der Kellnerapplikation reicht von der Bestellannahme über die Abrechnung (Split- und Gesamtrechnung) bis hin zur Berechnung des Wechselgeldes. Bestellungen können auf Tische, Vereine bzw. die Musik getätigt werden. Um Bestellungen aufzunehmen, können alle browserfähigen Smartphones und Tablets verwendet werden. Dies spart die Investition in teure MDE-Geräte.



### 7.6.7.3 *LOGIN*

Nach Eingabe der Adresse für die Kellnerapplikation im Browser öffnet die Login-Site, über welche sich das Kellnerpersonal einloggt. Die Benutzernamen und Kennwörter müssen zuvor über die Verwaltungsapplikation angelegt worden sein.



Abbildung 7-23: Kellnerapp - Login



#### 7.6.7.3.1 TISCH- UND VEREINSAUSWAHL

Jede Bestellaufnahme beginnt mit der Wahl des Tisches, auf welche die Bestellung aufgenommen werden soll. Sollte es sich um eine Bestellung für einen Verein bzw. für die Musik handeln, ist dies an dieser Stelle ebenfalls auszuwählen. Der Unterschied zwischen Verein und Musik ist, dass Vereine gesammelt abgerechnet werden können, wohingegen die Musik Speisen und Getränke gratis erhält. Dies ist für die Kellnerabrechnung wichtig.



Abbildung 7-24: Kellnerapp - Tisch-/Vereinsauswahl

#### 7.6.7.3.2 ARTIKEL AUFNEHMEN

Nach der Tischauswahl erfolgt die Aufnahme der Speisen und Getränke, wobei die Artikel nach Artikeltypen aufgeteilt sind und jeweils über ein eigenes Menü an der rechten unteren Seite der Kellnerapplikation auszuwählen sind. Es gibt die Menüs Limo, Alk., Speisen und Sonstiges. Die Anzeige im oberen Bereich zeigt die aufgenommenen Artikel und deren Preise. Solange die Bestellung nicht über die Taste **Senden** übergeben wurde, können Fehleingaben über die Stornotaste und anschließendes Drücken des Artikels, welcher gelöscht werden soll, von der Bestellung wieder entfernt werden. Über die Taste Abbruch kann die gesamte Bestellung abgebrochen werden. Die Applikation wechselt anschließend wieder auf die Tisch/Vereinsauswahl.



In den nachfolgenden Mockups sind alle Artikeltypenmenüs in Form einer exemplarischen Bestellung dargestellt.



Abbildung 7-25: Kellnerapp - Getränkeauswahl



Abbildung 7-26: Kellnerapp - Essen/Sonstiges auswählen



### 7.6.7.3.3 ABRECHNUNG VON BESTELLUNG

Wenn eine Bestellung für keinen Verein oder die Musik erfolgt, wechselt die Applikation nach dem Drücken der **Senden**-Taste zur Abrechnung. Grundsätzlich sind Gesamt- und Splitrechnungen möglich (Vereinsabrechnungen siehe Punkt Abrechnung eines Vereins ).

#### GESAMTRECHNUNG

Durch Drücken auf die Taste **Gesamt** wird der Rechnungsbetrag automatisch berechnet und in der Anzeigeleiste im mittleren Bereich angezeigt. Durch Eingabe eines Betrages wird automatisch das Rückgeld berechnet und angezeigt. Mittels der Senden-Taste wird die Abrechnung geschlossen und die Applikation wechselt wieder in die Tisch-/Vereinsauswahl.



Abbildung 7-27: Kellnerapp - Gesamtrechnung

## SPLITRECHNUNG

Die Splitrechnung muss nicht explizit ausgewählt werden. Sie erfolgt durch die Wahl der abzurechnenden Artikel über das Artikelmanü. Es kann an jeder Stelle über die **Rechnungs**-Taste eine Splitrechnung ausgelöst werden. Dieser Vorgang kann solange wiederholt werden, bis alle Artikel abgerechnet wurden. Die Eingabe eines Betrages mit anschließender Berechnung des Wechselgeldes erfolgt analog zu der Gesamtrechnung.



Abbildung 7-28: Kellnerapp - Splitrechnung



#### 7.6.7.3.4 ABRECHNUNG EINES VEREINS

Die Abrechnung eines Vereins erfolgt im Gegensatz zu einer Kundenbestellung nicht direkt nach jeder Bestellung, sondern kann nach der letzten Bestellung durch Auswahl des Vereines über die gleichnamige Taste auf der Tisch-/Vereinsauswahlseite und anschließendes Drücken der **Rechnungs**-Taste gesammelt abgerechnet werden.

# 8. Projekthandbuch



REGINA SCHALK, 04.08.1978

DANIEL SCHAFFER, 05.11.1982

FRANZ MÜLLER, 07.09.1979



## 8.1 VORGEHENSWEISE IM PROJEKT

### 8.1.1 ALLGEMEIN

Der Projektablauf und die Organisation erfolgen laut gängigen Projektmanagement-Standards. Von der Machbarkeitsstudie bis zur Konzeptionsphase wird ein phasenorientierter Projektablauf angewendet, da es sich hierbei um eine Standardprojektorganisation handelt.

Beginnend mit der Realisierungsphase kommt das agile Vorgehensmodell Scrum für die technische Realisierung zum Einsatz. Es bietet Vorteile hinsichtlich der Flexibilität und Transparenz. Das komplexe Softwareprojekt wird in kleinere Teilprojekte (Sprints) aufgeteilt und einzeln realisiert. Nach jedem Sprint erfolgt ein Review, in welchem vordefinierte Abnahmekriterien vom Product Owner geprüft werden und das Ergebnis abgenommen wird. Die Erkenntnisse fließen in die folgenden Sprints ein. Somit kann frühzeitig auf sich ändernde Ansprüche des Product Owner oder auftretende Probleme reagiert werden, sowie eine bestmögliche Transparenz gegenüber dem Kunden gewährleistet werden.



Grafik 8-1: Projektablauf

### 8.1.2 SOFTWAREENTWICKLUNG

Im Zuge der Software-Entwicklung wird neben dem Einsatz moderner objektorientierter Sprachen besonders darauf geachtet, dass die dauerhafte Wartung der Software gewährleistet werden kann. Dies erfolgt durch das Einhalten von Clean-Code-Rules, das Anwenden von Design-Patterns, die Implementierung von JUnit-Tests sowie eine lückenlose Dokumentation.

### 8.1.3 ABLAUFORGANISATION

Für das operative Projektmanagement kommt die Webanwendung *Jira* zum Einsatz. Es dient zur Verwaltung von Fehlern, für die Problembehandlung und das Aufgabenmanagement. In *Jira* werden die Anforderungen in Form von Storys angelegt, diese können wiederum Tasks bzw. Subtasks enthalten und werden für die Ablauforganisation in Form einer Sprintplanung herangezogen.

### 8.1.4 DATENAUSTAUSCH

Um die Datensicherheit und eine Versionshistorie der Daten zu gewährleisten, werden sämtliche projektrelevanten Daten auf einem *Google-Drive* abgelegt. Zum Datenaustausch haben alle Teammitglieder, der Projektbetreuer sowie der Auftraggeber darauf Zugriff. Zusätzlich wird wöchentlich ein Offlinebackup der Google-Drive-Daten erstellt.



### 8.1.5 PROJEKTKOMMUNIKATION

Es erfolgt ein wöchentliches Teammeeting im Unterricht. In den Sommermonaten werden zweiwöchentliche Termine eingehalten. Zur weiteren Kommunikation wird *Skype verwendet* bzw. eine *WhatsApp-Gruppe* eingerichtet.



## 8.1.6 PROJEKTSTRUKTURPLAN

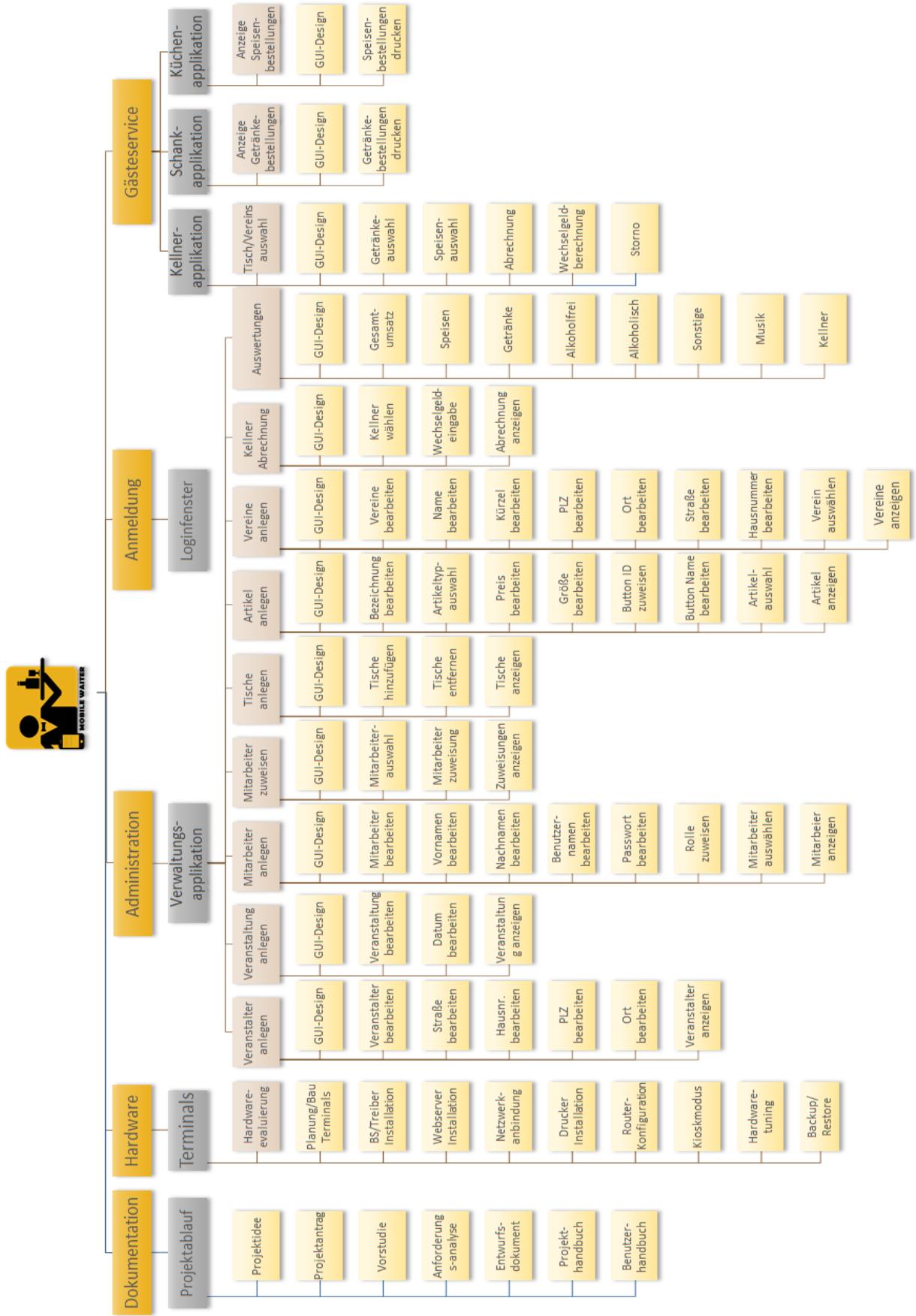
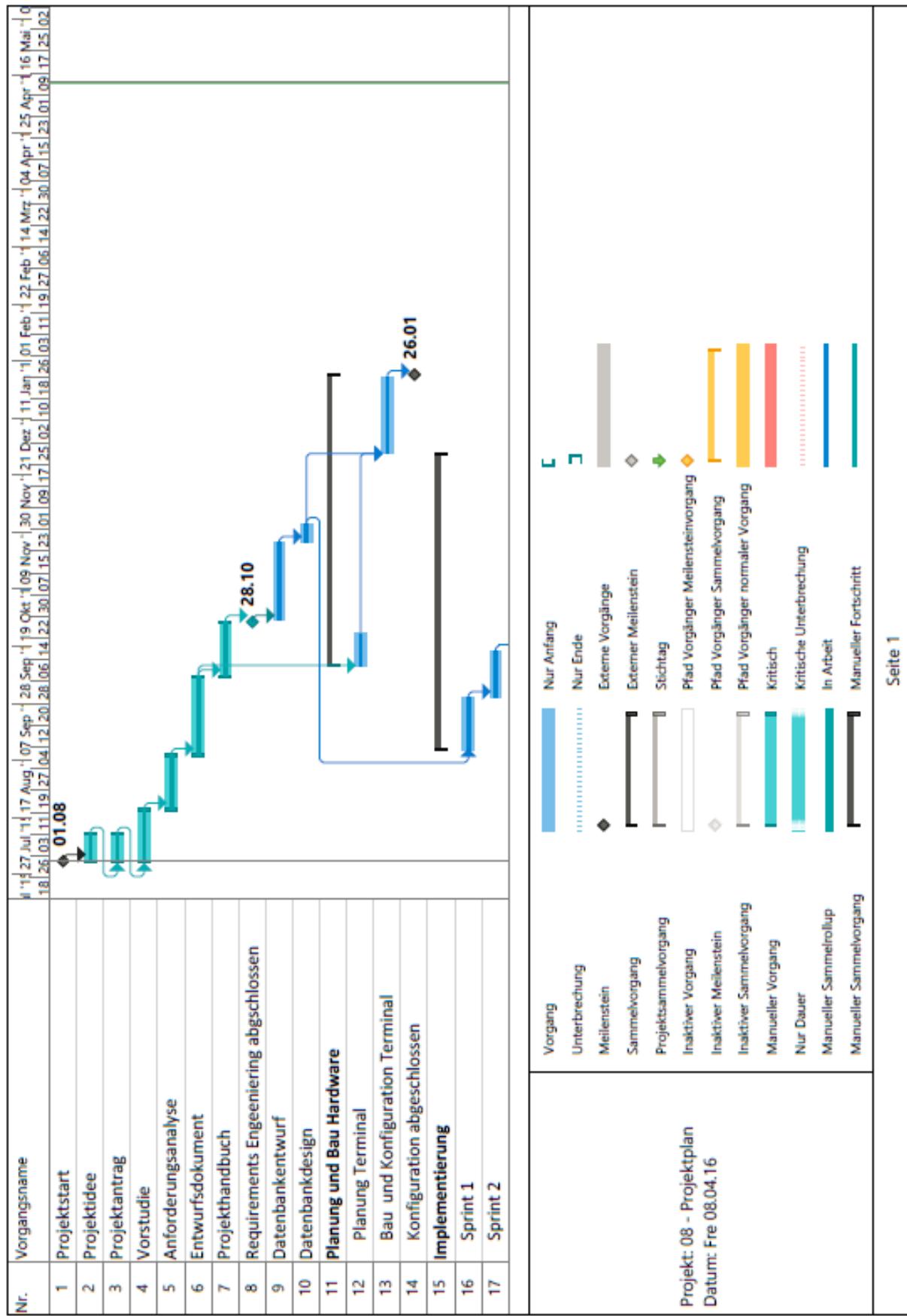
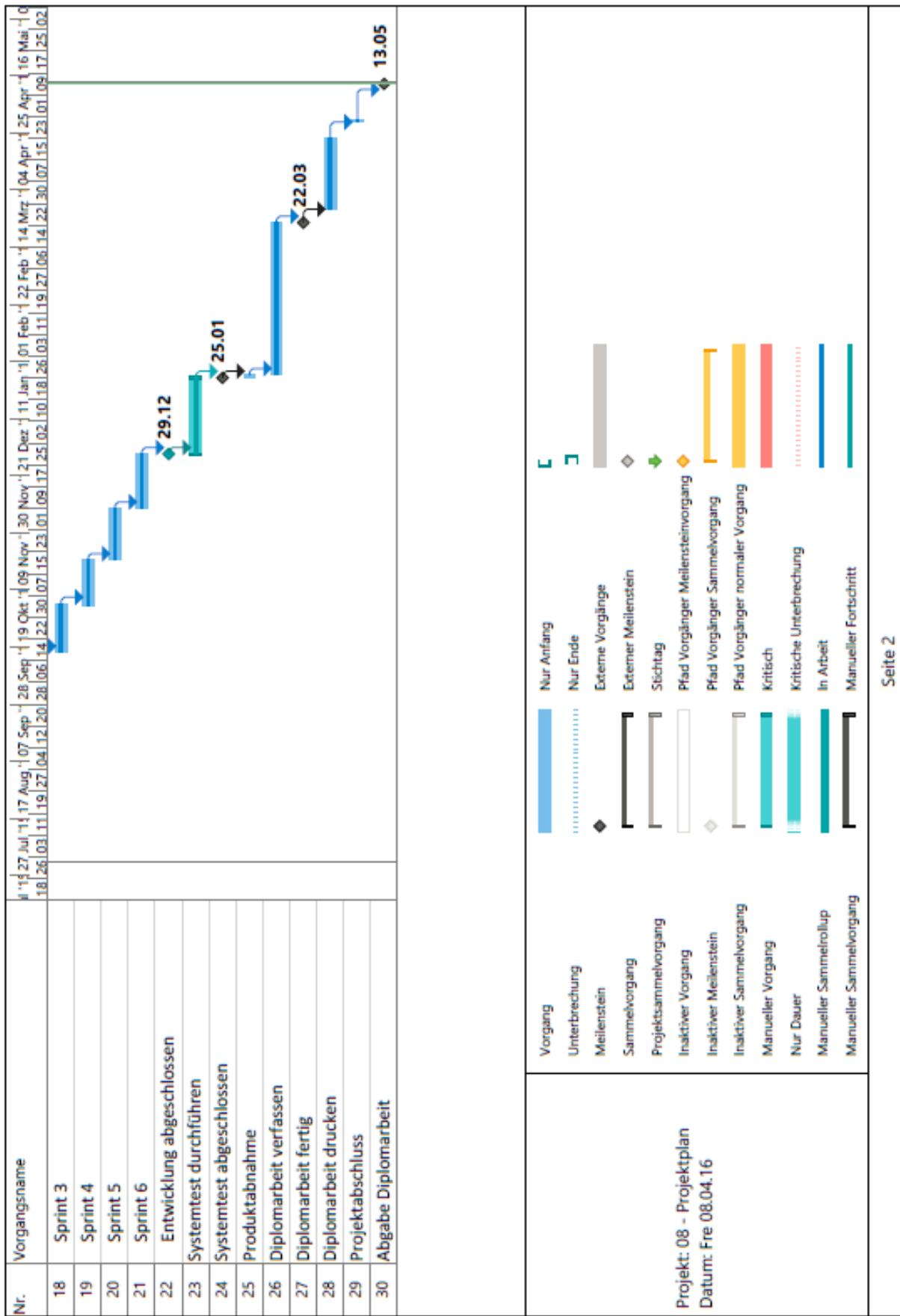


Abbildung 8-1: Projektstrukturplan



## 8.1.7 PROJEKTPLANUNG







## 8.1.8 MEILENSTEINLISTE

NR.	MEILENSTEIN	BASIS-TERMIN	IST-TERMIN
1	Requirements Engeeniering abgeschlossen	02.10.2015	28.10.2015
2	Fertigstellung Datenbank	02.10.2015	02.12.2015
3	Konfiguration abgeschlossen	30.10.2015	26.01.2016
4	Fertigstellung Benutzeroberfläche	04.12.2015	29.12.2015
5	Fertigstellung der Webapplikation	17.02.2016	29.12.2015
6	Diplomarbeit fertig	22.03.2016	22.03.2016
7	Abgabe Diplomarbeit	13.05.2016	13.05.2016

Tabelle 8-1: Meilensteinliste

## 8.1.9 ARBEITSPAKETE

ARBEITSPAKET: [MOW-30] ALS BENUTZER MÖCHTE ICH MICH ANMELDEN KÖNNEN		
PSP-Code:	AP-Bezeichnung: Benutzerlogin	AP-Verantwortung: Schalk, Schaffer, Müller
Ziele	Alle Mitarbeiter einer Veranstaltung müssen sich einloggen können.	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GUI für Login-Bereich erstellen</li> <li>• Funktion Benutzerlogin implementieren</li> </ul>	
Sprint:	Sprint 1	

Tabelle 8-2: Arbeitspaket MOW-30

ARBEITSPAKET: [MOW-38] ALS BENUTZER MÖCHTE ICH EINEN VERANSTALTER EINTRAGEN KÖNNEN		
PSP-Code:	AP-Bezeichnung: Veranstalterverwaltung	AP-Verantwortung: Schalk, Schaffer, Müller
Ziele	Es muss möglich sein, einen Veranstalter einzutragen und zu editieren.	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GUI für Veranstalterverwaltung erstellen</li> <li>• Funktion Veranstalter erstellen implementieren</li> <li>• Funktion Veranstalter editieren implementieren</li> </ul>	
Sprint:	Sprint 1	

Tabelle 8-3: Arbeitspaket MOW-38

ARBEITSPAKET: [MOW-9] ALS BENUTZER MÖCHTE ICH EINE VERANSTALTUNG ERSTELLEN KÖNNEN		
PSP-Code:	AP-Bezeichnung: Veranstaltungsverwaltung	AP-Verantwortung: Schalk, Schaffer, Müller
Ziele	Es muss möglich sein, eine Veranstaltung erstellen, bearbeiten und löschen zu können. Mitarbeiter müssen der Veranstaltung zugewiesen werden können.	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GUI für Veranstaltungsverwaltung erstellen</li> <li>• Funktion neue Veranstaltung anlegen implementieren</li> <li>• Funktion Veranstaltung bearbeiten implementieren</li> <li>• Funktion Veranstaltung löschen implementieren</li> <li>• Funktion Mitarbeiter der Veranstaltung zuweisen</li> </ul>	
Sprint:	Sprint 1	

Tabelle 8-4: Arbeitspaket MOW-9



ARBEITSPAKET: [MOW-17] ALS BENUTZER MÖCHTE ICH MITARBEITER ANLEGEN, BEARBEITEN UND LÖSCHEN KÖNNEN		
PSP-Code:	AP-Bezeichnung: Veranstaltungsverwaltung	AP-Verantwortung: Schalk, Schaffer, Müller
Ziele	Es muss möglich sein, eine Veranstaltung erstellen, bearbeiten und löschen zu können. Mitarbeiter müssen der Veranstaltung zugewiesen werden können.	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GUI für Veranstaltungsverwaltung erstellen</li> <li>• Funktion neue Veranstaltung anlegen implementieren</li> <li>• Funktion Veranstaltung bearbeiten implementieren</li> <li>• Funktion Veranstaltung löschen implementieren</li> <li>• Funktion Mitarbeiter der Veranstaltung zuweisen</li> </ul>	
Sprint:	Sprint 1	

Tabelle 8-5: Arbeitspaket MOW-17

ARBEITSPAKET: [MOW-16] ALS BENUTZER MÖCHTE ICH MEINE ARTIKEL VERWALTEN KÖNNEN		
PSP-Code:	AP-Bezeichnung: Artikelverwaltung	AP-Verantwortung: Schalk, Schaffer, Müller
Ziele	Artikel müssen angelegt, editiert und gelöscht werden können. Alle Artikel einer Veranstaltung müssen in eine neue Veranstaltung kopiert werden können.	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GUI für Artikelverwaltung erstellen</li> <li>• Funktion Artikel anlegen implementieren</li> <li>• Funktion Artikel löschen implementieren</li> <li>• Funktion Artikel editieren implementieren</li> <li>• Funktion alle Artikel einer Veranstaltung kopieren implementieren</li> </ul>	
Sprint:	Sprint 1	

Tabelle 8-6: Arbeitspaket MOW-16

ARBEITSPAKET: [MOW-13] ALS BENUTZER MÖCHTE ICH TISCHE VERWALTEN KÖNNEN		
PSP-Code:	AP-Bezeichnung: Tischverwaltung	AP-Verantwortung: Schalk, Schaffer, Müller
Ziele	Es muss möglich sein, Tische zu einer Veranstaltung hinzuzufügen und zu löschen.	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GUI für Tischverwaltung erstellen</li> <li>• Funktion Tische hinzufügen implementieren</li> <li>• Funktion Tische löschen implementieren</li> </ul>	
Sprint:	Sprint 2	

Tabelle 8-7: Arbeitspaket MOW-13



ARBEITSPAKET: [MOW49] ALS BENUTZER MÖCHTE ICH VEREINE ANLEGEN KÖNNEN		
PSP-Code:	AP-Bezeichnung: Vereinsverwaltung	AP-Verantwortung: Schalk, Schaffer, Müller
Ziele	Es muss möglich sein, Vereine erstellen, bearbeiten und löschen zu können.	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GUI für Vereinsverwaltung erstellen</li> <li>• Funktion neuen Verein anlegen implementieren</li> <li>• Funktion Verein bearbeiten implementieren</li> <li>• Funktion Verein löschen implementieren</li> <li>• Funktion Mitarbeiter der Veranstaltung zuweisen</li> </ul>	
Sprint:	Sprint 2	

Tabelle 8-8: Arbeitspaket MOW-49

ARBEITSPAKET: [MOW-24] ALS KELLNER MÖCHTE ICH TISCHE AUSWÄHLEN KÖNNEN		
PSP-Code:	AP-Bezeichnung: Kellner-Tischauswahl	AP-Verantwortung: Schalk, Schaffer, Müller
Ziele	Die Kellner müssen eine Tischnummer eingeben können	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GUI für Tischauswahl erstellen</li> <li>• Funktion Tischauswahl implementieren</li> </ul>	
Sprint:	Sprint 3	

Tabelle 8-9: Arbeitspaket MOW-24

ARBEITSPAKET: [MOW-25] ALS MITARBEITER IN DER KÜCHE MÖCHTE ICH ÜBER NEUE BESTELLUNGEN INFORMIERT WERDEN		
PSP-Code:	AP-Bezeichnung: Neue Bestellung für Küche	AP-Verantwortung: Schalk, Schaffer, Müller
Ziele	Mitarbeiter in der Küche müssen über neue Bestellungen informiert werden.	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GUI für Küchenportal erstellen</li> <li>• Funktion Anzeige neuer Bestellungen implementieren</li> </ul>	
Sprint:	Sprint 3	

Tabelle 8-10: Arbeitspaket MOW-25

ARBEITSPAKET: [MOW-26] ALS MITARBEITER IN DER AUSSCHANK MÖCHTE ICH BESTELLTE GETRÄNKE ANGEZEIGT BEKOMMEN		
PSP-Code:	AP-Bezeichnung: Neue Bestellung für Ausschank	AP-Verantwortung: Schalk, Schaffer, Müller
Ziele	Mitarbeiter in der Ausschank müssen über neue Bestellungen informiert werden.	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GUI für Ausschankportal erstellen</li> <li>• Funktion Anzeige neuer Bestellungen implementieren</li> </ul>	
Sprint:	Sprint 3	

Tabelle 8-11: Arbeitspaket MOW-26



ARBEITSPAKET: [MOW-83] ALS KASSIER MÖCHTE ICH EINE ABRECHNUNG FÜR JEDEN KELLNER ERSTELLEN KÖNNEN		
PSP-Code:	AP-Bezeichnung: Kellner-abrechnung	AP-Verantwortung: Schalk, Schaffer, Müller
Ziele	Der Kassier muss für jeden Kellner eine Abrechnung erstellen können	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GUI für Kellner-abrechnung erstellen</li> <li>• Funktion Kellner auswählen implementieren</li> <li>• Funktion Anzeige der verkauften Artikel implementieren</li> <li>• Funktion Export der Abrechnung implementieren</li> </ul>	
Sprint:	Sprint 4	

Tabelle 8-12: Arbeitspaket MOW-83

ARBEITSPAKET: [MOW-62] ALS KELLNER MÖCHTE ICH GETRÄNKE UND SPEISEN AUFNEHMEN KÖNNEN		
PSP-Code:	AP-Bezeichnung: Kellner Bestellannahme	AP-Verantwortung: Schalk, Schaffer, Müller
Ziele	Die Kellner müssen Speisen und Artikel aufnehmen können	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GUI für Getränke- und Speisenbestellung erstellen</li> <li>• Funktion für Getränke- und Speisenbestellung implementieren</li> </ul>	
Sprint:	Sprint 5	

Tabelle 8-13: Arbeitspaket MOW-62

ARBEITSPAKET: [MOW-78] ALS MITARBEITER IN DER KÜCHE MÖCHTE ICH EINEN BON MIT DEN BESTELLTEN SPEISEN ERHALTEN		
PSP-Code:	AP-Bezeichnung: Bondruck Küche	AP-Verantwortung: Schalk, Schaffer, Müller
Ziele	Für jede Bestellung muss ein Bon gedruckt werden können.	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktion für Bondruck implementieren</li> <li>• Druckertreiber auf Küchenterminal installieren</li> </ul>	
Sprint:	Sprint 5	

Tabelle 8-14: Arbeitspaket MOW-78

ARBEITSPAKET: [MOW-90] ALS SERVIERPERSONAL MÖCHTE ICH EINEN BON MIT TISCHNUMMER UND DAZUGEHÖRIGEN ARTIKELN ERHALTEN		
PSP-Code:	AP-Bezeichnung: Bondruck Ausschank	AP-Verantwortung: Schalk, Schaffer, Müller
Ziele	Für jede Bestellung muss ein Bon gedruckt werden.	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktion Bondruck für Bestellung bei Fertig Meldung des Ausschankpersonals implementieren</li> <li>• Druckertreiber auf Ausschankterminal installieren</li> </ul>	
Sprint:	Sprint 5	

Tabelle 8-15: Arbeitspaket MOW-90



ARBEITSPAKET: [MOW-94] ALS KELLNER MÖCHTE ICH NOCH NICHT BEZAHLTE ARTIKEL PRO TISCH ANGEZEIGT BEKOMMEN		
PSP-Code:	AP-Bezeichnung: Kellner Rechnung	AP-Verantwortung: Schalk, Schaffer, Müller
Ziele	Der Kellner muss noch nicht bezahlte Artikel angezeigt bekommen.	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funktion Anzeige der noch nicht bezahlten Artikel implementieren</li> </ul>	
Sprint:	Sprint 5	

Tabelle 8-16: Arbeitspaket MOW-94

ARBEITSPAKET: [MOW-96] ALS KELLNER MÖCHTE ICH DIE ZU ZAHLENDEN ARTIKEL AUSWÄHLEN KÖNNEN		
PSP-Code:	AP-Bezeichnung: Kellner Rechnung	AP-Verantwortung: Schalk, Schaffer, Müller
Ziele	Der Kellner muss noch nicht bezahlte Artikel auswählen können.	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funktion Auswahl der zu zahlenden Artikel implementieren</li> </ul>	
Sprint:	Sprint 5	

Tabelle 8-17: Arbeitspaket MOW-96

ARBEITSPAKET: [MOW-63] ALS KELLNER MÖCHTE ICH VEREINE ABRECHNEN KÖNNEN		
PSP-Code:	AP-Bezeichnung: Kellner Rechnung	AP-Verantwortung: Schalk, Schaffer, Müller
Ziele	Der Kellner muss Vereine abrechnen können.	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>GUI für Kundentypauswahl erstellen</li> <li>Funktion Kundentypauswahl implementieren</li> </ul>	
Sprint:	Sprint 6	

Tabelle 8-18: Arbeitspaket MOW-63

ARBEITSPAKET: [MOW-64] ALS KELLNER MÖCHTE ICH GESAMTRECHNUNGEN ERSTELLEN KÖNNEN		
PSP-Code:	AP-Bezeichnung: Kellner Rechnung	AP-Verantwortung: Schalk, Schaffer, Müller
Ziele	Der Kellner muss Vereine abrechnen können.	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>GUI für Rechnungslegung erstellen</li> <li>Funktion Gesamtrechnung implementieren</li> </ul>	
Sprint:	Sprint 6	

Tabelle 8-19: Arbeitspaket MOW-64



ARBEITSPAKET: [MOW-65] ALS KELLNER MÖCHTE ICH NOCH NICHT GESENDETE BESTELLUNGEN STORNIEREN KÖNNEN		
PSP-Code:	AP-Bezeichnung: Kellner Rechnung	AP-Verantwortung: Schalk, Schaffer, Müller
Ziele	Der Kellner muss noch nicht übertragene Bestellungen stornieren können	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"><li>• GUI für Stornierung erstellen</li><li>• Funktion Stornierung implementieren</li></ul>	
Sprint:	Sprint 6	

Tabelle 8-20: Arbeitspaket MOW-65

ARBEITSPAKET: [MOW-66] ALS KELLNER MÖCHTE ICH DAS RETOURGELD BERECHNET BEKOMMEN		
PSP-Code:	AP-Bezeichnung: Kellner Rechnung	AP-Verantwortung: Schalk, Schaffer, Müller
Ziele	Der Kellner muss das Retourgeld automatisch berechnet bekommen	
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"><li>• GUI für Retourgeldberechnung erstellen</li><li>• Funktion Retourgeldberechnung implementieren</li></ul>	
Sprint:	Sprint 6	

Tabelle 8-21: Arbeitspaket MOW-30



## 8.2 TESTS

### 8.2.1 TESTSTRATEGIE

Voraussetzungen für die Durchführung der folgenden Tests ist eine Datenbank, welche sich im Auslieferungszustand befindet. Die Testfälle sind eine aufeinander abgestimmte Reihe von Integrationstests, welche die funktionalen Anforderungen der einzelnen Programmmodulen im Zusammenspiel mit der Datenbank überprüfen.

Die Summe der Integrationstests kann als Systemtest betrachtet werden. Entsprechen alle Testergebnisse den erwarteten Ergebnissen, so sind alle funktionalen Anforderungen erfüllt.

Die Abnahme der Software erfolgt durch einen abschließenden User Acceptance Test beim Kunden vor Ort durch ausgewählte Benutzer und den Auftraggeber.

### 8.2.2 TESTFÄLLE

#### 8.2.2.1 SPRINT 1

Im Sprint 1 wurden die folgenden User-Storys implementiert

- MOW30) Als Benutzer möchte ich mich anmelden können.
- MOW38) Als Benutzer möchte ich einen Veranstalter eintragen können.
- MOW9) Als Benutzer möchte ich eine Veranstaltung erstellen können.
- MOW17) Als Benutzer möchte ich Mitarbeiter anlegen, bearbeiten und löschen können.
- MOW16) Als Benutzer möchte ich meine Artikel verwalten können.

##### 8.2.2.1.1 MOW30

###### *LOGISCHER TESTFALL*

Userlogin für Administrator muss bei Auslieferung möglich sein.

###### *KONKRETER TESTFALL*

1. mobileWaiter Küchenterminal starten
2. Laptop / Mobiles Gerät mit WLAN „mobileWaiter“ verbinden
3. Browser am Endgerät starten und folgende URL eingeben:  
<http://192.168.1.32:8080/mobilewaiter>
4. Benutzername (admin) und Passwort (admin) eingeben und den „Login-Button“ drücken.

###### *ERWARTETES ERGEBNIS*

Öffnen der Verwaltungsoberfläche

##### 8.2.2.1.2 MOW38

###### *LOGISCHER TESTFALL*

Der Administrator muss die Daten des Veranstalters ändern können.

###### *KONKRETER TESTFALL:*

1. mobileWaiter Küchenterminal starten



2. Laptop / Mobiles Gerät mit WLAN „mobileWaiter“ verbinden
3. Browser am Endgerät starten und folgende URL eingeben:  
<http://192.168.1.32:8080/mobilewaiter>
4. Benutzername (admin) und Passwort (admin) eingeben und den „Login-Button“ drücken.
5. Veranstalterdaten auf Veranstalterseite eintragen und auf Button ändern drücken.

#### ***ERWARTETES ERGEBNIS***

Veranstaltungsdaten werden in der Datenbank geändert und somit auch in der Tabelle aktualisiert.

#### **8.2.2.1.3 MOW9**

##### ***LOGISCHER TESTFALL***

Der Administrator muss eine Veranstaltung erstellen, ändern bzw. löschen können.

##### ***KONKRETER TESTFALL – VERANSTALTUNG ERSTELLEN:***

1. mobileWaiter Küchenterminal starten
2. Laptop / Mobiles Gerät mit WLAN „mobileWaiter“ verbinden
3. Browser am Endgerät starten und folgende URL eingeben:  
<http://192.168.1.32:8080/mobilewaiter>
4. Benutzername (admin) und Passwort (admin) eingeben und den „Login-Button“ drücken.
5. Auf die Veranstaltungsadministrationsseite durch Drücken des Button „Veranstaltung“ wechseln.
6. Veranstaltungsname und Veranstaltungsdatum eingeben und auf den Button Erstellen drücken.

##### ***ERWARTETES ERGEBNIS***

Die Namen und das Datum der eingegebenen Veranstaltung werden in die Datenbank geschrieben und somit auch in der Tabelle im Anzeigebereich angezeigt.

##### ***KONKRETER TESTFALL – VERANSTALTUNG EDITIEREN:***

1. Eintrag in der Tabelle selektieren und auf das Editieren-Symbol drücken.
2. Veranstaltungsname und Veranstaltungsdatum ändern und auf das Speichern-Symbol drücken.

##### ***ERWARTETES ERGEBNIS***

Änderungen werden in die Datenbank geschrieben und somit auch in der Tabelle im Anzeigebereich aktualisiert.

##### ***KONKRETER TESTFALL – VERANSTALTUNG LÖSCHEN:***

1. Eintrag in der Tabelle selektieren und auf das Löschen-Symbol drücken.

##### ***ERWARTETES ERGEBNIS***

Gelöschter Eintrag wird aus der Datenbank entfernt und somit nicht mehr in der Tabelle im Anzeigebereich angezeigt.



#### 8.2.2.1.4 MOW17

##### **LOGISCHER TESTFALL**

Der Administrator muss Mitarbeiter erstellen, ändern bzw. löschen können.

##### **KONKRETER TESTFALL – MITARBEITER ERSTELLEN:**

1. mobileWaiter Küchenterminal starten
2. Laptop / Mobiles Gerät mit WLAN „mobileWaiter“ verbinden
3. Browser am Endgerät starten und folgende URL eingeben:  
<http://192.168.1.32:8080/mobilewaiter>
4. Benutzername (admin) und Passwort (admin) eingeben und den „Login-Button“ drücken.
5. Auf die Mitarbeiteradministrationsseite durch Drücken des Button „Mitarbeiter“ wechseln.
6. Vorname, Nachname, Benutzername, Passwort und Rolle in die Eingabemaske eingeben und auf den Button Erstellen drücken.

##### **ERWARTETES ERGEBNIS**

Vorname, Nachname, Benutzername, Passwort und Rolle werden in die Datenbank geschrieben und somit auch in der Tabelle im Anzeigebereich angezeigt.

##### **KONKRETER TESTFALL – MITARBEITER ÄNDERN:**

1. Vorname, Nachname, Benutzername, Passwort und Rolle in die Eingabemaske eingeben und auf den Button Erstellen drücken.
2. Gewünschten Eintrag in der Tabelle selektieren und auf das Editieren-Symbol drücken.
3. Vorname, Nachname, Benutzername, Passwort, Rolle ändern und auf das Speichern-Symbol drücken.

##### **ERWARTETES ERGEBNIS**

Daten werden in der Datenbank geändert und somit auch in der Tabelle im Anzeigebereich aktualisiert.

##### **KONKRETER TESTFALL – MITARBEITER LÖSCHEN:**

1. Vorname, Nachname, Benutzername, Passwort und Rolle in die Eingabemaske eingeben und auf den Button Erstellen drücken.
2. Gewünschten Eintrag in der Tabelle selektieren und auf das Löschen-Symbol drücken.

##### **ERWARTETES ERGEBNIS**

Der entfernte Eintrag wird aus der Datenbank entfernt und somit nicht mehr in der Tabelle angezeigt.



#### **KONKRETER TESTFALL – MITARBEITER DER VERANSTALTUNG ZUWEISEN:**

1. Auf die Mitarbeiteradministrationsseite durch Drücken des Buttons „Mitarbeiterzuweisung“ wechseln.
2. Mitarbeiter auswählen, welche der aktuellen Veranstaltung zugewiesen werden sollen und „Zuweisen-Button“ drücken.

#### **ERWARTETES ERGEBNIS**

Mitarbeiterzuweisung zur aktuellen Veranstaltung wird in die Datenbank geschrieben. Somit wird auch der zugewiesene Benutzer in der Tabelle im Anzeigebereich angezeigt.

#### **KONKRETER TESTFALL – MITARBEITERZUWEISUNG LÖSCHEN:**

1. Auf die Mitarbeiteradministrationsseite durch Drücken des Button „Mitarbeiterzuweisung“ wechseln.
2. Gewünschten Eintrag in der Tabelle selektieren und auf das Löschen-Symbol drücken.

#### **ERWARTETES ERGEBNIS**

Der Zuweisung des selektierten Benutzers wird in der Datenbank gelöscht und somit auch nicht mehr in der Tabelle im Anzeigebereich angezeigt.

### **8.2.2.1.5 MOW-16**

#### **LOGISCHER TESTFALL**

Der Administrator muss Artikel für die Veranstaltung erstellen, ändern bzw. löschen können.

#### **KONKRETER TESTFALL – ARTIKEL ERSTELLEN:**

1. mobileWaiter Küchenterminal starten
2. Laptop / Mobiles Gerät mit WLAN „mobileWaiter“ verbinden
3. Browser am Endgerät starten und folgende URL eingeben:  
<http://192.168.1.32:8080/mobilewaiter>
4. Benutzername (admin) und Passwort (admin) eingeben und den „Login-Button“ drücken.
5. Auf die Artikeladministrationsseite durch Drücken des Buttons „Artikel“ wechseln.
6. Artikelbezeichnung, Preis, Größe, Artikeltyp, ButtonID und Buttonname in die Eingabemaske eingeben und auf den Button Erstellen drücken.

#### **ERWARTETES ERGEBNIS**

Artikelbezeichnung, Preis, Größe, Artikeltyp, ButtonID und Buttonname werden in die Datenbank geschrieben und somit auch in der Tabelle im Anzeigebereich angezeigt.



#### **KONKRETER TESTFALL – ARTIKEL ÄNDERN:**

1. Gewünschten Eintrag in der Tabelle selektieren und auf das Editieren-Symbol drücken.
2. Artikelbezeichnung, Preis, Größe, Artikeltyp, ButtonID und Buttonname ändern und auf das Speichern-Symbol drücken.

#### **ERWARTETES ERGEBNIS**

Geänderte Daten werden in die Datenbank geschrieben und somit auch in der Tabelle im Anzeigebereich aktualisiert.

#### **KONKRETER TESTFALL – ARTIKEL LÖSCHEN:**

1. Gewünschten Eintrag in der Tabelle selektieren und auf das Löschen-Symbol drücken.

#### **ERWARTETES ERGEBNIS**

Der gelöschte Artikel wird aus der Datenbank entfernt und somit auch nicht in der Tabelle im Anzeigebereich angezeigt.

#### **KONKRETER TESTFALL – ARTIKEL VON VERANSTALTUNG ÜBERNEHMEN:**

1. Überprüfen, ob Artikel vorhanden sind.
2. Vorhandene Artikel löschen.
3. Veranstaltung auswählen, woher die Artikel kopiert werden sollen und „anlegen“ drücken.

#### **ERWARTETES ERGEBNIS**

Artikel der gewählten Veranstaltung werden in der Datenbank zur aktuellen Veranstaltung kopiert und somit auch in der Tabelle im Anzeigebereich dargestellt.



Im Sprint 2 wurden die folgenden User-Storys implementiert

- MOW13) Als Benutzer möchte ich Tische verwalten können.
- MOW49) Als Benutzer möchte ich Vereine verwalten können.

### 8.2.2.1.6 MOW-13

#### ***LOGISCHER TESTFALL***

Der Administrator muss Tische für die Veranstaltung hinzufügen und löschen können.

#### ***KONKRETER TESTFALL – TISCHE HINZUFÜGEN:***

1. mobileWaiter Küchenterminal starten
2. Laptop / Mobiles Gerät mit WLAN „mobileWaiter“ verbinden
3. Browser am Endgerät starten und folgende URL eingeben:  
<http://192.168.1.32:8080/mobilewaiter>
4. Benutzername (admin) und Passwort (admin) eingeben und den „Login-Button“ drücken.
5. Auf die Tischadministrationsseite durch Drücken des Buttons „Tische“ wechseln.
6. Fünf Tische durch Eingabe der Ziffer „5“ im Eingabefeld und Drücken des „Hinzufügen-Button“ hinzufügen.

#### ***ERWARTETES ERGEBNIS***

Fünf Tische werden in die Datenbank geschrieben. Somit erscheint im Anzeigebereich der Text „5 Tische angelegt“.

#### ***KONKRETER TESTFALL – TISCHE LÖSCHEN:***

1. 3 Tische durch Eingabe der Ziffer „3“ im Eingabefeld und drücken des „Löschen-Buttons“ löschen.

#### ***ERWARTETES ERGEBNIS***

Drei Tische werden in der Datenbank entfernt. Somit erscheint im Anzeigebereich der Text „2 Tische angelegt“.



### 8.2.2.1.7 MOW-49

#### **LOGISCHER TESTFALL**

Der Administrator muss Vereine, welche die Veranstaltung besuchen, anlegen, editieren und löschen können.

#### **KONKRETER TESTFALL - VEREIN ANLEGEN:**

1. mobileWaiter Küchenterminal starten
2. Laptop / Mobiles Gerät mit WLAN „mobileWaiter“ verbinden
3. Browser am Endgerät starten und folgende URL eingeben:  
<http://192.168.1.32:8080/mobilewaiter>
4. Benutzername (admin) und Passwort (admin) eingeben und den „Login-Button“ drücken.
5. Auf die Vereinsadministrationsseite durch Drücken des Buttons „Vereine“ wechseln.
6. Bezeichnung, Kürzel, PLZ, Ort, Straße und Hausnummer in der Eingabemaske eingeben und auf den „Anlegen-Button“ drücken.

#### **ERWARTETES ERGEBNIS**

Der Verein mit Bezeichnung, Kürzel, PLZ, Ort, Straße und Hausnummer wird in die Datenbank geschrieben und somit auch in der Tabelle im Anzeigebereich angezeigt.

#### **KONKRETER TESTFALL - VEREIN EDITIEREN:**

1. Gewünschten Eintrag in der Tabelle selektieren und auf das Editieren-Symbol drücken.
2. Bezeichnung, Kürzel, PLZ, Ort, Straße und Hausnummer editieren und auf das „Speichern-Symbol“ drücken.

#### **ERWARTETES ERGEBNIS**

Die Änderungen der Daten eines Vereins werden in die Datenbank geschrieben und somit auch in der Tabelle im Anzeigebereich aktualisiert.

#### **KONKRETER TESTFALL - VEREIN LÖSCHEN:**

3. Gewünschten Verein in der Tabelle selektieren und auf das Löschen-Symbol drücken.

#### **ERWARTETES ERGEBNIS**

Selekterter Verein wird aus der Datenbank entfernt und somit auch in der Tabelle nicht mehr angezeigt.



### 8.2.2.2 SPRINT 3

Im Sprint 3 wurden die folgenden User-Storys implementiert.

- MOW24) Als Kellner möchte ich Tische auswählen können.
- MOW25) Als Mitarbeiter in der Küche möchte ich über neue Bestellungen informiert werden.
- MOW26) Als Mitarbeiter in der Ausschank möchte ich bestellte Getränke angezeigt bekommen.

#### 8.2.2.2.1 MOW-24

##### **LOGISCHER TESTFALL**

Der Kellner muss bei einer Veranstaltung Tischnummern eingeben können.

##### **KONKRETER TESTFALL – TISCH EINGEBEN:**

1. Mobiles Gerät mit WLAN „mobileWaiter“ verbinden
2. Browser am Endgerät starten und folgende URL eingeben:  
<http://192.168.1.32:8080/mobilewaiter>
3. Benutzername und Passwort eingeben und Login Button drücken.
4. Nicht vorhandene Tischnummer eingeben und „Enter-Button“ drücken.

##### **ERWARTETES ZWISCHENERGEBNIS**

Fehlermeldung: „Tischnummer nicht vorhanden!“

5. Vorhandene Tischnummer durch Drücken der Zifferntasten eingeben und den „Enter-Button“ drücken.
6. Überprüfen, ob die eingegebene Tischnummer in der Statusleiste auf der Kellnerseite erscheint.

##### **ERWARTETES ERGEBNIS**

Ausgewählte Tischnummer wird in der Statuszeile angezeigt.

#### 8.2.2.2.2 MOW-25

##### **LOGISCHER TESTFALL**

Mitarbeiter in der Küche müssen über neue Bestellungen informiert werden.

##### **KONKRETER TESTFALL – SPEISENBESTELLUNGEN AM KÜCHENTERMINAL ANZEIGEN:**

1. mobileWaiter Küchenterminal starten
2. Laptop mit WLAN „mobileWaiter“ verbinden
3. Bestellungen in die Datenbank mittels Laptop und „MySQL Workbench“ einspielen.

##### **ERWARTETES ZWISCHENERGEBNIS**

Eingespielte Bestellungen werden in die Datenbank geschrieben und somit auch auf dem Küchenterminal angezeigt.

4. Angezeigte Bestellungen abschließen und neue Bestellungen einspielen.



#### ***ERWARTETES ERGEBNIS***

Abgeschlossene Bestellungen werden in der Datenbank als „abgeschlossen“ markiert und somit nicht mehr angezeigt.

Neue Bestellungen wurden in die Datenbank geschrieben und werden somit auch auf dem Küchenterminal angezeigt.

#### **8.2.2.2.3 MOW-26**

##### ***LOGISCHER TESTFALL***

Ausschankmitarbeiter müssen bestellte Artikel angezeigt bekommen.

##### ***KONKRETER TESTFALL – GETRÄNKEBESTELLUNGEN AM AUSSCHANKTERMINAL ANZEIGEN***

1. mobileWaiter Küchenterminal starten
2. Ausschankterminal starten
3. Laptop mit WLAN „mobileWaiter“ verbinden
4. Bestellungen in die Datenbank mittels Laptop und „MySQL Workbench“ einspielen.

##### ***ERWARTETES ZWISCHENERGEBNIS***

Eingespielte Bestellungen werden in die Datenbank geschrieben und somit auch auf dem Ausschankterminal angezeigt.

5. Angezeigte Bestellungen abschließen und neue Bestellungen einspielen.

##### ***ERWARTETES ERGEBNIS***

Abgeschlossene Bestellungen werden in der Datenbank als „abgeschlossen“ markiert und somit nicht mehr angezeigt.

Neue Bestellungen wurden in die Datenbank geschrieben und werden somit auch auf dem Ausschankterminal angezeigt.



### 8.2.2.3 SPRINT 4

Im Sprint 4 wurde die folgende User-Story implementiert.

- MOW83) Als Kassier möchte ich eine Abrechnung für jeden Kellner erstellen können.

#### **LOGISCHER TESTFALL**

Der Kassier muss zur aktuellen Veranstaltung eine Abrechnung pro Kellner erstellen können.

#### **KONKRETER TESTFALL-KELLNERABRECHNUNG:**

1. mobileWaiter Küchenterminal starten
2. Laptop / Mobiles Gerät mit WLAN „mobileWaiter“ verbinden
3. Browser am Endgerät starten und folgende URL eingeben:  
<http://192.168.1.32:8080/mobilewaiter>
4. Benutzername (admin) und Passwort (admin) eingeben und den „Login-Button“ drücken.
5. Veranstalterdaten auf Veranstalterseite eintragen und auf Button Ändern drücken
6. Auf die Veranstaltungsadministrationsseite durch Drücken des Buttons „Veranstaltung“ wechseln.
7. Veranstaltungsname und Veranstaltungsdatum eingeben und auf den „Erstellen-Button“ drücken.
8. Auf die Mitarbeiteradministrationsseite durch Drücken des Buttons „Mitarbeiter“ wechseln.
9. Vorname, Nachname, Benutzername, Passwort und Rolle in die Eingabemaske eingeben und auf den Button Erstellen drücken.
10. Auf die Mitarbeiteradministrationsseite durch Drücken des Buttons „Mitarbeiterzuweisung“ wechseln.
11. Mitarbeiter auswählen, welcher der aktuellen Veranstaltung zugewiesen werden soll und „Zuweisen-Button“ drücken.
12. Auf die Tischadministrationsseite durch Drücken des Buttons „Tische“ wechseln.
13. Anzahl der Tische eingeben, die der Veranstaltung hinzugefügt werden sollen und „Hinzufügen-Button“ drücken.
14. Laptop mit WLAN „mobileWaiter“ verbinden.
15. Bestellungen in die Datenbank mittels Laptop und „MySQL Workbench“ einspielen.
16. Auf die Abrechnungsseite durch Drücken des Buttons „Abrechnung“ wechseln.
17. Den abzurechnenden Kellner auswählen und das ausgehändigte Wechselgeld eingeben.

#### **ERWARTETES ERGEBNIS**

Angezeigte Abrechnung stimmt mit den eingegebenen Bestellungen überein.



#### 8.2.2.4 SPRINT 5

Im Sprint 5 wurden die folgenden User-Storys implementiert.

- MOW62) Als Kellner möchte ich Getränke und Speisen aufnehmen können.
- MOW78) Als Mitarbeiter in der Küche möchte ich einen Bon mit den bestellten Speisen erhalten.
- MOW90) Als Servierpersonal möchte ich einen Bon mit Tischnummer und dazugehörigen Artikeln erhalten.
- MOW94) Als Kellner möchte ich noch nicht bezahlte Artikel pro Tisch angezeigt bekommen.
- MOW96) Als Kellner möchte ich die zu zahlenden Artikel auswählen können.

##### 8.2.2.4.1 MOW-62

###### **LOGISCHER TESTFALL**

Der Kellner muss bei der aktuellen Veranstaltung Getränke und Speisen aufnehmen können.

###### **KONKRETER TESTFALL – ARTIKEL BESTELLEN AM MDE-GERÄT:**

1. Mobiles Gerät mit WLAN „mobileWaiter“ verbinden
2. Browser am Endgerät starten und folgende URL eingeben:  
<http://192.168.1.32:8080/mobilewaiter>
3. Benutzername und Passwort eingeben und Login Button drücken.
4. Die gewünschte Tischnummer durch Drücken der Zifferntasten eingeben und den „Enter-Button“ drücken.
5. Gewünschte Artikel auswählen.

###### **ERWARTETES ZWISCHENERGEBNIS**

Die gewählten Artikel werden in der richtigen Menge im Anzeigefeld angezeigt.

6. „Enter-Button“ drücken.

###### **ERWARTETES ERGEBNIS**

Bestellung wird in die Datenbank geschrieben. Somit werden Speisenbestellungen am Küchenterminal bzw. Getränkebestellungen am Schankterminal angezeigt.

##### 8.2.2.4.2 MOW-78

###### **LOGISCHER TESTFALL**

Der Mitarbeiter in der Küche muss die Möglichkeit haben, sich die einzelnen Bestellungen auszudrucken.

###### **KONKRETER TESTFALL – SPEISENBESTELLUNG AUSDRUCKEN:**

1. mobileWaiter Küchenterminal starten
2. Laptop mit WLAN „mobileWaiter“ verbinden
3. Bestellungen in die Datenbank mittels Laptop und „MySQL Workbench“ einspielen.



#### ***ERWARTETES ZWISCHENERGEBNIS***

Eingespielte Speisenbestellungen werden in die Datenbank importiert und somit auf dem Küchenterminal angezeigt.

4. „Druck-Button“ bei der gewünschten Bestellung am Küchenterminal betätigen

#### ***ERWARTETES ERGEBNIS***

Beleg mit der ausgewählten Bestellung wird gedruckt.

### **8.2.2.4.3 MOW-90**

#### ***LOGISCHER TESTFALL***

Das Servierpersonal benötigt einen Bon mit Tischnummer und dazugehörigen Artikeln, um die bestellten Artikel zuverlässig zuzustellen zu können.

#### ***KONKRETER TESTFALL - :***

1. mobileWaiter Küchenterminal starten
2. Ausschankterminal starten
3. Laptop mit WLAN „mobileWaiter“ verbinden
4. Bestellungen in die Datenbank mittels Laptop und „MySQL Workbench“ einspielen.

#### ***ERWARTETES ZWISCHENERGEBNIS***

Eingespielte Getränkebestellungen werden in die Datenbank importiert und somit auf dem Schankterminal angezeigt.

5. Einzelne Bestellungen abschließen.

#### ***ERWARTETES ERGEBNIS***

Es wird pro abgeschlossene Bestellung ein Bon gedruckt.

### **8.2.2.4.4 MOW-94**

#### ***LOGISCHER TESTFALL***

Dem Kellner müssen noch nicht bezahlte Artikel angezeigt werden.

#### ***KONKRETER TESTFALL - :***

1. Mobiles Gerät mit WLAN „mobileWaiter“ verbinden
2. Browser am Endgerät starten und folgende URL eingeben:  
<http://192.168.1.32:8080/mobilewaiter>
3. Benutzername und Passwort eingeben und Login Button drücken.
4. Die gewünschte Tischnummer durch Drücken der Zifferntasten eingeben und den „Enter-Button“ drücken.
5. Gewünschte Artikel auswählen.

#### ***ERWARTETES ZWISCHENERGEBNIS***

Ausgewählte Artikel werden in richtiger Menge im Anzeigebereich angezeigt.



6. „Enter-Button“ drücken.

#### ***ERWARTETES ERGEBNIS***

Artikel werden in richtiger Menge für die Rechnungserstellung angezeigt.

#### **8.2.2.4.5 MOW-96**

##### ***LOGISCHER TESTFALL***

Der Kellner muss noch nicht bezahlte Artikel auswählen können.

##### ***KONKRETER TESTFALL MOW96:***

1. Mobiles Gerät mit WLAN „mobileWaiter“ verbinden
2. Browser am Endgerät starten und folgende URL eingeben:  
<http://192.168.1.32:8080/mobilewaiter>
3. Benutzername und Passwort eingeben und Login Button drücken.
4. Die gewünschte Tischnummer durch Drücken der Zifferntasten eingeben und den „Enter-Button“ drücken.
5. Gewünschte Artikel auswählen.
6. „Enter-Button“ drücken.
7. Abzurechnende Artikel in gewünschter Menge auswählen.
8. „Enter-Button“ drücken.

##### ***ERWARTETES ERGEBNIS***

Gewählte Artikel stehen in richtiger Menge als bezahlt in der Datenbank.



### 8.2.2.5 SPRINT 6

Im Sprint 6 wurden die folgenden User-Storys implementiert

- MOW63) Als Kellner möchte ich Vereine abrechnen können.
- MOW64) Als Kellner möchte ich Gesamtrechnungen erstellen können.
- MOW65) Als Kellner möchte ich noch nicht gesendete Bestellungen stornieren können.
- MOW66) Als Kellner möchte ich das Retourgeld berechnet bekommen.

#### 8.2.2.5.1 MOW-63

##### **LOGISCHER TESTFALL**

Abrechnen von Vereinen durch die Kellner

##### **KONKRETER TESTFALL - VEREINSABRECHNUNG:**

1. Mobiles Gerät mit WLAN „mobileWaiter“ verbinden
2. Browser am Endgerät starten und folgende URL eingeben:  
<http://192.168.1.32:8080/mobilewaiter>
3. Benutzername und Passwort eingeben und Login Button drücken.
4. „Verein-Button“ drücken.
5. Gewünschten Verein auswählen.

##### **ERWARTETES ZWISCHENERGEBNIS**

Vereinsname in der Statusleiste wird angezeigt.

6. „Rechnung-Button“ drücken.

##### **ERWARTETES ZWISCHENERGEBNIS**

Artikel in richtiger Menge werden im Anzeigebereich angezeigt.

7. „Enter-Button“ drücken.

##### **ERWARTETES ERGEBNIS**

Artikel mit korrekter Menge sind in der Datenbank als bezahlt gesetzt.

#### 8.2.2.5.2 MOW-64

##### **LOGISCHER TESTFALL**

Der Kellner muss bei der aktuellen Veranstaltung eine Gesamtrechnung pro Bestellung erstellen können.

##### **KONKRETER TESTFALL – GESAMTRECHNUNG ERSTELLEN:**

1. Mobiles Gerät mit WLAN „mobileWaiter“ verbinden
2. Browser am Endgerät starten und folgende URL eingeben:  
<http://192.168.1.32:8080/mobilewaiter>
3. Benutzername und Passwort eingeben und Login Button drücken.
4. Die gewünschte Tischnummer durch Drücken der Zifferntasten eingeben, gewünschte Artikel auswählen.
5. „Enter-Button“ drücken.
6. Gewünschte Artikel auswählen.
7. „Enter-Button“ drücken.



8. „Gesamt-Button“ drücken.

***ERWARTETES ZWISCHENERGEBNIS***

Gewählte Artikel mit richtiger Menge werden im Anzeigebereich angezeigt.

9. „Enter-Button“ drücken

***ERWARTETES ERGEBNIS***

Abgerechnete Artikel in richtiger Menge sind in der Datenbank als bezahlt gesetzt.

### **8.2.2.5.3 MOW-65**

***LOGISCHER TESTFALL***

Der Kellner muss Artikel stornieren können, die noch nicht an die Küche oder Ausschank gesendet wurden.

***KONKRETER TESTFALL – BESTELLUNGEN STORNIEREN:***

1. Mobiles Gerät mit WLAN „mobileWaiter“ verbinden
2. Browser am Endgerät starten und folgende URL eingeben:  
<http://192.168.1.32:8080/mobilewaiter>
3. Benutzername und Passwort eingeben und Login Button drücken.
4. Die gewünschte Tischnummer durch Drücken der Zifferntasten eingeben, Gewünschte Artikel auswählen.
5. „Enter-Button“ drücken.
6. Gewünschte Artikel auswählen.
7. „Storno-Button“ drücken.

***ERWARTETES ZWISCHENERGEBNIS***

Storno wird in der Statusleiste angezeigt.

8. Zu stornierenden Artikel durch Drücken auswählen.
9. „Storno-Button“ drücken.
10. „Enter-Button“ drücken.

***ERWARTETES ERGEBNIS***

Menge des stornierten Artikels wurde im Anzeigebereich um eins verringert.



#### 8.2.2.5.4 MOW-66

##### ***LOGISCHER TESTFALL***

Das Retourgeld muss für den Kellner berechnet werden.

##### ***KONKRETER TESTFALL - RETOURGELDBERECHNUNG:***

1. Mobiles Gerät mit WLAN „mobileWaiter“ verbinden.
2. Browser am Endgerät starten und folgende URL eingeben:  
<http://192.168.1.32:8080/mobilewaiter>
3. Benutzername und Passwort eingeben und Login Button drücken.
4. Die gewünschte Tischnummer durch Drücken der Zifferntasten eingeben.
5. Gewünschte Artikel auswählen.
6. „Enter-Button“ drücken.
7. Gewünschte Artikel auswählen.
8. „Enter-Button“ drücken.
9. „Gesamt-Button“ drücken.

##### ***ERWARTETES ZWISCHENERGEBNIS***

Rechnungsbetrag wird im mittleren Anzegebereich unter „Summe“ korrekt angezeigt

10. Geldbetrag eingeben, der vom Kunden gegeben wurde.

##### ***ERWARTETES ERGEBNIS***

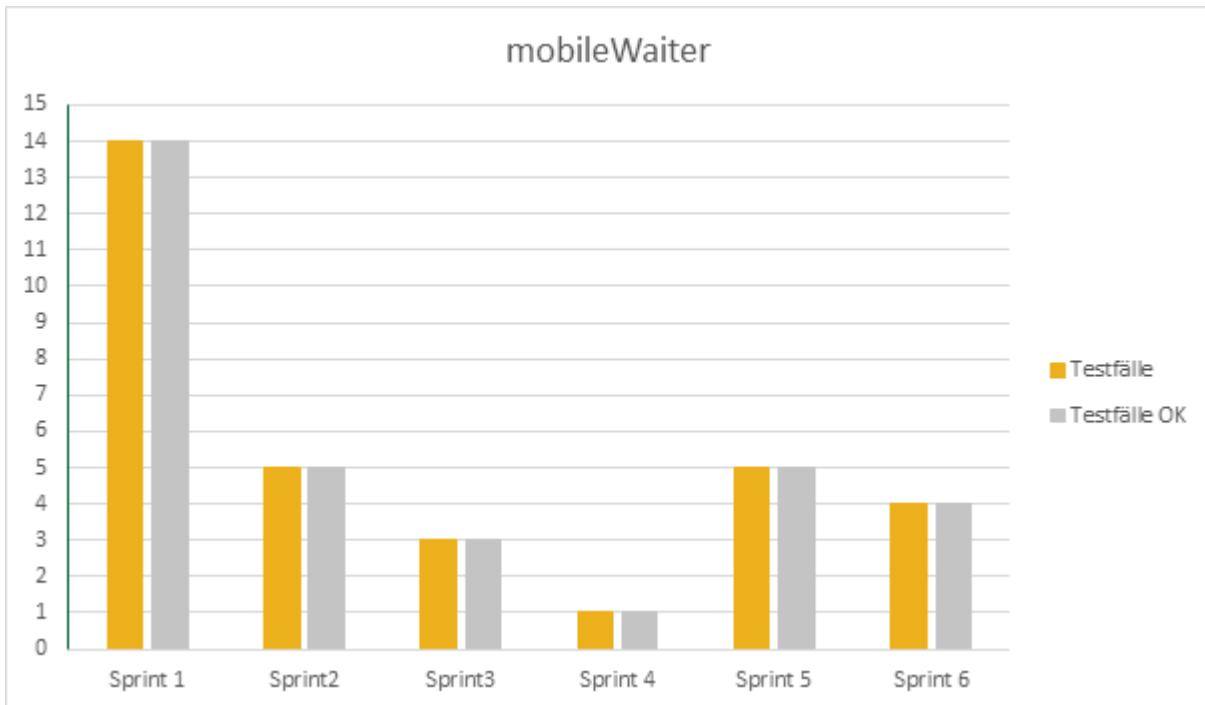
Korrekter Wechselgeldbetrag wird im mittleren Anzegebereich unter „Rückgeld“ korrekt angezeigt.



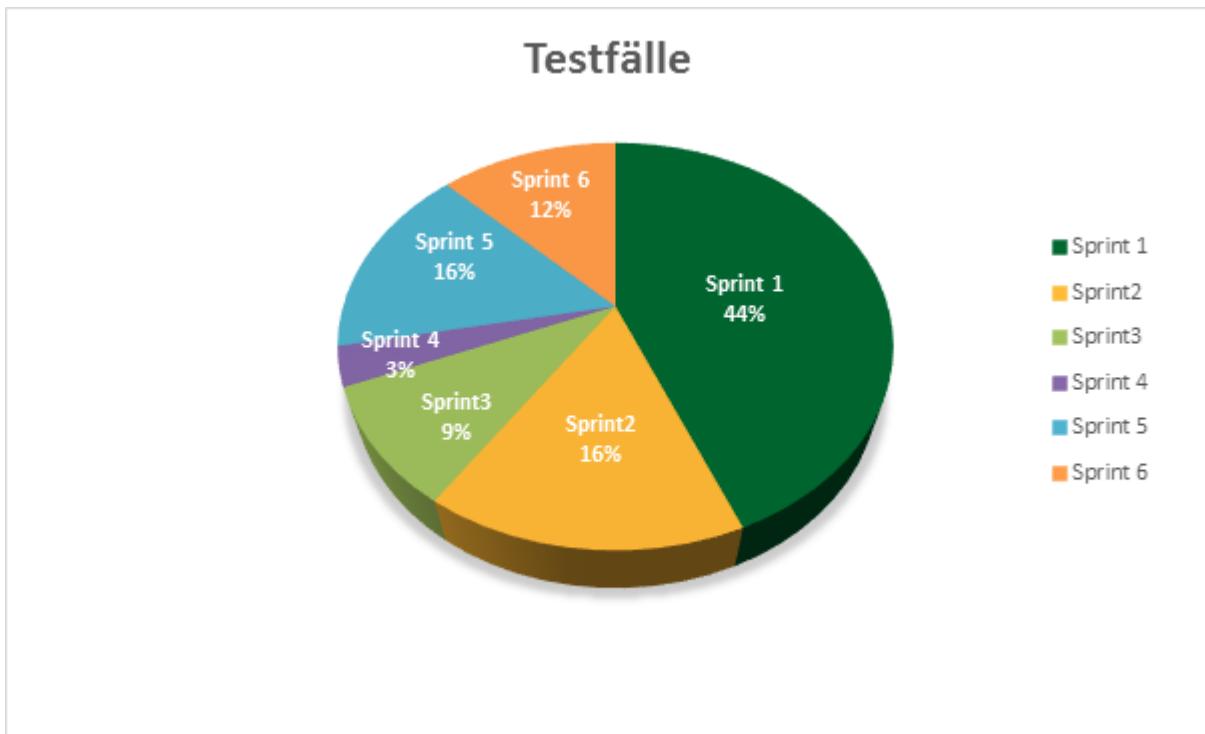
### 8.2.3 TESTERGEBNIS

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

Die folgenden Grafiken veranschaulichen die bearbeiteten Testfälle pro Sprint.



Grafik 8-2: Testergebnisse



Grafik 8-3: Testabdeckung aufgeteilt auf die einzelnen Sprints



## 8.2.4 TESTPROTOKOLLE DES USER ACCEPTANCE TESTS

Am 4.1.2016 erfolgte der abschließende User Acceptance Test beim Kunden vor Ort.

Anwesende:

Herr Franz Polster  
Herr Albin Schaffer  
Frau Regina Schalk  
Herr Daniel Schaffer  
Herr Franz Müller

Vom Auftraggeber wurden folgende Funktionen getestet und abgenommen:

KONKRETER TESTFALL	ANMERKUNGEN	ABGENOMMEN DURCH
MOW30		Franz Polster
MOW38		Franz Polster
MOW9		Franz Polster
MOW17		Franz Polster
MOW16		Albin Schaffer
MOW13		Albin Schaffer
MOW49		Albin Schaffer
MOW24		Albin Schaffer
MOW25		Albin Schaffer
MOW26		Albin Schaffer
MOW83		Franz Polster
MOW62		Franz Polster
MOW78		Franz Polster
MOW90		Franz Polster
MOW94		Franz Polster
MOW96		Albin Schaffer
MOW63		Albin Schaffer
MOW64		Franz Polster
MOW65		Franz Polster
MOW66		Albin Schaffer

Tabelle 8-22: Acceptancetestergebnise

Der Auftraggeber ist mit der Umsetzung des Systems sehr zufrieden.

Aus Sicht des Auftraggebers sind keine weiteren Anpassungen notwendig und somit ist es für den Einsatz bereit und abgenommen.

# 9. Benutzerhandbuch



*REGINA SCHALK, 04.08.1978*

*DANIEL SCHAFFER, 05.11.1982*

*FRANZ MÜLLER, 07.09.1979*



## 9.1 EINFÜHRUNG

Die mobileWaiter Hardware besteht im Wesentlichen aus zwei Terminals – dem Hauptterminal für die Anzeige der Getränkebestellungen an der Kellnerschank, und dem Nebenterminal für die Anzeige der bestellten Speisen in der Küche. Das Hauptterminal stellt zusätzlich noch die benötigte Webapplikation und die Datenbank sowie die W-Lan Netzwerkanbindung für die mobilen Datenerfassungsgeräte (MDE-Geräte) zur Verfügung. Beide Terminals verfügen auch über eine Bondruckfunktion, die bei Bedarf über den Touchscreen der Terminals ausgelöst werden kann. Die Bondrucker sind über eine USB-Schnittstelle mit den Terminals verbunden. Als MDE-Geräte für die Zahlkellner können alle browserfähigen Smartphones und Tablets ab einer Auflösung von 1920x1080 (Full HD) verwendet werden.

## 9.2 VERWENDETE PIKTOGRAMME

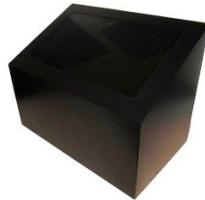
- Informationen zum Thema
- Wichtiger Hinweis
- Tipp

## 9.3 KOMPONENTENPRÜFLISTE

Im Lieferumfang befinden sich die folgenden Komponenten



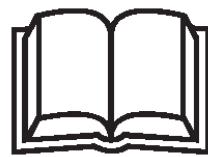
Hauptterminal



Nebenterminal



2 Stück Excelvan BC-143  
Bondrucker



Benutzerhandbuch



2 Stück Kaltgerätekabel 1,5m



2 Stück USB-Kabel 1,5m



1 Stück Tastatur schwarz



1 Stück Maus schwarz

## 9.4 INBETRIEBNAHME

Die Inbetriebnahme erfolgt durch das Anschließen an das Stromnetz über das Kaltgerätekabel. Der Drucker wird über das mitgelieferte USB-Kabel an einer der beiden USB-Buchsen auf der Rückseite des Terminals angeschlossen. Zum Einschalten des Terminals muss der rote Kippschalter an der Kaltgerätekobuse auf „1“ gestellt werden. Das System startet danach automatisch den Bootvorgang und öffnet anschließend die Schank bzw. Kellnerapplikation im Kioskmodus.

- 
- Wenn die USB-Drucker verwendet werden sollen, sind diese vor dem Einschalten der Terminals anzuschließen, damit sie ordnungsgemäß vom System erkannt werden.
-



## 9.5 ADMINISTRATION

### 9.5.1 NETZWERKANBINDUNG

Vom Hauptterminal wird ein 802.11g Netzwerk zur Anbindung von Clients an das System bereitgestellt. Die SSID des drahtlosen Netzwerkes ist **mobileWaiter** mit dem Kennwort **mw@Oberkohlstätten**. Das Nebenterminal verbindet sich nach dem Einschalten ebenfalls über dieses Netz mit dem System.

### 9.5.2 VERANSTALTUNGSVERWALTUNG

Die Verwaltungsoberfläche kann entweder über eines der Terminals oder mit einem anderen browserfähigen Gerät (z. B. Laptop oder PC), das sich im Netzwerk befindet, erreicht werden.

#### 9.5.2.1 ALLGEMEINES ZUR VERWALTUNGSOBERFLÄCHE

Im folgenden Handbuch werden die Begriffe „Navigationsmenü“, „Seitenkopf“, „Eingabebereich“ sowie „Bearbeitungs- und Anzeigebereich“ verwendet. Die damit bezeichneten Seitenteilbereiche sehen Sie in der Abb. 9-2 im Anschluss.

The screenshot shows the administration interface with several labeled sections:

- Kennwort ändern**: A button in the top left corner of the header.
- Logout**: A button in the top right corner of the header.
- Seitenkopf**: The header area containing the title "Verwaltung".
- Navigationsmenü**: A vertical menu on the left side with items like Veranstalter, Veranstaltung, Mitarbeiter, etc.
- Eingabebereich**: The input form for adding a new employee, including fields for Vorname, Nachname, Benutzername (set to "admin"), Passwort (set to "....."), and Rolle (set to "Admin").
- Mitarbeiter**: The title of the table below.
- Mitarbeiterabelle**: A table listing employees with columns: Vorname, Nachname, Benutzername, Passwort, and Rolle. The data is as follows:

Vorname	Nachname	Benutzername	Passwort	Rolle
Franz	Müller	frm	1234	Kellner
Regina	Schalk	regina	regina	Kellner
Daniel	Schaffer	DSch	1234	Kellner

- Bearbeitungs- und Anzeigebereich**: The main content area below the table.

Abbildung 9-1: Seitenteilbereiche der Verwaltungsoberfläche

#### 9.5.2.2 LOGIN/LOG-OUT

Um auf die Verwaltungsoberfläche zu gelangen, ist ein Login mit dem build-in Administratoraccount ‚**admin**‘ mit dem Standardkennwort ‚**1234**‘ nötig. Der Login kann unter der URL **mobilewaiter.local** erreicht werden. Das Log-out erfolgt über die Schaltfläche rechts oben im Seitenkopf.

#### 9.5.2.3 BUILT-IN-ADMINISTRATOR KENNWORD ÄNDERN

Das Kennwort des vordefinierten Administratorkontos kann über die Schaltfläche links oben im Seitenkopf geändert werden.



Login

Benutzername: admin

Passwort: \*\*\*\*

Einloggen

Abbildung 9-2: mobilWaiter Login

Nach dem Login mit dem Adminaccount öffnet sich die Verwaltungsoberfläche. In den folgenden Punkten wird die Erstkonfiguration und das Anlegen einer neuen Veranstaltung inklusive Artikel- und Benutzeranlage bzw. deren Zuweisung erklärt.

Das Navigationsmenü auf der rechten Seite der Verwaltungsoberfläche ist so aufgebaut, dass er als Reihenfolge für die Erstkonfiguration bzw. für das Anlegen neuer Veranstaltungen herangezogen werden kann (siehe Abbildung 9-2: mobilWaiter Login).

#### 9.5.2.4 VERANSTALTER EINGEBEN

Es muss zumindest der Name des Veranstalters im Eingabebereich unter *Veranstalterdaten ändern* eingegeben werden. Die Felder Straße, Hausnummer, Ort sowie die Postleitzahl sind optional.

Verwaltung

Veranstalter

FF Oberkohlstätten  
Oberkohlstätten 46  
7435 Oberkohlstätten

Veranstalterdaten ändern:

Name:	FF Oberkohlstätten
Straße:	Oberkohlstätten
Hausnr:	46
Postleitzahl:	7435
Ort:	Oberkohlstätten

Ändern

Abbildung 9-3: Programmmodul Veranstalter anlegen

#### 9.5.2.5 VERANSTALTUNG ANLEGEN

Eine Veranstaltung hat einen Namen und ein Datum, welche im Eingabebereich unter den Eingabefeldern „Name“ und „Datum“ (Format: TT.MM.JJJJ) eingegeben werden können. Für die weitere Einrichtung einer Veranstaltung ist eine aktive Veranstaltung zwingend erforderlich.



In der Tabelle unter dem Eingabebereich wird die aktuelle/aktive Veranstaltung angezeigt. Es kann zu einem Zeitpunkt immer nur eine Veranstaltung aktiv sein. Wird also eine neue Veranstaltung eingegeben, wird die bisherige aktive Veranstaltung auf inaktiv gesetzt.

Veranstaltung	
Name	Datum
FF Pfingstfest	2016-05-15

Abbildung 9-4: Programmmodul Veranstaltung anlegen

- ⓘ In sämtlichen Tabellen in der Verwaltungsoberfläche kann durch Klicken auf das Bearbeitungssymbol (Stift in der rechten, äußeren Spalte) eine Bearbeitung des Tabelleneintrages vorgenommen werden. Über das Papierkorbsymbol kann der ausgewählte Tabelleneintrag gelöscht werden.
- ! Vor Bearbeitung und Löschen muss der Tabelleneintrag durch das Klicken auf das Radiobuttonsymbol (rechte Tabellenspalte) markiert werden.

#### 9.5.2.6 MITARBEITER ANLEGEN/BEARBEITEN

Das Anlegen von neuen Mitarbeitern erfolgt unter dem Menüpunkt „Mitarbeiter“ im Navigationsmenü der Verwaltungsoberfläche (Abbildung 9-4: Programmmodul Artikelverwaltung). Für neue Mitarbeiter müssen zwingend Vorname, Nachname, Benutzername und Passwort eingegeben werden, sowie eine Rolle zugewiesen werden. Ein Benutzer kann entweder der Rolle „Kellner“ oder „Kassier“ zugewiesen werden. Die Rollen „Admin“, „Küche“ sowie „Ausschank“ sind den bereits vorkonfigurierten, gleichnamigen Benutzern zugewiesen und werden in der Mitarbeiterabelle nicht angezeigt. Jeder Rolle ist eine unterschiedliche Applikation zugewiesen. So erhält zum Beispiel der Benutzer mit der Rolle „Kellner“ die Kellner Applikation für das Aufnehmen und Abrechnen von Bestellungen nach dem Login angezeigt.



Verwaltung

<a href="#">Veranstalter</a> <a href="#">Veranstaltung</a> <a href="#">Mitarbeiter</a> <a href="#">Mitarbeiterzuweisung</a> <a href="#">Tische</a> <a href="#">Artikel</a> <a href="#">Vereine</a> <a href="#">Abrechnung</a> <a href="#">Auswertungen</a>	<p><b>Mitarbeiter</b></p> <p>Vorname: * <input type="text" value="Vorname"/></p> <p>Nachname: * <input type="text" value="Nachname"/></p> <p>Benutzername: * <input type="text" value="admin"/></p> <p>Passwort: * <input type="password" value="....."/></p> <p>Rolle: <input type="text" value="Admin"/></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Anlegen</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th style="text-align: center; padding: 2px;">Vorname</th> <th style="text-align: center; padding: 2px;">Nachname</th> <th style="text-align: center; padding: 2px;">Benutzername</th> <th style="text-align: center; padding: 2px;">Passwort</th> <th style="text-align: center; padding: 2px;">Rolle</th> <th style="text-align: center; padding: 2px;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Franz</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Müller</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">frm</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1234</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Kellner</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Regina</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Schalk</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">regina</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">regina</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Kellner</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Daniel</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Schaffer</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">DSch</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1234</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Kellner</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;"></td> </tr> </tbody> </table>	Vorname	Nachname	Benutzername	Passwort	Rolle		Franz	Müller	frm	1234	Kellner		Regina	Schalk	regina	regina	Kellner		Daniel	Schaffer	DSch	1234	Kellner	
Vorname	Nachname	Benutzername	Passwort	Rolle																					
Franz	Müller	frm	1234	Kellner																					
Regina	Schalk	regina	regina	Kellner																					
Daniel	Schaffer	DSch	1234	Kellner																					

Abbildung 9-5: Programmmodul Mitarbeiter anlegen/bearbeiten

In der nachfolgenden Tabelle 9-1: Benutzer mit Rollen und zugeordneter Applikation sind die Benutzer mit Rollen und zugeordneter Benutzeroberflächen ersichtlich.

	BENUTZERNAME	ROLLE	ZUGEORDNET
<b>Vorinstalliert</b>	Admin	Admin	Verwaltungsoberfläche
	Ausschank	Ausschank	Ausschank Applikation
	Küche	Küche	Küchen Applikation
<b>Benutzerdefiniert</b>	Benutzer	Kellner	Kellner Applikation
	Benutzer	Kassier	Abrechnung

Tabelle 9-1: Benutzer mit Rollen und zugeordneter Applikation

### 9.5.2.7 MITARBEITERZUWEISUNG

Alle nicht vordefinierten Benutzer (Kellner und Kassier) müssen – bevor sie für die aktuelle Veranstaltung aktiv werden können – der aktiven Veranstaltung zugewiesen werden. Dies erfolgt durch Auswahl der Mitarbeiter in der Dropdownliste und anschließendes Klicken auf „Zuweisen“ im Menüpunkt „Mitarbeiterzuweisung“ (Abbildung 9-5: Programmmodul Vereinsverwaltung). In der Mitarbeitertabelle sind die aktuell zugewiesenen Mitarbeiter ersichtlich. Die Zuweisungen können durch Klicken auf das Papierkorbsymbol (rechte Tabellenspalte) wieder entfernt werden.



Verwaltung

Mitarbeiterzuweisung

Mitarbeiter auswählen: Mitarbeiter

Mitarbeitertabelle						
Veranstaltung	Datum	Vorname	Nachname	Benutzername	Rolle	
TestFrühschoppen	2017-11-05	Franz	Müller	frm	Kellner	■
TestFrühschoppen	2017-11-05	Regina	Schalk	regina	Kellner	■
TestFrühschoppen	2017-11-05	Daniel	Schaffer	DSch	Kellner	■

Regina Schalk wurde der Veranstaltung zugewiesen!

Abbildung 9-6: Programmmodul Mitarbeiterzuweisung

#### 9.5.2.8 TISCHE ANLEGEN

Für jede aktive Veranstaltung sind zwingend Tische anzulegen. Dies erfolgt über die Eingabe der Anzahl der vorhandenen Tische über das numerische Eingabefeld im Menü „Tische“ (Abbildung 9-6). Durch das Klicken auf „Tische löschen“ können Tische wieder entfernt werden.

- ① Durch erneutes Eingeben einer Anzahl von Tischen werden diese zu den bereits vorhandenen hinzugefügt.

Verwaltung

Tische für Veranstaltung:  
FF Pfingstfest  
15.05.2016

Tische hinzufügen / löschen

Tischanzahl:

\*5 Tische sind angelegt!

Abbildung 9-7: Programmmodul Tischverwaltung



### 9.5.2.9 ARTIKEL ANLEGEN/BEARBEITEN

Die Anlage und Bearbeitung von Artikeln erfolgt unter dem Menüpunkt „Artikel“ im Navigationsmenü (Abbildung 9-4: Programmmodul Artikelverwaltung). Ein Artikel hat die obligatorischen Attribute „Bezeichnung“, „Artikeltyp“, „Preis“, „Größe“, „Button ID“ und „Button Name“. Durch Klicken auf den Button „Anlegen“ wird der Artikel in der Datenbank gespeichert. In der Tabelle 9-2 sind die Artikeleigenschaften zusammengefasst.

ATTRIBUT	KURZBESCHREIBUNG	MÖGLICHE WERTE
<b>Bezeichnung</b>	Artikelbezeichnung	Freitext
<b>Artikeltyp</b>	Art des Artikels	Speise; Alkoholfrei; Alkoholisch; Sonstiges
<b>Preis</b>	Artikelpreis je Stück in €	Gleitkommazahl ohne €-Zeichen
<b>Größe</b>	Größe bei Getränke in L Menge bei Speisen in Stück	Gleitkommazahl ohne Mengeneinheitsangabe
<b>Button ID</b>	Buttonbelegung bei der Kellner-Applikation	18 Alkoholisch: 01-18 17 Alkoholfrei: 19-36 9 Speisen: 37-46 8 Sonstiges: 48-56
<b>Button Name</b>	Anzeigename auf der Kellner- Applikation	eingeschränkter Text

Tabelle 9-2: Übersicht über die Artikelattribute

Die angelegten Artikel werden in der Artikeltabelle angezeigt und können dort durch Klicken auf „Löschen“ oder „Bearbeiten“ entfernt bzw. bearbeitet werden.

- ! Das Löschen und Bearbeiten von Artikeln ist nur möglich, wenn noch keine Bestellung des Artikels im System vorhanden ist.

	Bezeichnung	Artikeltyp	Größe	Preis	ButtonID	Button Name
1	Bier	Alkoholisch	0.5	3.0	1	Bier 0.5
2	Radler	Alkoholisch	0.5	3.0	2	Radler 0.5

Abbildung 9-4: Programmmodul Artikelverwaltung

- ! Es ist auch möglich, alle Artikel von einer älteren Veranstaltung zu übernehmen. Dies erfolgt durch die Auswahl der Veranstaltung, von der die Artikel übernommen werden sollen, über das Drop-Down Menü „Veranstaltung“. Anschließend muss noch auf „Anlegen“ geklickt werden, um die Artikel in die aktuelle Veranstaltung zu übernehmen.



#### 9.5.2.10 VEREINE ANLEGEN/BEARBEITEN

Werden Sammelrechnungen für Vereine oder andere Gruppen benötigt, können diese über Vereine zusammengefasst und gesammelt abgerechnet werden. Hierzu muss ein Verein über den Menüpunkt „Vereine“ im Navigationsmenü angelegt werden. Bearbeitet können diese über die Vereinstabelle werden.

- !** Die Löschung oder Bearbeitung von Vereinen ist nur möglich, wenn noch keine Bestellung auf den Verein im System vorhanden ist.

Name	Kürzel	Postleitzahl	Ort	Straße	Hausnr
FF Unterkohlstätten	FF UK	7435	Unterkohlstätten	Unterkohlstätten	20

Abbildung 9-5: Programmmodul Vereinsverwaltung

#### 9.5.2.11 KELLNERABRECHNUNG

Die Kellnerabrechnung erfolgt über den Menüpunkt „Abrechnung“. Um nach Dienstschluss eines Kellners dessen Abrechnung durchzuführen, muss lediglich der Name ausgewählt werden und das Wechselgeld eingegeben werden. Das System berechnet nach Drücken auf den Button „Anzeigen der Abrechnung“ den Umsatz des Kellners inkl. Wechselgeld. Diese Summe entspricht dem Betrag, welcher der Kellner abzugeben hat.



**Verwaltung**

- Veranstalter >
- Veranstaltung >
- Mitarbeiter >
- Mitarbeiterzuweisung >
- Tische >
- Artikel >
- Vereine >
- Abrechnung > Excel-Export
- Auswertungen > PDF-Export

**Abrechnung**

Auswahl: Kellner Wechselgeld: Anzeigen der Abrechnung

Abrechnung TestFrühschoppen 05.11.2017 von .				
Menge	Artikel	Groesse	Preis	Summe
Derzeit sind keine Daten verfügbar				
				Summe: 0.0 Wechselgeld: Gesamt: 0.0

Abbildung 9-6: Programmmodul Kellnerabrechnung inkl. Datenexport

Die Abrechnung kann bei Bedarf auch als Excel- oder PDF Dokument exportiert werden.

<b>Abrechnung FF Pfingstfest 15.05.2016 von kellner1 kellner1 (kellner1).</b>				
<b>Menge</b>	<b>Artikel</b>	<b>Groesse</b>	<b>Preis</b>	<b>Summe</b>
6	Almdudler	0.25	1.7	10.2
20	Bier	0.5	3.0	60.0
6	Cola	0.33	2.0	12.0
16	Frucade	0.33	2.0	32.0
30	Gulasch	1.0	6.5	195.0
2	Kaffee	1.0	2.0	4.0
6	Mineral	0.25	1.0	6.0
13	Pommes	1.0	2.5	32.5
24	Radler	0.5	3.0	72.0
5	Spritzer R.	0.25	1.7	8.5
5	Spritzer W.	0.25	1.7	8.5
13	Wiener	1.0	8.0	104.0
13	Wuerstel	1.0	3.5	45.5
<b>Summe: 590.2</b>		<b>Wechselgeld: 200.0</b>		<b>Gesamt: 790.2</b>

Abbildung 9-7: Excel-Export der Kellnerabrechnung

### 9.5.2.12 AUSWERTUNGEN

Unter dem Modul stehen folgende Auswertungen zur Auswahl:

- Gesamtumsatz
- Speisen
- alkoholfreie Getränke
- alkoholische Getränke
- Getränke gesamt
- Umsatz von Artikeln mit dem Artikeltyp ‚Sonstige‘
- Bestellungen der Musik

Bei allen Auswertungen stehen die folgenden Filter zur Verfügung:

- Jahr (obligatorisch)
- Veranstaltung (obligatorisch)
- Verein



Sämtliche Auswertungen können auch über den roten Exportbutton als PDF-Dokument exportiert werden.

Auswertung

Menge	Artikel	Preis	Summe
1	Cola	2.0	2.0
2	Krügerl	3.0	6.0
3	Pfiff	2.0	6.0
8	Radler	3.0	24.0
5	RadlerPfiff	2.0	10.0
2	Gulasch	6.5	13.0
4	Hendl	6.0	24.0
1	Toastlangos	3.5	3.5
2	Wiener	7.0	14.0
Gesamtsumme: 102.5			

Abbildung 9-8: Programmmodul Auswertungen



## 9.6 KELLNER APPLIKATION

Die Kellner Web-Applikation dient zur Bestellannahme und der Abrechnung der Bestellungen. Sie kann auf jedem aktuellen browserfähigen Smartphone oder auch Tablet geöffnet und verwendet werden. Die Applikation wurde entsprechend der Standards für responsive Design entwickelt, um eine größtmögliche Kompatibilität mit Endgeräten zu ermöglichen. Optimierte wurde die Applikation jedoch für eine Full-HD Auflösung von 1920x1080 Pixel (Hoch- und Querformat). In der folgenden Arbeitsanweisung wird der Bestell- und Abrechnungsworkflow detailliert beschrieben.

### 9.6.1 BEGINN DES BESTELLVORGANGES – TISCH/VEREIN WÄHLEN

Vor jeder Bestellaufnahme ist die Wahl des Tisches, auf welchen die Bestellung erfolgen soll, erforderlich. Optional besteht auch die Möglichkeit für Sammelrechnungen, einen vordefinierten Verein für die Bestellung auszuwählen. Dieser muss zusätzlich zur Auswahl des Tisches erfolgen. Die Tisch- bzw. Vereinsauswahl erfolgt über das Nummerneingabefeld und wird durch Drücken der „Enter“-Taste abgeschlossen. Danach schaltet die Applikation automatisch auf den Bestellmodus um.

The screenshot shows the mobileWaiter application interface. At the top, there is a header bar with the text "mobileWaiter" and a power button icon. Below the header, a red box highlights the text "Tisch: 1" and "SF Unterrohr". Two red arrows point from the text "gewählter Tisch und Verein" at the bottom left to the highlighted area. The main part of the screen is a numeric keypad grid:

7	8	9
4	5	6
1	2	3
<--	0	Enter
Musik	Vereine	...
Bestellung	Rechnung	Senden

The "Enter" key is highlighted in blue. The "Vereine" key is highlighted in green. The "Bestellung", "Rechnung", and "Senden" keys are highlighted in light yellow. The "Musik" key is highlighted in red.

Abbildung 9-9: Kellnerapplikation - Tisch/Verein wählen



## 9.6.2 BESTELLUNG AUFNEHMEN

Über die Artikelmenüleiste (links senkrecht im Bestellmodus) kann der Artikeltyp (alkoholisch, alkoholfrei, Speisen und Sonstiges) gewählt werden und über die Artikelbuttons der gewünschte Artikel. Eine Mehrfachbestellung eines Artikels erfolgt durch mehrfaches Drücken auf den jeweiligen Artikelbutton. Die Anzeige der bestellten Artikel erfolgt im Anzeigebereich über dem Eingabebereich der Kellner-Applikation. Nach Abschluss der Bestellaufnahme durch das Drücken der „Senden“-Taste öffnet automatisch die Abrechnung.

The screenshot shows the mobileWaiter application interface. At the top, it says "mobileWaiter" and "Bestellung für Tisch: 1". Below this is a list of items: "1 x Spritzer R.", "2 x Bier", "3 x Almdudler", and "2 x Wiener". To the left is a vertical menu with categories: "Alkoholisch" (highlighted in blue), "Alkoholfrei" (purple), "Speisen" (yellow), "Sonstiges" (green), "Abbruch" (orange), and "Storno" (red). To the right of the menu are buttons for "Gulasch", "Wiener", "Pommes", and "Würtsel", each with an ellipsis "...". At the bottom, there are tabs for "Tisch", "Bestellung", "Rechnung", and a red-bordered "Senden" button.

Abbildung 9-10: Kellnerapplikation - Bestellung aufnehmen

- Sollte es nötig sein, einen oder mehrere Artikel von der Bestellung zu entfernen, so ist dies vor dem Absenden über die Storno-Funktion möglich. Hierzu muss die Taste „Storno“ und anschließend der zu entfernende Artikel durch Drücken des Artikelbuttons gewählt werden. Die Anzahl des gewählten Artikels verringert sich damit um ein Stück.



### 9.6.3 RECHNUNG

Es ist möglich, eine gesamte Bestellung abzurechnen oder diese in zwei oder mehrere Teile zu splitten. Nach Bestellaufnahme und Übermittlung durch das Drücken der „Senden“ – Taste wird automatisch das Rechnungsmodul gestartet.

#### 9.6.3.1 GESAMTRECHNUNG

Die Abrechnung der gesamten Bestellung erfolgt durch das Drücken auf die „Gesamt“-Taste. Im Anschluss werden die Artikel mit der bestellten Menge angezeigt. Unterhalb des Anzeigebereiches für die abzurechnenden Artikel befindet sich die Ein- bzw. Ausgabefelder für die Berechnung des Wechselgeldes mit einem Summenfeld, in welchem die Rechnungssumme berechnet wird, einem Feld für die Eingabe des Betrages, welcher vom Gast bekommen wurde, und einem Rückgeldfeld. Im diesem Ausgabefeld wird die Differenz zwischen den ersten beiden Feldern berechnet – also das Rückgeld an den Kunden. Der Abschluss der Rechnungslegung erfolgt durch das Drücken der „Enter“-Taste. Die Eingabe in das Feld „Gegeben“ (vom Gast erhaltenen Betrag zur Bezahlung) für die Berechnung des Wechselgeldes ist optional und kann übersprungen werden.

Alkoholisch	7	8	9
Alkoholfrei	4	5	6
Speisen	1	2	3
Sonstiges	<--	0	Enter
Abbruch	Vereine	Gesamt	,
Storno			
Tisch	Bestellung	Rechnung	Senden

Abbildung 9-11: Kellnerapplikation – Rechnung/Rückgeldberechnung

#### 9.6.3.2 SPLITRECHNUNG

Ist eine Aufteilung einer Bestellung auf zwei oder mehrere Teile erforderlich, so können Artikel einfach durch das Drücken auf den Artikel der Splitrechnung hinzugefügt werden und durch Drücken auf „Rechnung“ abgerechnet werden. Dieser Vorgang kann so oft durchgeführt werden, bis kein Restbestand an unbezahlten Artikeln vorhanden ist.

- 
- 💡 Nach einer Splitrechnung kann auch die Restmenge an offenen Artikeln durch Drücken der „Gesamt“-Taste abgerechnet werden.

---

  - ⚠️ Ein Bestellvorgang kann durch das Drücken der „Abbruch“-Taste jederzeit beendet und eventuell neu begonnen werden.



#### 9.6.4 ABSENDEN DER BESTELLUNG

Erst mit dem Bestätigen der Bestellung über die „Senden“-Taste werden die Bestelldaten an die Datenbank gesendet und in Echtzeit an den Terminals angezeigt.

**!** Das Stornieren einer abgesendeten Bestellung ist nicht mehr möglich!

### 9.7 SCHANK APPLIKATION

Wird das Hauptterminal eingeschalten, startet es sämtliche für den Betrieb von mobileWaiter benötigte Komponenten. Anschließend wird die Schankapplikation im Kioskmodus mit der Anzeige der bestellten Getränke (Abbildung 9-12) gestartet. Die Anzeige der Bestellungen ist in einen linken und rechten Anzeigebereich aufgeteilt. Dies ermöglicht die Bedienung durch zwei Schankmitarbeiter zur selben Zeit und somit einer noch schnelleren Abarbeitung der Getränkebestellungen. Eingehende Bestellungen werden immer abwechselnd links bzw. rechts eingereiht, um die Bestellungen auf das Schankpersonal aufzuteilen. Die Anzeige arbeitet nach dem „First come, first served Prinzip“ - neu hinzukommende Bestellungen werden dabei immer am Ende der Liste angefügt. Das heißt, die ältesten Bestellungen sind immer an erster Stelle. Bestellungen können im Gegensatz zur Küchen-Applikation nur im gesamten quittiert werden. Wird auf den Button **Fertig** im jeweiligen Anzeigebereich geklickt, so wird die Anzeige der gesamten obersten Bestellung gelöscht. Gleichzeitig erfolgt auch die Aktualisierung der Anzeige.

**!** Über den Button **Drucken** kann die erste (oberste) Bestellung gedruckt werden, um sie dem Kellner zur leichteren Zuordnung mitzugeben oder weitere Personen mit der Bearbeitung der Bestellung zu beauftragen.

Ausschank			
Ausschank 1			
Anzahl	Artikel	Größe	Tischnr.
3	Krügerl	0.5	1
1	Spritzer	0.25	1
1	Krügerl	0.5	1

Ausschank			
Ausschank 2			
Anzahl	Artikel	Größe	Tischnr.
3	Krügerl	0.5	4

linker Anzeigebereich für Schankmitarbeiter 1

rechter Anzeigebereich für Schankmitarbeiter 2

**Bestellung 1**

**Bestellung 2**

**Fertig**

**Fertig**

Abbildung 9-12: Schankapplikation – Anzeige von Getränkebestellungen



## 9.8 KÜCHEN APPLIKATION

Nach dem Einschalten des Küchenterminals startet das System direkt die Küchenapplikation mit der Anzeige der bestellten Speisen (Abbildung 9-13). Die Anzeige umfasst 10 Bestellungen, bei welchen noch mindestens ein Artikel noch nicht ausgeliefert wurde. Gibt es mehr als 10 offene Bestellungen, werden diese auf zusätzlichen Seiten angezeigt. Die Navigation zwischen den Seiten erfolgt über den Navigationsbereich der Küchen Applikation (siehe auch Abb. 9-10). Die Aktualisierung der eingegangenen Bestellungen erfolgt in Echtzeit. Neu eintreffende Bestellungen werden immer als letzte Bestellung eingereiht, d.h. auf der Seite eins werden immer die ältesten Bestellungen angezeigt.

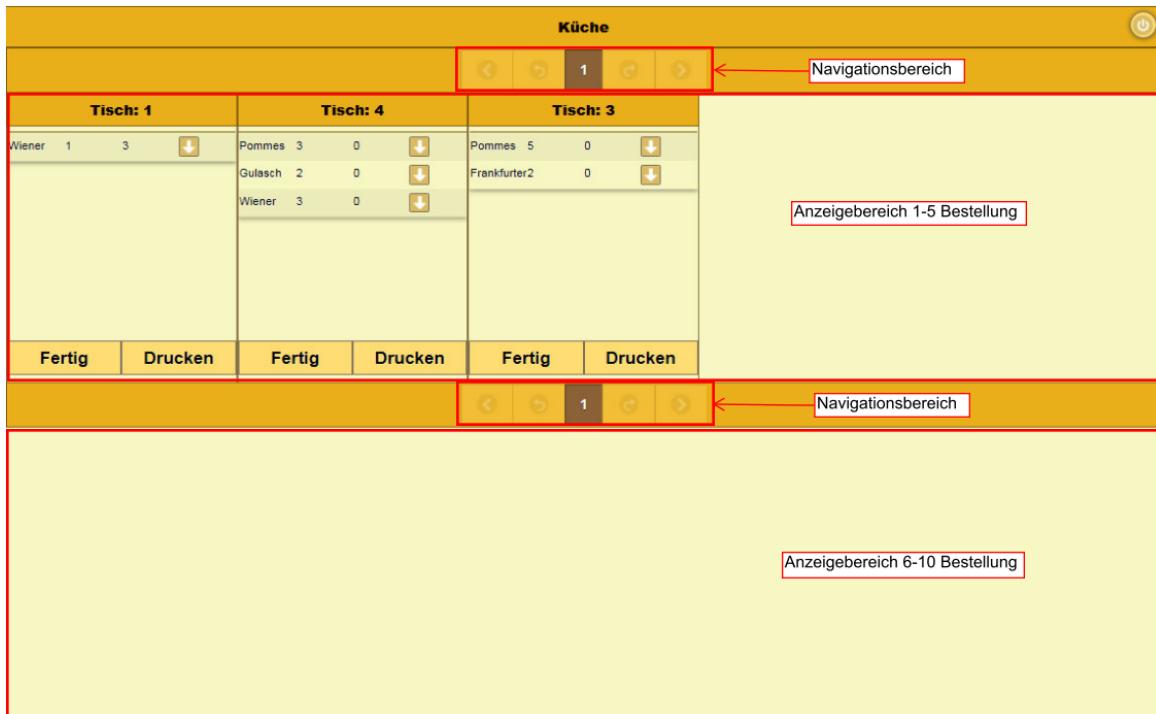


Abbildung 9-13: Ansicht der Küchenapplikation

Jede Bestellung (Abbildung 9-14) im Anzegebereich besteht aus dem Bestellungskopf, in welchem die Tischnummer angezeigt wird, sowie dem Detailbereich- Hier werden die Artikel, bestellte Menge und die ausgelieferte Menge angezeigt. Durch Drücken auf das Symbol neben dem Artikel, kann die ausgelieferte Menge um eins erhöht werden. Ist die ausgelieferte gleich der bestellten Menge, verschwindet der Artikel auf der Bestellung. Wird der letzte Artikel einer Bestellung ausgeliefert oder wird die Taste auf einer Bestellung gedrückt, so wird diese nicht mehr angezeigt. Durch Drücken auf den Button wird die Bestellung gedruckt, aber nicht ausgeblendet. Der Ausdruck enthält dieselben Informationen wie die Bestellung auf dem Bildschirm zum Zeitpunkt des Ausdruckes.

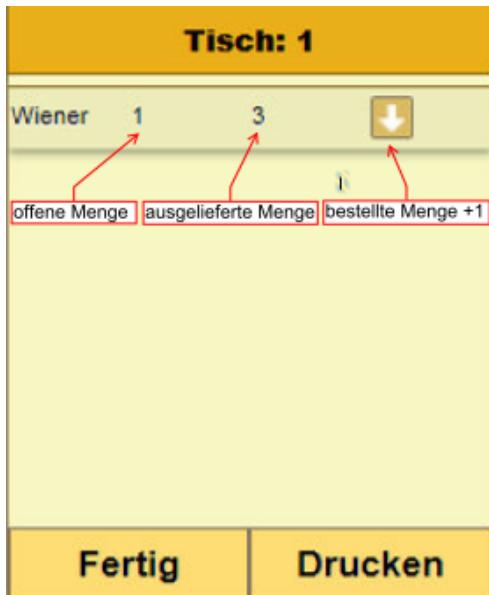


Abbildung 9-14: Bestellung im Anzegebereich

- 💡 Wenn die Kellner Speisen für mehr als einen Tisch gleichzeitig austragen, können die gedruckten Bestellungen dem Kellner mitgegeben werden.
- 💡 Sind bestellte Speisen momentan nicht verfügbar, weil sie zum Beispiel noch nicht fertig sind, können diese Bestellungen ausgedruckt und auf dem Monitor durch Drücken auf **Fertig** ausgeblendet werden, damit diese offenen Bestellungen nicht die Anzeige für neuere/ verfügbare Speisen blockieren.

# 10. Stundenaufzeichnungen



REGINA SCHALK, 04.08.1978  
DANIEL SCHAFFER, 05.11.1982  
FRANZ MÜLLER, 07.09.1979

## 10.1 STUNDENAUFZEICHNUNGEN REGINA SCHALK

### 10.1.1 STUNDENAUSWERTUNG

Monat	Zuhause	Schule
August	51	0
September	25	7,5
Oktober	31	7,5
November	25	14,5
Dezember	30	5
Jänner	36	9,5
Februar	35	2,5
März	16	5
Summe	249	51,5
Gesamt		300,5

Tabelle 10-1: Stundenaufzeichnung Regina Schalk

### 10.1.2 STUNDENVERLAUF

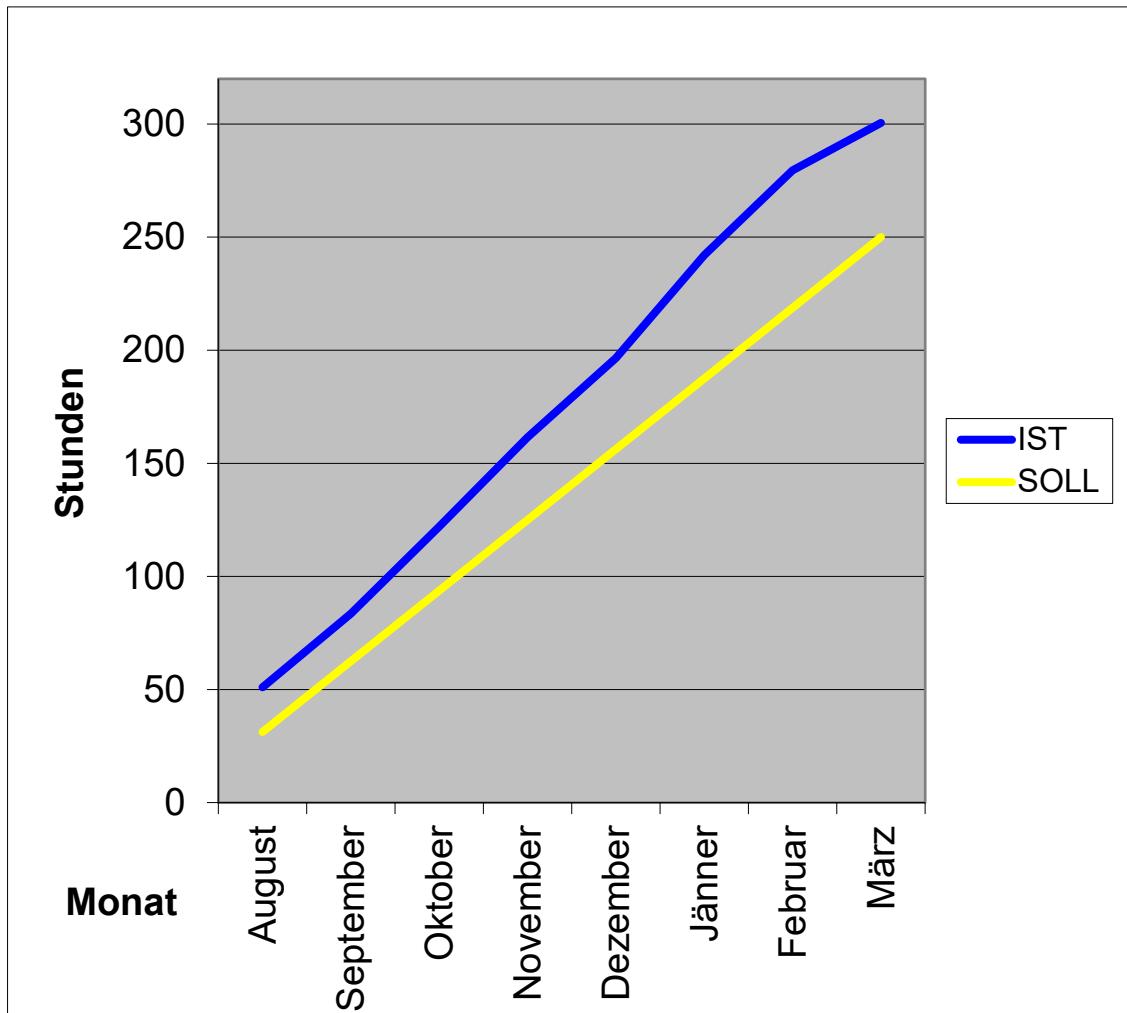


Abbildung 10-1: Stundenauswertung Regina Schalk



### 10.1.3 BEGLEITPROTOKOLL

Thema des übergeordneten komplexen Aufgabenbereichs oder Projekts:

mobileWaiter

Individuelle Themenstellung:

Datenbankdesign und Frontend

Betreuer/in: Bernd Hochwarter

E-Mail-Adresse: bernd.hochwarter@htlpinkafeld.at

Telefonnummer: 0664/9172679

Name der Diplandin/des Diplomanden und Klasse: Regina Schalk

E-Mail-Adresse: regina.schalk@gmx.at

Telefonnummer: 0664/1963326

Name der Kooperationspartnerin/des Kooperationspartners und Ansprechperson: Franz Polster

E-Mail-Adresse: ff-ok@gmx.at

Telefonnummer: 0676/88112283

Teammitglieder: Daniel Schaffer, Franz Müller

Datum der Besprechung	Teilnehmer/innen der Besprechung	Vereinbarungen	Termin zur Erledigung	Parape	
				Betreuer/in	Schüler/innen
+ 27.06.2015	Regina Schalk	KW 32 - 14 Stunden	11.09.2015		
+ 27.06.2015	Regina Schalk	KW 33 - 13 Stunden	11.09.2015		
+ 27.06.2015	Regina Schalk	KW 34 - 14 Stunden	11.09.2015		
+ 27.06.2015	Regina Schalk	KW 35 - 10 Stunden	11.09.2015		
+ 27.06.2015	Regina Schalk	KW 36 - 7 Stunden	11.09.2015		
+ 27.06.2015	Regina Schalk	KW 37 - 7,5 Stunden	11.09.2015		
+ 11.09.2015	Regina Schalk	KW 38 - 9,5 Stunden	18.09.2015		
+ 18.09.2015	Regina Schalk	KW 39 - 8,5 Stunden	25.09.2015		
+ 25.09.2015	Regina Schalk	KW 40 - 6 Stunden	02.10.2015		
+ 02.10.2015	Regina Schalk	KW 41 - 9 Stunden	09.10.2015		
+ 09.10.2015	Regina Schalk	KW 42 - 6,5 Stunden	16.10.2015		
+ 16.10.2015	Regina Schalk	KW 43 - 8 Stunden	23.10.2015		
+ 23.10.2015	Regina Schalk	KW 44 - 9 Stunden	06.11.2015		

+ - 23.10.2015	Regina Schalk	KW 45 - 9 Stunden	06.11.2015		
+ - 06.11.2015	Regina Schalk	KW 46 - 12,5 Stunden	13.11.2015		
+ - 13.11.2015	Regina Schalk	KW 47 - 8 Stunden	20.11.2015		
+ - 20.11.2015	Regina Schalk	KW 48 - 10 Stunden	27.11.2015		
+ - 27.11.2015	Regina Schalk	KW 49 - 12,5 Stunden	11.12.2015		
+ - 27.11.2015	Regina Schalk	KW 50 - 12 Stunden	11.12.2015		
+ - 11.12.2015	Regina Schalk	KW 51 - 10,5 Stunden	18.12.2015		
+ - 18.12.2015	Regina Schalk	KW 1 - 14 Stunden	15.01.2016		
+ - 18.12.2015	Regina Schalk	KW 2 - 11,5 Stunden	15.01.2016		
+ - 15.01.2016	Regina Schalk	KW 3 - 10,5 Stunden	22.01.2016		
+ - 22.01.2016	Regina Schalk	KW 4 - 9,5 Stunden	29.01.2016		
+ - 29.01.2016	Regina Schalk	KW 5 - 11 Stunden	19.02.2016		
+ - 29.01.2016	Regina Schalk	KW 6 - 7 Stunden	19.02.2016		
+ - 29.01.2016	Regina Schalk	KW 7 - 10 Stunden	19.02.2016		
+ - 19.02.2016	Regina Schalk	KW 8 - 9,5 Stunden	26.02.2016		
+ - 26.02.2016	Regina Schalk	KW 9 - 6 Stunden	04.03.2016		
+ - 04.03.2016	Regina Schalk	KW 10 - 4,5 Stunden	11.03.2016		
+ - 11.03.2016	Regina Schalk	KW 11 - 5,5 Stunden	18.03.2016		
+ - 18.03.2016	Regina Schalk	KW 12 - 5 Stunden	01.04.2016		

Datum: \_\_\_\_\_

Unterschrift der Schülerin/des Schülers: \_\_\_\_\_

Tabelle 10-2: Begleitdokument Regina Schalk



## 10.2 STUNDENAUFZEICHNUNGEN DANIEL SCHAFFER

### 10.2.1 STUNDENAUSWERTUNG

Monat	Zuhause	Schule
August	42	0
September	20	7,5
Oktober	35	7,5
November	26	14,5
Dezember	30	5
Jänner	39	9,5
Februar	42	2,5
März	19	5
Summe	253	51,5
Gesamt		304,5

Tabelle 10-3: Stundenauswertung Daniel Schaffer

### 10.2.2 STUNDENVERLAUF

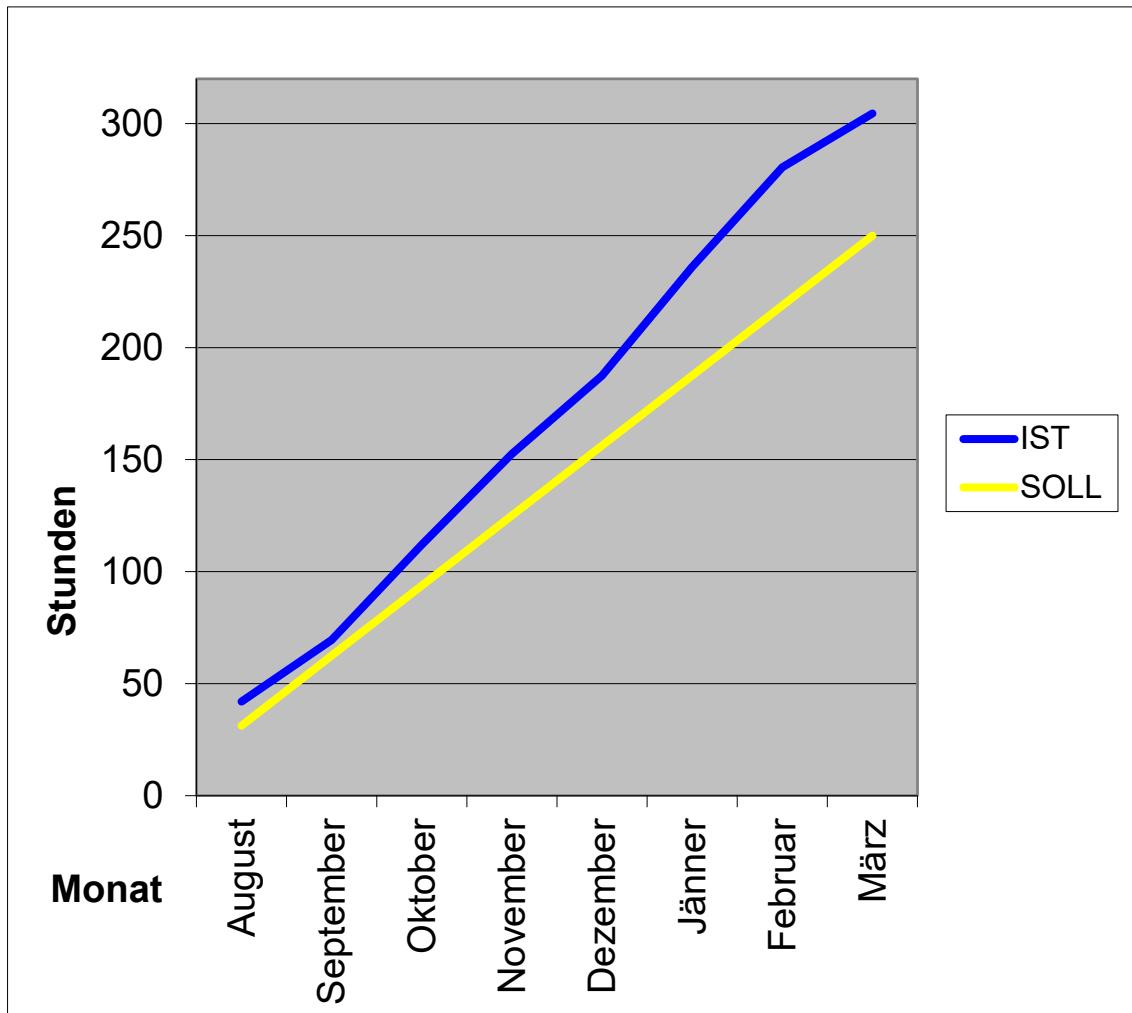


Abbildung 10-2: Stundenauswertung Daniel Schaffer



### 10.2.3 BEGLEITPROTOKOLL

Thema des übergeordneten komplexen Aufgabenbereichs oder Projekts:

mobileWaiter

Individuelle Themenstellung:

Backend und Logik

Betreuer/in: Bernd Hochwarter

E-Mail-Adresse: bernd.hochwarter@htlpinkafeld.at

Telefonnummer: 0664/9172679

Name der Diplandin/des Diplomanden und Klasse: Daniel Schaffer

E-Mail-Adresse: daniel.schaffer@htlpinkafeld.at

Telefonnummer: 0664/4248476

Name der Kooperationspartnerin/des Kooperationspartners und Ansprechperson: Franz Polster

E-Mail-Adresse: ff-ok@gmx.at

Telefonnummer: 0676/88112283

Teammitglieder: Regina Schalk, Franz Müller

Datum der Besprechung	Teilnehmer/innen der Besprechung	Vereinbarungen	Termin zur Erledigung	Paraphe	
				Betreuer/in	Schüler/innen
+ 27.06.2015	Daniel Schaffer	KW 32 - 10 Stunden	11.09.2015		
+ 27.06.2015	Daniel Schaffer	KW 33 - 10 Stunden	11.09.2015		
+ 27.06.2015	Daniel Schaffer	KW 34 - 14 Stunden	11.09.2015		
+ 27.06.2015	Daniel Schaffer	KW 35 - 8 Stunden	11.09.2015		
+ 27.06.2015	Daniel Schaffer	KW 36 - 6,5 Stunden	11.09.2015		
+ 27.06.2015	Daniel Schaffer	KW 37 - 4,5 Stunden	11.09.2015		
+ 11.09.2015	Daniel Schaffer	KW 38 - 5 Stunden	18.09.2015		
+ 18.09.2015	Daniel Schaffer	KW 39 - 5,5 Stunden	25.09.2015		
+ 25.09.2015	Daniel Schaffer	KW 40 - 6 Stunden	02.10.2015		
+ 02.10.2015	Daniel Schaffer	KW 41 - 10,5 Stunden	09.10.2015		
+ 09.10.2015	Daniel Schaffer	KW 42 - 10,5 Stunden	16.10.2015		
+ 16.10.2015	Daniel Schaffer	KW 43 - 11 Stunden	23.10.2015		
+ 23.10.2015	Daniel Schaffer	KW 44 - 10,5 Stunden	06.11.2015		



+ 23.10.2015	Daniel Schaffer	KW 45 - 9 Stunden	06.11.2015		
+ 06.11.2015	Daniel Schaffer	KW 46 - 12,5 Stunden	13.11.2015		
+ 13.11.2015	Daniel Schaffer	KW 47 - 9 Stunden	20.11.2015		
+ 20.11.2015	Daniel Schaffer	KW 48 - 10 Stunden	27.11.2015		
+ 27.11.2015	Daniel Schaffer	KW 49 - 12,5 Stunden	11.12.2015		
+ 27.11.2015	Daniel Schaffer	KW 50 - 12 Stunden	11.12.2015		
+ 11.12.2015	Daniel Schaffer	KW 51 - 10,5 Stunden	18.12.2015		
+ 18.12.2015	Daniel Schaffer	KW 1 - 15 Stunden	15.01.2016		
+ 18.12.2015	Daniel Schaffer	KW 2 - 11,5 Stunden	15.01.2016		
+ 15.01.2016	Daniel Schaffer	KW 3 - 10,5 Stunden	22.01.2016		
+ 22.01.2016	Daniel Schaffer	KW 4 - 11,5 Stunden	29.01.2016		
+ 29.01.2016	Daniel Schaffer	KW 5 - 12 Stunden	19.02.2016		
+ 29.01.2016	Daniel Schaffer	KW 6 - 10 Stunden	19.02.2016		
+ 29.01.2016	Daniel Schaffer	KW 7 - 12 Stunden	19.02.2016		
+ 19.02.2016	Daniel Schaffer	KW 8 - 10,5 Stunden	26.02.2016		
+ 26.02.2016	Daniel Schaffer	KW 9 - 6 Stunden	04.03.2016		
+ 04.03.2016	Daniel Schaffer	KW 10 - 6,5 Stunden	11.03.2016		
+ 11.03.2016	Daniel Schaffer	KW 11 - 5,5 Stunden	18.03.2016		
+ 18.03.2016	Daniel Schaffer	KW 12 - 6 Stunden	01.04.2016		

Datum:

Unterschrift der Schülerin/des Schülers:

Tabelle 10-4: Begleitprotokoll Daniel Schaffer

## 10.3 STUNDENAUFZEICHNUNGEN FRANZ MÜLLER

### 10.3.1 STUNDENAUSWERTUNG

Monat	Zuhause	Schule
August	43	0
September	33	7,5
Oktober	29	7,5
November	10	14,5
Dezember	31	5
Jänner	25	9,5
Februar	32	2,5
März	41	5
Summe	244	51,5
Gesamt		295,5

Tabelle 10-5: Stundenauswertung Franz Müller

### 10.3.2 STUNDENVERLAUF

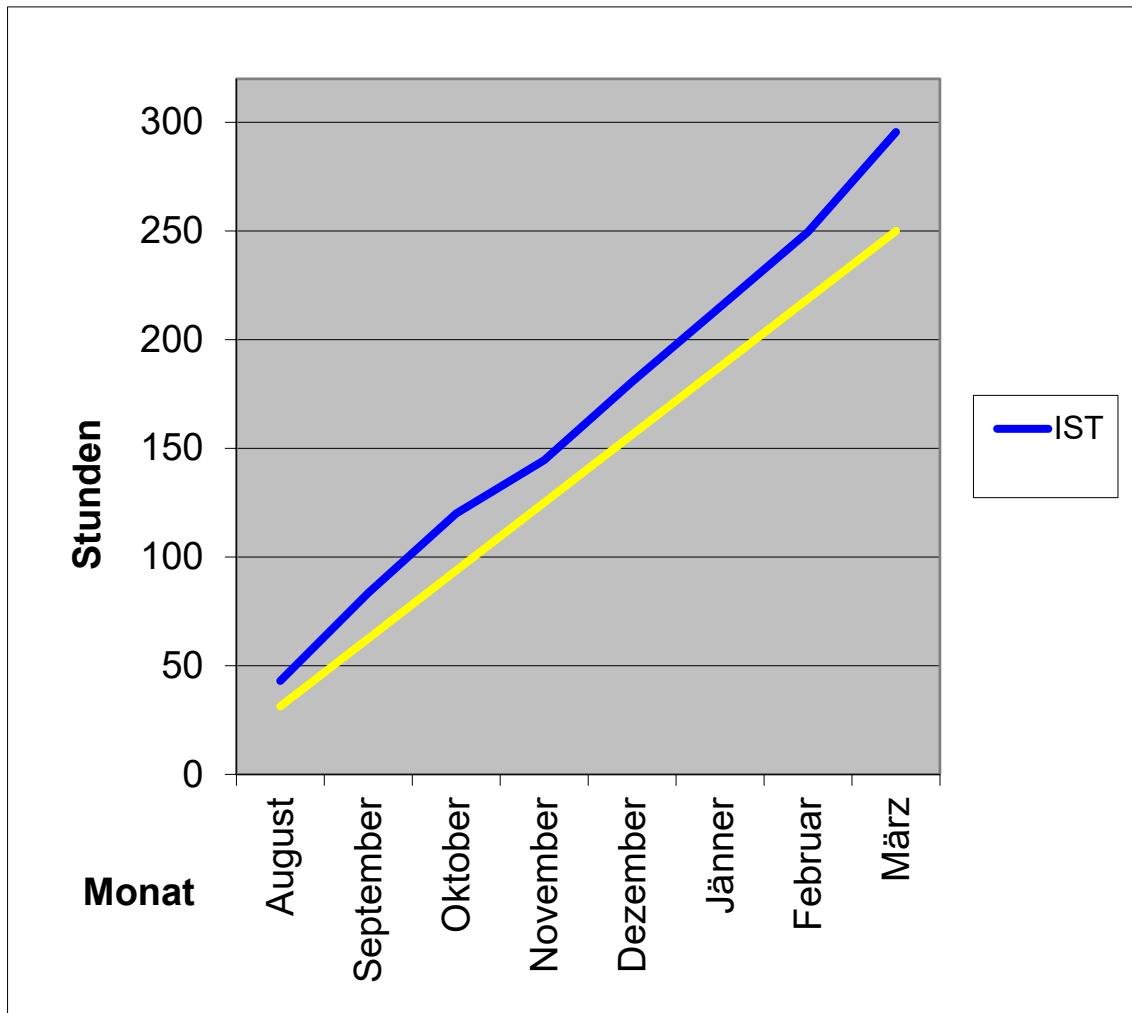


Abbildung 10-3: Stundenauswertung Franz Müller



### 10.3.3 BEGLEITPROTOKOLL

Thema des übergeordneten komplexen Aufgabenbereichs oder Projekts:

mobileWaiter

Individuelle Themenstellung:

Layout, Hardware, Netzwerk

Betreuer/in: Bernd Hochwarter

E-Mail-Adresse: bernd.hochwarter@htlpinkafeld.at

Telefonnummer: 0664/9172679

Name der Diplandin/des Diplomanden und Klasse: Franz Müller

E-Mail-Adresse: franz.mueller@htlpinkafeld.at

Telefonnummer: 0664/5859053

Name der Kooperationspartnerin/des Kooperationspartners und Ansprechperson: Franz Polster

E-Mail-Adresse: ff-ok@gmx.at

Telefonnummer: 0676/88112283

Teammitglieder: Regina Schalk, Daniel Schaffer

Datum der Besprechung	Teilnehmer/innen der Besprechung	Vereinbarungen	Termin zur Erledigung	Parape	
				Betreuer/in	Schüler/innen
+ 27.06.2015	Franz Müller	KW 32 - 12 Stunden	11.09.2015		
+ 27.06.2015	Franz Müller	KW 33 - 10,5 Stunden	11.09.2015		
+ 27.06.2015	Franz Müller	KW 34 - 14 Stunden	11.09.2015		
+ 27.06.2015	Franz Müller	KW 35 - 6,5 Stunden	11.09.2015		
+ 27.06.2015	Franz Müller	KW 36 - 10 Stunden	11.09.2015		
+ 27.06.2015	Franz Müller	KW 37 - 12 Stunden	11.09.2015		
+ 11.09.2015	Franz Müller	KW 38 - 8 Stunden	18.09.2015		
+ 18.09.2015	Franz Müller	KW 39 - 10,5 Stunden	25.09.2015		
+ 25.09.2015	Franz Müller	KW 40 - 6 Stunden	02.10.2015		
+ 02.10.2015	Franz Müller	KW 41 - 8 Stunden	09.10.2015		
+ 09.10.2015	Franz Müller	KW 42 - 7 Stunden	16.10.2015		
+ 16.10.2015	Franz Müller	KW 43 - 10 Stunden	23.10.2015		
+ 23.10.2015	Franz Müller	KW 44 - 5,5 Stunden	06.11.2015		



+/-	23.10.2015	Franz Müller	KW 45 - 4 Stunden	06.11.2015		
+/-	06.11.2015	Franz Müller	KW 46 - 6,5 Stunden	13.11.2015		
+/-	13.11.2015	Franz Müller	KW 47 - 9 Stunden	20.11.2015		
+/-	20.11.2015	Franz Müller	KW 48 - 5 Stunden	27.11.2015		
+/-	27.11.2015	Franz Müller	KW 49 - 8,5 Stunden	11.12.2015		
+/-	27.11.2015	Franz Müller	KW 50 - 13 Stunden	11.12.2015		
+/-	11.12.2015	Franz Müller	KW 51 - 14,5 Stunden	18.12.2015		
+/-	18.12.2015	Franz Müller	KW 1 - 5,5 Stunden	15.01.2016		
+/-	18.12.2015	Franz Müller	KW 2 - 9,5 Stunden	15.01.2016		
+/-	15.01.2016	Franz Müller	KW 3 - 10,5 Stunden	22.01.2016		
+/-	22.01.2016	Franz Müller	KW 4 - 9 Stunden	29.01.2016		
+/-	29.01.2016	Franz Müller	KW 5 - 4,5 Stunden	19.02.2016		
+/-	29.01.2016	Franz Müller	KW 6 - 9 Stunden	19.02.2016		
+/-	29.01.2016	Franz Müller	KW 7 -11 Stunden	19.02.2016		
+/-	19.02.2016	Franz Müller	KW 8 - 10 Stunden	26.02.2016		
+/-	26.02.2016	Franz Müller	KW 9 - 11 Stunden	04.03.2016		
+/-	04.03.2016	Franz Müller	KW 10 -8 Stunden	11.03.2016		
+/-	11.03.2016	Franz Müller	KW 11 -15 Stunden	18.03.2016		
+/-	18.03.2016	Franz Müller	KW 12 - 12 Stunden	01.04.2016		

Datum: \_\_\_\_\_

Unterschrift der Schülerin/des Schülers: \_\_\_\_\_

Tabelle 10-6: Begleitprotokoll Franz Müller

# 11. Schlusskapitel



*REGINA SCHALK, 04.08.1978  
DANIEL SCHAFFER, 05.11.1982  
FRANZ MÜLLER, 07.09.1979*



## 11.1 ZUSAMMENFASSUNG

Für die Unterstützung der Servicemitarbeiter im Gastronomiebereich gibt es bereits viele unterschiedliche Hilfsmittel. Neben optimierten Arbeitsabläufen kommen zur Unterstützung von Kellner-, Schank- und Küchenpersonal oft mobile Datenerfassungs- und Anzeigegeräte zum Einsatz. Diese gewährleisten eine schnelle Bestellannahme und eine kabellose Übertragung an die zuständige Stelle, welches wiederum eine Steigerung der Produktivität der Mitarbeiter und eine Verringerung des Personalaufwandes bedeutet. Der Nachteil dieser Systeme ist jedoch, dass die Anschaffung und Implementierung für Hard- und Software mit erheblichen Kosten verbunden sind. Non-Profit-Organisation haben oft nicht die finanziellen Mittel für den Kauf derartiger Systeme. Zugleich ist es aufgrund der hohen Stressbelastung oft schwer, freiwillige Helfer für den Servicebereich zu finden.

Unser Auftraggeber, die Freiwillige Feuerwehr Oberkohlstätten, ist eine gemeinnützige non-profit-Organisation, die sich ausschließlich aus ehrenamtlichen Mitgliedern zusammensetzt. Die Hauptaufgabe der Feuerwehr ist die Hilfeleistung bei Bränden, Unfällen, Überschwemmungen und ähnlichen Ereignissen, d.h. Menschen, Tiere und Sachwerte zu retten, zu schützen und zu bergen, wobei die Menschenrettung die oberste Priorität hat. Finanzielle Mittel kommen dabei vom Land Burgenland. Da diese jedoch für den Kauf und Betrieb von Fahrzeugen und Geräten nicht ausreichend sind, organisiert die Feuerwehr Oberkohlstätten einige Veranstaltungen, welche jährlich im Veranstaltungszentrum stattfinden. Aufgrund der baulichen Gegebenheiten – die Getränkeschank, Küche und Gästebereich sind räumlich voneinander getrennt- entsteht dem Servicepersonal durch weite Wegstrecken ein hoher Zeitaufwand bei ihren Servicetätigkeiten. Daraus folgt auch ein hoher Personalaufwand, wobei freiwillige Helfer aufgrund der stressigen Tätigkeit schwer zu finden sind.

Das Ziel des Projektteams- bestehend aus Daniel Schaffer, Regina Schalk und Franz Müller- ist es also, den Aufwand für das Servicepersonal- und somit auch den Personalbedarf an sich- mit geringstmöglichen Kosteneinsatz zu minimieren. Des Weiteren soll der Serviceprozess (von Bestellannahme bis Bezahlung) möglichst einfach und effizient gestaltet werden, um den Schulungsaufwand für Personal möglichst gering zu halten und die Hemmschwelle für freiwillige Helfer zu senken. Neben der Verringerung des Personalaufwandes sollen diese Optimierungen auch zu einer Beschleunigung des Gästeservices führen.

Die Lösung umfasst ein mobiles Datenerfassungs- und Anzeigesystem für das Servicepersonal. Die Eingabe und Abrechnung der Bestellungen erfolgt über mobile Geräte, wie zum Beispiel browserfähige Smartphones. Durch eine browserbasierte Lösung besteht die Möglichkeit, handelsübliche Smartphones, ab einer Displaygröße von 4,5 Zoll, als mobiles Eingabegerät zu nutzen. Zur Verlängerung der Betriebszeit von Smartphones kommen Akkupacks zum Einsatz.

Die Anzeige der Bestellungen erfolgt in Echtzeit über ein Ausgabeterminal an der zuständigen Stelle- Bestellte Getränke werden an der Kellnerschank angezeigt und Speisen am Küchenterminal. Somit ist eine schnellstmögliche Informationsweitergabe gewährleistet.

Durch eine Umsatzauswertung pro Kellner wird eine automatische Abrechnung der Kellner möglich. Die Kellnerabrechnung kann über eines der Terminals oder über ein weiteres mit dem Netzwerk verbundenes, browserfähiges Gerät (PC, Laptop, etc.) erfolgen.

Durch die technische Unterstützung des Servicepersonals kann auch organisatorisch in den Serviceprozess eingegriffen werden. Bis dato war jeder Kellner selbst für die Lieferung der aufgenommenen Bestellungen verantwortlich. Hier kann durch die Unterteilung des Servicepersonals in Zahlkellner und reines Servierpersonal zusätzlich eine Beschleunigung des Serviceprozesses bei gleichzeitiger Personalreduktion erreicht werden. Ein positiver Nebeneffekt wird durch die Tatsache erreicht, dass auch weniger mobile Datenerfassungsgeräte und somit weniger Zahlkellner auf das MDE-System geschult werden müssen.



## 11.2 PERSÖNLICHES FAZIT

Nach der Abnahme des Systems durch den Kunden und ersten Tests der Benutzer, kann davon ausgegangen werden, dass das System erfolgreich eingesetzt werden kann, und- wie in der Vorstudie bereits berechnet- dies zu einer erheblichen Qualitätssteigerung im Gästeservice führt. Erste Feedbacks haben gezeigt, dass das System noch durch einige nützliche Funktionen ergänzt werden kann. Diese Funktionen werden im Punkt 11.3 näher erläutert und in naher Zukunft geprüft, ob sie in einem Folgerelease implementiert werden.

## 11.3 AUSBLICK AUF FOLGERELEASE

### 11.3.1 SONDERBESTELLUNGEN

Sonderwünsche können derzeit nicht ins System eingegeben werden, da nur vorkonfigurierte Artikel für den Kellner zur Auswahl stehen. Um auch diese Form der Bestellungen zu implementieren, ist die Auswahl eines „Freitextartikels“ zu prüfen.

### 11.3.2 UNTERSTÜTZUNG VON ESSENS- UND GETRÄNKEBONS

Diese Anforderung war bereits zu Beginn des Projektes bekannt. Aufgrund der niedrigen Priorisierung des Kunden wurde diese Funktion allerdings auf ein Folgerelease verschoben.

### 11.3.3 NATIVE KELLNERAPPLIKATION

Die Performance der Küchen- und Schankapplikation sind für die Anforderungen optimal. Der erste Produktivtest hat jedoch gezeigt, dass die Kellnerapplikation zwar ausreichend schnell, jedoch nicht optimal ist, da es geringfügige Verzögerungen bei der Eingabe gibt. Diese Verzögerungen sind für einen geübten Kellner, der die Oberfläche bereits intuitiv bedienen kann, etwas hinderlich. Es werden daher Überlegungen angestellt, die Kellnerapplikation als natives App umzusetzen.

### 11.3.4 MANDANTENFÄHIGKEIT

Es wurde bereits Interesse von anderen ortsansässigen Vereinen für das System gezeigt. Durch die Implementierung einer Mandantenfähigkeit wäre es auch möglich, das System an andere Vereine zu verleihen.

### 11.3.5 CLOUDUNTERSTÜTZUNG

Je nachdem, wie gut mobileWaiter von Kunden angenommen wird, kann die Portierung in die Cloud geprüft werden. Die Mandantenfähigkeit und Cloudunterstützung in Kombination ergeben eine optimale Skalierbarkeit und würden es ermöglichen, das System für eine breite Masse von Kunden bereitzustellen.

## 12. Anhang



*REGINA SCHALK, 04.08.1978  
DANIEL SCHAFFER, 05.11.1982  
FRANZ MÜLLER, 07.09.1979*



## 12.1 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 5-1: Getränkebestellung .....	21
Abbildung 5-2: Speisenbestellung .....	21
Abbildung 7-1: Planung Haupt- und Nebenterminal.....	42
Abbildung 7-2: RaspberryPi Backup Erstellung .....	44
Abbildung 7-3: RaspberryPi Wiederherstellung.....	45
Abbildung 7-4: Enhanced entity-relationship model - mobileWaiter .....	46
Abbildung 7-5: mobileWaiter Funktionsbaum .....	47
Abbildung 7-6: Technische Implementierung Teil 1.....	48
Abbildung 7-7: Technische Implementierung Teil 2.....	49
Abbildung 7-6: Technische Implementierung Teil 3.....	50
Abbildung 7-6: Technische Implementierung Teil 4.....	51
Abbildung 7-6: Technische Implementierung Teil 5.....	52
Abbildung 7-6: Technische Implementierung Teil 6.....	53
Abbildung 7-12: mobilWaiter Login .....	55
Abbildung 7-13: Mitarbeiter anlegen/bearbeiten .....	56
Abbildung 7-14: Veranstalter eingeben/bearbeiten .....	57
Abbildung 7-15: Veranstaltung anlegen.....	58
Abbildung 7-16: Tische eingeben .....	59
Abbildung 7-17: Artikelanlage.....	60
Abbildung 7-18: Verein anlegen.....	61
Abbildung 7-19: Kellnerabrechnung.....	62
Abbildung 7-20: Auswertungen.....	64
Abbildung 7-21: Küchenapplikation .....	65
Abbildung 7-22: Ansicht der Schankapplikation .....	66
Abbildung 7-23: Kellnerapp - Login .....	68
Abbildung 7-24: Kellnerapp - Tisch-/Vereinsauswahl .....	69
Abbildung 7-25: Kellnerapp - Getränkeauswahl .....	70
Abbildung 7-26: Kellnerapp - Essen/Sonstiges auswählen .....	70
Abbildung 7-27: Kellnerapp - Gesamtrechnung .....	71
Abbildung 7-28: Kellnerapp - Splitrechnung .....	72
Abbildung 8-1: Projektstrukturplan.....	77
Abbildung 8-2: MS Project-Planung; Gant-Chart Teil 1 .....	78
Abbildung 8-3: MS Project-Planung; Gant-Chart Teil 2 .....	79
Abbildung 9-1: Seitenteilbereiche der Verwaltungsoberfläche .....	106
Abbildung 9-2: mobilWaiter Login .....	107
Abbildung 9-3: Programmmodul Veranstalter anlegen .....	107
Abbildung 9-4: Programmmodul Artikelverwaltung .....	111
Abbildung 9-5: Programmmodul Vereinsverwaltung .....	112
Abbildung 9-6: Programmmodul Kellnerabrechnung inkl. Datenexport .....	113
Abbildung 9-7: Excel-Export der Kellnerabrechnung .....	113
Abbildung 9-8: Programmmodul Auswertungen .....	114
Abbildung 9-9: Kellnerapplikation - Tisch/Verein wählen.....	115
Abbildung 9-10: Kellnerapplikation - Bestellung aufnehmen .....	116
Abbildung 9-11: Kellnerapplikation – Rechnung/Rückgeldberechnung .....	117
Abbildung 9-12: Schankapplikation – Anzeige von Getränkebestellungen .....	118
Abbildung 9-13: Ansicht der Küchenapplikation .....	119
Abbildung 9-14: Bestellung im Anzeigebereich.....	120
Abbildung 10-1: Stundenauswertung Regina Schalk.....	122
Abbildung 10-2: Stundenauswertung Daniel Schaffer .....	125
Abbildung 10-3: Stundenauswertung Franz Müller .....	128



## 12.2 TABELLENVERZEICHNIS:

Tabelle 5-1: Teilprozesse im Serviceprozess .....	22
Tabelle 5-2: Gegenüberstellung des IST- mit dem optimierten Serviceprozess .....	27
Tabelle 5-3: Variantenentscheid für Hardware Server/Terminal.....	29
Tabelle 5-4: Variantenentscheid Datenbanksystem .....	30
Tabelle 5-5: Variantenentscheid Hardware für mobile Datenerfassung .....	30
Tabelle 5-6: Variantenentscheid für Client-Applikation.....	31
Tabelle 5-7: Variantenentscheid für Entwicklungsumgebung .....	32
Tabelle 5-8: Machbarkeitsstudie .....	33
Tabelle 6-1: Stakeholderanalyse .....	36
Tabelle 6-2: Prioritätenreihung der Anforderungen .....	39
Tabelle 8-1: Meilensteinliste .....	80
Tabelle 8-2: Arbeitspaket MOW-30.....	80
Tabelle 8-3: Arbeitspaket MOW-38.....	80
Tabelle 8-4: Arbeitspaket MOW-9.....	80
Tabelle 8-5: Arbeitspaket MOW-17.....	81
Tabelle 8-6: Arbeitspaket MOW-16.....	81
Tabelle 8-7: Arbeitspaket MOW-13.....	81
Tabelle 8-8: Arbeitspaket MOW-49.....	82
Tabelle 8-9: Arbeitspaket MOW-24.....	82
Tabelle 8-10: Arbeitspaket MOW-25 .....	82
Tabelle 8-11: Arbeitspaket MOW-26 .....	82
Tabelle 8-12: Arbeitspaket MOW-83 .....	83
Tabelle 8-13: Arbeitspaket MOW-62 .....	83
Tabelle 8-14: Arbeitspaket MOW-78 .....	83
Tabelle 8-15: Arbeitspaket MOW-90 .....	83
Tabelle 8-16: Arbeitspaket MOW-94 .....	84
Tabelle 8-17: Arbeitspaket MOW-96 .....	84
Tabelle 8-18: Arbeitspaket MOW-63 .....	84
Tabelle 8-19: Arbeitspaket MOW-64 .....	84
Tabelle 8-20: Arbeitspaket MOW-65 .....	85
Tabelle 8-21: Arbeitspaket MOW-30 .....	85
Tabelle 8-22: Acceptancetestergebnise .....	103
Tabelle 9-1: Benutzer mit Rollen und zugeordneter Applikation.....	109
Tabelle 9-2: Übersicht über die Artikelattribute .....	111
Tabelle 10-1: Stundenaufzeichnung Regina Schalk.....	122
Tabelle 10-2: Begleitdokument Regina Schalk .....	124
Tabelle 10-3: Stundenauswertung Daniel Schaffer.....	125
Tabelle 10-4: Begleitprotokoll Daniel Schaffer.....	127
Tabelle 10-5: Stundenauswertung Franz Müller .....	128
Tabelle 10-6: Begleitprotokoll Franz Müller .....	130



## 12.3 GRAFIKVERZEICHNUNG

Grafik 4-1: Projektlauf .....	16
Grafik 5-1: Use-Case-Diagramm des aktuellen Serviceprozesse .....	20
Grafik 5-2: Darstellung des Ist-Serviceprozesses .....	20
Grafik 5-3: Zielhierarchie .....	24
Grafik 5-4: Optimierungsanalyse.....	26
Grafik 5-5: Darstellung des Soll-Serviceprozesses.....	27
Grafik 7-1: Schematische Darstellung des geplanten Systems .....	41
Grafik 7-2: Aktivitätsdiagramm des Benutzerlogins.....	54
Grafik 7-3: Aktivitätsdiagramm Mitarbeiter anlegen/bearbeiten.....	55
Grafik 7-4: Aktivitätsdiagramm Veranstaltung anlegen/bearbeiten.....	57
Grafik 7-5: Aktivitätsdiagramm Veranstaltung erstellen.....	58
Grafik 7-6: Aktivitätsdiagramm Tische anlegen .....	59
Grafik 7-7: Aktivitätsdiagramm Artikel anlegen/bearbeiten.....	60
Grafik 7-8: Aktivitätsdiagramm Verein anlegen .....	61
Grafik 7-9: Aktivitätsdiagramm Abrechnung .....	62
Grafik 7-10: Aktivitätsdiagramm Auswertungen .....	63
Grafik 7-11: Aktivitätsdiagramm Küchenapplikation .....	64
Grafik 7-12: Aktivitätsdiagramm Schankapplikation .....	65
Grafik 7-13: Aktivitätsdiagramm Kellnerapplikation .....	67
Grafik 8-1: Projektlauf .....	75
Grafik 8-2: Testergebnisse .....	102
Grafik 8-3: Testabdeckung aufgeteilt auf die einzelnen Sprints .....	102



## 12.4 QUELLENANGABE DER ICONS:

**WIFI LOGO, GRAFIK 7.1: SCHEMATISCHE DARSTELLUNG DES GEPLANTEN SYSTEMS**

[http://www.flaticon.com/free-icon/wifi-logo\\_16815](http://www.flaticon.com/free-icon/wifi-logo_16815)

[http://www.flaticon.com/free-icon/wi-fi\\_1848](http://www.flaticon.com/free-icon/wi-fi_1848)

**ROUTER LOGO, GRAFIK 7.1: SCHEMATISCHE DARSTELLUNG DES GEPLANTEN SYSTEMS**

[http://www.flaticon.com/free-icon/router\\_1827](http://www.flaticon.com/free-icon/router_1827)

**LINUX LOGO, GRAFIK 7.1: SCHEMATISCHE DARSTELLUNG DES GEPLANTEN SYSTEMS**

[http://www.flaticon.com/free-icon/linux-platform\\_13702](http://www.flaticon.com/free-icon/linux-platform_13702)

**RASPBERRYPI LOGO, GRAFIK 7.1: SCHEMATISCHE DARSTELLUNG DES GEPLANTEN SYSTEMS**

<http://www.freelogovectors.net/raspberry-pi-logo-pdf/>

**LAPTOP WITH WIFI, GRAFIK 7.1: SCHEMATISCHE DARSTELLUNG DES GEPLANTEN SYSTEMS**

[http://www.flaticon.com/free-icon/laptop-with-wifi-sign\\_66340](http://www.flaticon.com/free-icon/laptop-with-wifi-sign_66340)

**KELLNER LOGO, GRAFIK 7.1: SCHEMATISCHE DARSTELLUNG DES GEPLANTEN SYSTEMS**

[http://www.flaticon.com/free-icon/wifi-connection\\_64969](http://www.flaticon.com/free-icon/wifi-connection_64969)

**PDF LOGO, ABBILDUNG 12-1: PROGRAMMMODUL KELLNERABRECHNUNG INKL. DATENEXPORT UND  
ABBILDUNG 12-2: PROGRAMMMODUL AUSWERTUNGEN**

<http://www.iconarchive.com/show/filetype-icons-by-graphicloads/pdf-icon.html>

**EXCEL LOGO, ABBILDUNG 12-3: PROGRAMMMODUL KELLNERABRECHNUNG INKL. DATENEXPORT**

<http://www.iconarchive.com/show/ms-office-2013-icons-by-iconstoc/excel-icon.html>