



Projektteilnehmer:

Jolanda Jerg (jj033), Mat-Nr: 35073

Ismael Abdelatif (ia018), Mat-Nr: 35590

Studiengang: Mobile Medien (B.Sc.), 4. Semester

Professor: Dr. Eberhard Huber

Projektname: First Order

Fach: 113471 IT-Projektmanagement

Gliederung

Projektteilnehmer:	0
Gliederung	1
Projektbeschreibung und Definition	2
Projektbeschreibung	2
Projektziele	3
Projektorganisation und Rollen	3
Rollen	4
Auftraggeberseite	4
Auftragnehmerseite	4
Anforderungsanalyse & Anforderungserhebung	6
Funktionale Anforderungen	6
Anforderungen für den Administrator bzw. Restaurantbesitzer	6
Anforderungen für den Endnutzer	7
Nicht-funktionale Anforderungen	7
Lasten- / Pflichtenheft	7
Wie: Methodik & Umsetzung	7
Frontend Kunde	7
Frontend Restaurant	8
Backend	8
Planung	8
Projektphasen	9
Meilensteine	9
Zeit	9
Steuerung / Dokumentation	9
Sprint- und Product-Backlogs	10
Sprint Review und Sprint Retrospektive	10
Dokumentation und Versionsverwaltung	10
Aufwandsschätzungen / Ressourcenplanung	10
Back-End-Team	10
Front-End-Team	10
Einschätzung / persönliches Fazit	11

Projektbeschreibung und Definition

Projektname: First Order

Projektbeschreibung

Die Applikation First Order bietet dem Nutzer die Möglichkeit in einem Restaurant mit dem eigenen Smartphone Bestellungen aufzugeben und zu bezahlen. Dies geschieht über das Einscannen eines QR-Codes, der sich auf dem Restauranttisch befindet, wodurch sich bei dem Nutzer die App öffnet.

Bei erstmaliger Benutzung muss sich der Kunde registrieren und ein Konto zur Bezahlung angeben. Danach kann die Speisekarte eingesehen werden und der Kunde kann die Gerichte auswählen, die er bestellen möchte. Als Übersicht dienen Bilder/Grafiken, die das Gericht darstellen. Zudem hat der Restaurantbesitzer die Möglichkeit eigene Bilder hochzuladen.

Zum Abschließen des Bestellvorgangs bezahlt der Kunde direkt über Paypal. Es kann auch nach dem Essen in bar bezahlt werden. Außerdem bietet das Order Management System dem Restaurantbesitzer die Möglichkeit, eine eigene Lösung/Filtermethode für die Entgegennahme der Bestellungen einzurichten. Dadurch weiß die Küche, welche Bestellungen vorliegen und die Kellner wissen zu welchem Tisch welches Gericht gehört. Für den Kunden wird eine native App auf Android realisiert und für den Anbieter eine Webapp. Für das Backend steht eine Datenbank zur Verfügung.

Damit kann der Nutzer schnell, unkompliziert und bequem am Tisch seine Bestellung aufgeben und ist nicht an lange Wartezeiten gebunden. Zudem ist es wesentlich kostengünstiger.

Eine klare Trennung des WAS und WIE sollte am Anfang eines Projekts überlegt und festgehalten werden. Im folgenden wird die Projektbeschreibung exakt aufgetrennt in WAS und WIE:

Um **was** geht es, bzw. **was** macht das Projekt First Order?

Der Name unseres Projekts ist First Order und beschreibt eine mobile App für Android Betriebssysteme. Es geht um ein Bestellsystem in Restaurants mittels QR-Code. Nachdem die Auswahl der gewünschten Gerichte in der App getätigt wurden, kann der Kunde direkt über das Smartphone bezahlen. Die Küche erhält die Bestellung auf einem Screen und kann diese bearbeiten und an den angegebenen Tisch bringen. Das System zeigt eine vereinfachte Art der Bestellung in Restaurants.

Wie wird dieses System umgesetzt?

Der Kunde scannt den QR-Code des Restaurants mit dem Smartphone ein und die passende App mit Menü öffnet sich.

Als Endnutzer-Anwendung wollen wir eine Android App in Java programmieren. Der Kunde kann die App durch Interaktionen wie Touch, Klicken, oder Swipen auf dem Smartphone bedienen.

Das Frontend für den Restaurantbetreiber soll mit React.js realisiert werden.

Das ermöglicht uns eine schnelle sowie einfache, aber optisch ansprechende Oberfläche für das Restaurant.

Die Basis des Backends besteht aus einem Node.js Server, wobei zur einfacheren Erstellung Express verwendet wird. Als Hauptdatenbank verwenden wir RethinkDB mit Thinky. Für das Speichern und Abrufen von Produktbildern, wird Firebase genutzt.

Der Bezahlvorgang soll mit PayPal funktionieren, außerdem soll eine Funktion eingebaut sein, dass der Kunde angeben kann, dass er nach dem Essen bar bezahlt.

Projektziele

Das Hauptziel der Order App ist es den Bestellvorgang eines Restaurants zu vereinfachen. Es soll damit Zeit gespart werden im Bestellprozess sowie weniger Personal eingestellt werden. Für den Kunden und den Restaurantbesitzer soll eine einheitliche, standardisierte und einfach zu bedienende Software zur Verfügung stehen. Außerdem sollen Verhaltensweisen des Kunden bei der Bestellung berücksichtigt werden. Dies geschieht durch den Einsatz aktueller Techniken in der Umsetzung des Projekts. Die Funktionsfähigkeit spielt hier eine sehr wichtige Rolle, deswegen müssen Tests mit der fertigen Anwendung durchgeführt werden. Nicht zu vergessen ist die Kundenzufriedenheit mit der Anwendung.

Für uns als Studenten ist das Ziel möglichst viel zu lernen und praktische Anwendung zu sammeln. Es geht um das Erlernen neuer Technologien und Methoden. Projektorganisation und Struktur spielen dabei auch eine große Rolle.

Projektorganisation und Rollen

BETEILIGTE



Das Organigramm zeigt wer am Projekt beteiligt ist. Es wird zwischen Auftraggeberseite und Auftragnehmerseite unterschieden. Der Auftraggeber gibt einen Auftrag an den anderen daran beteiligten Vertragspartner für die Besorgung eines Geschäfts. Auf das

Projekt hier bezogen bedeutet das, dass ein Auftraggeber dem Entwicklungsteam die Aufgabe gibt eine Anwendung für ein Restaurant zu entwickeln und funktionsfähig abzuliefern.

Der Auftragnehmer übernimmt im Rahmen eines Auftrags für den Auftraggeber die Besorgung eines Geschäfts. Das Entwicklungsteam entwickelt hier also die Anwendung des Restaurants für den Auftraggeber.

Rollen

Auftraggeberseite

Die funktionalen Anforderer und nicht funktionalen Anforderer existieren bei diesem Projekt nur indirekt. Hier gibt es keinen Kunden, der unserem Entwicklungsteam den Auftrag gegeben hat die ORDER Anwendung zu programmieren. Hierbei handelt es sich um ein hochschulinternes Projekt von Studenten ohne Auftraggeber. Die SPO des Studiengangs Mobile Medien und Medieninformatik schreibt vor, dass die Studenten im vierten Semester ein Softwareprojekt für die Medianight produzieren und vorstellen. Dabei geben uns die Professoren den Auftrag eine eigene Idee als Software Projekte umzusetzen. Jedes Projektteam muss sich bei einem Prof melden und dieses anmelden. Die Projektleitung bildet der zuständige Professor des Projekts.

Außerdem gehört das Prüfungsamt teilweise zur Projektleitung dazu, da diese vorgibt wie der Umfang und die Umsetzung des Projekts zu sein hat.

Geldgeber existieren bei diesem Projekt ebenfalls nicht, da die Anwendung nicht veröffentlicht beziehungsweise verkauft wird. Es handelt sich um ein Studentenprojekt.

Auftragnehmerseite

Die Auftragnehmerseite unterscheidet sich in Projektleitung, Projektteam und Vertrieb bzw. Management.

Die Projektleitung übernimmt die Leitung des gesamten Projekts und ist dafür verantwortlich, dass alle Beteiligten der Auftragnehmerseite ihre Aufgaben fristgerecht erledigen. Die primäre Aufgabe der Leitung ist das Projektmanagement. In kleineren Projekten wird die Projektleitung durch den Projektleiter gebildet, in größeren Projekten steht dieser einer Gruppe von Personen und eventuell zusätzlich mehreren Teilprojektleitern vor.

Die Aufgaben der Projektleitung sind in erster Linie die Festlegung der Projektziele, Planung des Projekts, Zusammenstellung des Projektteams, Treffen von Entscheidungen, Verwaltung des Budgets, Projektergebnisse vorstellen und Dokumentation des Projekts.

Bei unserem Projekt bildet die Projektleitung eine Person, die für das komplette Management verantwortlich ist. Weitere Aufgaben, die bei unserem Projekt anfallen sind, dass der Projektleiter in Kontakt mit dem zuständigen Prof (Projektleitung des Auftraggebers) steht und alle schriftlichen Unterlagen sowie Einverständniserklärungen und Anmeldungen für die Medianight regelt.

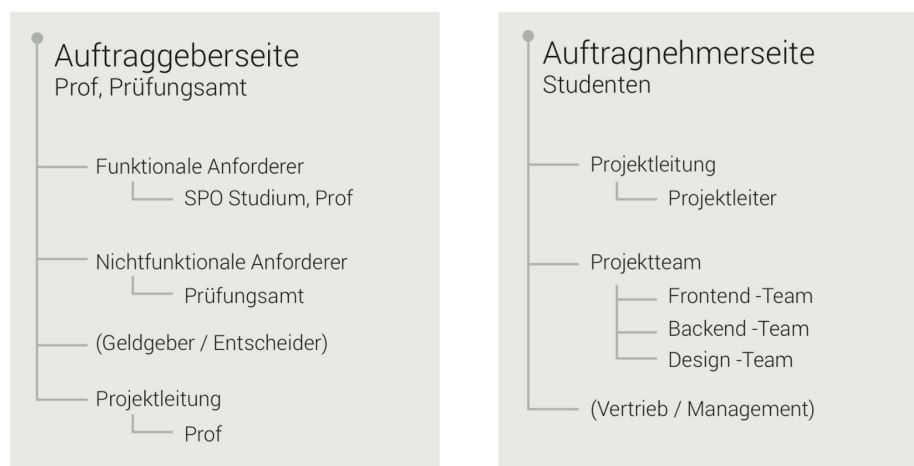
Das Projektteam teilt sich bei unserem Projekt in verschiedene Bereiche auf. Es gibt ein Backend-Team, ein Frontend-Team und ein User Interface- bzw. Design-Team. Insgesamt

besteht das Projektteam aus sechs Personen. Die Aufteilung geschieht intern: zwei/drei im Frontend, vier im Backend und eine Person ist für das Design zuständig. Dabei gehören zwei Personen auch mehreren Teams an. Die Aufteilung wird mit dem Projektleiter abgestimmt und geregelt. Bei uns Studenten wurde die Einteilung je nach Studienvertiefung aufgeteilt. Drei Medien Informatik Studenten bilden das Backend-Team. Zwei Mobile Medien Studenten bilden das Frontend-Team. Ein Mobile Medien Student gehört dem Frontend- sowie Backend-Team an. Das Design übernimmt ein Student des Frontend-Teams. Innerhalb der einzelnen Teams ist es wichtig, dass die Studenten gut zusammenarbeiten können und sich austauschen bzw. absprechen. Auch der Austausch zwischen den Teams ist sehr wichtig, um das Projekt zusammenbauen zu können.

Es kommt darauf an, dass jedes Team seine Aufgaben gewissenhaft und zeitnah bearbeitet und fertiggestellt. Die Teammitglieder sind selbst dafür verantwortlich, dass sie sich zusammen treffen und untereinander ausmachen, wer welchen Bereich übernimmt. Dabei müssen sie die Anweisungen und zeitlichen Deadlines des Projektleiters einhalten. Sie stehen in engem Kontakt mit dem Projektleiter sowie mit den anderen Teammitgliedern.

Bei Softwareprojekten ist es wichtig, dass der Vertrieb die Vermarktung des Produkts übernimmt, das heißt wo und wie das Produkt für den Kunden zugänglich gemacht wird. Einen Vertrieb gibt es bei unserem Projekt nicht, da es weder veröffentlicht noch verkauft wird und somit an keine Kunden gelangt. Es gibt keine Person, die sich um die Verfügbarkeit der Software für den Kunden kümmert und die Vermarktung in Angriff nimmt.

BETEILIGTE



Anforderungsanalyse & Anforderungserhebung

Die Anforderung besteht darin ein Semesterprojekt im vierten Semester zu absolvieren. Jeder Student ist selbst dafür verantwortlich eine Projektgruppe zu finden und das Projekt bei einem Professor anzumelden. Der Unterschied zu anderen studentischen Projekten besteht darin, dass das Semesterprojekt auf der Medianight der Hochschule der Medien vorgestellt und präsentiert wird. Die Idee wird von den Studenten selbst überlegt und im Anschluss mit dem vorgesetzten Professor besprochen. Der Umfang des Projekts sollte innerhalb eines Semesters machbar sein. Außerdem kann die Anzahl der Projektmitglieder variieren, je nach Aufwand und Bereichen.

Bei unserem Projekt bildet Prof. Dr. Walter Kriha den vorgesetzten Professor. Insgesamt sind wir sehr frei in der Entscheidung und es gibt wenig Anforderungen. Die Idee des Order Management Systems wird Herrn Kriha vorgestellt und mit ihm zusammen abgesprochen. Umfang, Aufgabenbereiche sowie Umsetzungstechnologien werden mit ihm geklärt und durchgesprochen. Bei der anschließenden Umsetzung des Projekts über das Semester hinweg sind wir jedoch völlig frei und können bei Fragen auf ihn zukommen.

Die Anforderungen, die wir als Projektgruppe an unser Projekt haben, können in den wöchentlichen Treffen geregelt und festgelegt werden. Dabei besprechen wir in der Gruppe wie die Anforderungen definiert sind und regeln die Umsetzung davon. Es handelt sich hier um die Workshop-Methode zur Anforderungserhebung.

Im folgenden sind die funktionalen Anforderungen dargestellt, die wir in der Gruppe festgelegt haben und technisch umsetzen wollen.

Funktionale Anforderungen

Anforderungen für den Administrator bzw. Restaurantbesitzer

Der Administrator muss in der Lage sein, das Restaurant in die Webanwendung eintragen zu können, um ein eigenes Profil zu erstellen. Die Parameter der Eingabe sind Adresse und Name, um die eindeutige Zuordnung festzulegen. Das System prüft daraufhin, ob die Verbindung mit der Adresse schon vergeben ist, wenn ja wird ein Hinweis angezeigt, wenn nein wird das Restaurant mit den angegebenen Daten gespeichert.

Außerdem muss neben der Erstellung eines neuen Restaurants auch die Funktion der Entfernung für den Restaurantbesitzer zur Verfügung stehen.

Die Produkte können mit Preisen und Bildern eingefügt werden. Zur Eingabe gehören die Parameter Name, Beschreibung und Preis. Auch hier wird geprüft, ob der Name schon in Verbindung mit einem Preis angegeben ist. Bei einem bereits bestehenden Produkt wird ein Hinweis gegeben, ansonsten wird das neue Produkt mit Preis und Beschreibung dem Menü hinzugefügt und gespeichert. Es ist natürlich auch möglich Produkte aus dem System zu löschen.

Es muss die Funktion geben, dass für jedes Restaurant ein valider QR-Code generiert werden kann, welcher dann als eindeutige ID für das Restaurant gilt.

Der Administrator muss in der Lage sein aktuelle Bestellungen der Kunden einzusehen und nach Bearbeitung abzuheben.

Anforderungen für den Endnutzer

Der Kunde kann mit Hilfe des QR-Codes, die Speisekarte des Restaurants einsehen und eine Bestellung vornehmen.

Außerdem soll der Kunde regelmäßige Statusupdates zu seiner Bestellung von der Küche erhalten. Die Bezahlung erfolgt mit dem User Login in PayPal.

Zu den nicht-funktionalen Anforderungen gehören folgende.

Nicht-funktionale Anforderungen

Die Endnutzer Anwendung muss auf mehreren Smartphones mit unterschiedlichen Android Versionen laufen. Das Bestellsystem muss einfach und ohne Fachkenntnisse bedienbar sein. Das System kann Sonderwünsche anpassen.

Lasten- / Pflichtenheft

Die Anforderungen (Was und Warum) werden in unserem Projekt in dem Programm Trello geregelt und kommuniziert. Hier können übersichtliche Listen mit Anforderungen erstellt und jederzeit ergänzt und bearbeitet werden. Alle Mitglieder haben Zugriff darauf und können in dem Programm mitarbeiten. Nach Erledigung einer Anforderung kann diese abgehakt und in eine 'Done-Liste' verschoben werden. Nach jedem Projekttreffen wird diese Liste aktualisiert.

Außerdem sind die Anforderungen in jedem wöchentlichen Protokoll notiert.

Wie: Methodik & Umsetzung

Um das Was vom Wie zu trennen wird die Methodik und die Umsetzung nun genauer dargestellt. Insgesamt ging es uns als Projektteam darum ein komplettes Projekt innerhalb eines Semesters zu realisieren, dabei neue Technologien und Methoden zu erlernen und einzusetzen.

Frontend Kunde

Für den Endkunden programmieren wir eine native App in Android Studio mit der Sprache Java. Der Grund dafür ist, dass wir die Theorie von Android Entwicklung im vorherigen Semester gelernt haben und die Umsetzung nun an einem realen Projekt testen möchten. Die Anwendung soll in Kontakt mit der Restaurant-Anwendung stehen, um die Bestellungen weiter zu schicken. Diese Funktion wird durch den Einsatz des Frameworks Apollo umgesetzt, welche die Verbindung zu GraphQL herstellt. Über GraphQL kommuniziert das System mit dem Server und somit auch mit der Datenbank.

Frontend Restaurant

Die Frontend Anwendung für das Restaurant ist eine Webanwendung, da das Restaurant üblicherweise die Bestellung auf Screens sieht. Hierfür eignet sich eine Applikation mit React.js und JavaScript. Um das Gestalten der Oberfläche effizienter durchzuführen wird das Material UI verwendet. Dies ermöglicht uns eine schnelle, einfache und ansprechende Oberfläche für die Übersicht der Kundenbestellungen.

Für das Speichern und Abrufen von Produktbildern, wird Firebase genutzt. Die schnelle und problemlose Implementierung sind dafür der ausschlaggebende Punkt.

Die Firebase Datenbank selbst ist nur mit dem React Frontend verbunden um unnötige Datenwege zu vermeiden.

Backend

Die Basis des Backends besteht aus einem Node.js Server, wobei zur einfacheren Erstellung Express verwendet wird.

Als Hauptdatenbank verwenden wir RethinkDB mit Thinky, da wir schon mit MongoDB und Mongoose vertraut sind und ein neues Programm erlernen wollen.

Das trifft auch auf die Verwendung von GraphQL, anstelle einer klassischen REST API zu. Zudem ist dies eine aktuelle und vielversprechende Technologie.

Planung

Das Projekt beginnt am 25.03.2019 und ist bis zum 04.07.2019 zu vollenden, was somit einem Projektzeitraum von ca. 14 Wochen entspricht mit geplant ca. 126 Personentagen (PT) inklusive Einarbeitungsphasen für die jeweiligen Technologien.

Da es sich wie schon erwähnt um ein Studienprojekt handelt, werden Sprints wöchentlich abgehalten somit ergeben sich 14 Sprints. Pro Sprint sollen nur kleine, übersichtliche Aufgaben vergeben werden, die in 1.5 PT erledigt werden können, um genügend Zeit für andere Projekte oder mit Vorlesungen verbundene Aufwände übrig zu lassen.

Wie üblich, sind zum Sprint alle Projektbeteiligten, außer der Professor, anwesend und geben einen Überblick über den derzeitigen Stand der jeweiligen Tasks, die im Sprint Backlog festgehalten sind.

Daily Sprints für die Entwickler sind nicht vorgesehen, da es schwierig ist diese neben anderen Verpflichtungen unterzubringen.

Im Back-End-Team arbeiten drei Entwickler wöchentlich an der Umsetzung des Servers und dessen benötigte Funktionen und ein Entwickler an der Umsetzung der Oberfläche des Restaurants, da hier ein sehr enger Austausch stattfinden muss, um die Funktionen effizient mit der Restaurant Ansicht zu verbinden. Im Front-End-Team arbeiten ebenfalls wöchentlich zwei bzw. drei Personen (je nach Arbeitsumfang des UI-Designers) an der Implementierung und Gestaltung der Android-App.

Projektphasen

Das Projekt wird in folgende Phasen aufgeteilt:

1. Projektidee entwickeln und ausarbeiten
2. Entwicklung eines Prototypen und des Designs
3. Umsetzung der Programmlogik: Backend, Frontend
4. Testing des Systems
5. Projektabgabe

Meilensteine

- Ideenentwicklung und Konzept
- Datenmodell (für die Datenbank)
- Design: Logo, Name
- Präsentation bei Herrn Kriha
- High-fidelity Prototyp-Entwicklung
- Frontend-Programmierung Android (Kunde) und React.js (Restaurant Admin), Backend: Server aufsetzen mit Node.js
- Projektmanagement: Anmeldung des Projekts für die Medianight
- Backend: Datenbankverknüpfung mit Server
- Frontend: Design anpassen
- Verbindung von Backend und Frontend
- System testen und Fehler beheben
- Abschlusspräsentation
- Vorstellung Medianight

Zeit

In unserem Projekt haben wir keine klassische Terminplanung für die einzelnen Arbeitsschritte verwendet, da viele Aufgaben voneinander abhängig sind. Vielmehr haben wir die zeitliche Einteilung der Aufgaben in unseren wöchentlichen Sprints geregelt.

Steuerung / Dokumentation

Die Steuerung des Projekts wird von dem Projektmanagement übernommen. Das wöchentliche Treffen der Projektgruppe sorgt dafür, dass Termine eingehalten werden, alle Mitglieder auf den aktuellen Stand gebracht werden und Vorgehensweisen besprochen werden.

Sprint- und Product-Backlogs

Sprint- und Product Backlogs werden in Trello angelegt und für alle Projektteilnehmer zur Ansicht freigegeben.

Sprint Review und Sprint Retrospektive

Vorschläge und Änderungen werden für den aktuellen Sprint in Trello aufgenommen und für den nächsten Sprint verteilt.

Anschließend erfolgt ein Sprint Retrospective, dessen Ergebnis, bzw. Feedback ebenfalls in den neuen Sprint in Trello übernommen wird.

Dokumentation und Versionsverwaltung

Als Versionsverwaltungssoftware wird Git genutzt und zum Bereitstellen des Quellcodes für alle Entwickler werden zwei Remote-Repositories auf Gitlab angelegt.

Eines für die Android-Anwendung und eines für die Webanwendung.

Im Remote-Repository werden für die Webanwendung jeweils ein Branch für Front-End- und Back-End-Entwicklung angelegt, um sich gegenseitig nicht zu behindern.

Die Dokumentation wird in einem Google Docs Dokument, welches für alle Projektmitglieder verfügbar steht, geschrieben und kommentiert.

Aufwandsschätzungen / Ressourcenplanung

Back-End-Team

Der Umfang der Aufgaben umfasst ca. 84 PT, wobei davon ca. 10.5 PT für die Oberfläche des Restaurants geplant sind.

Für die Einarbeitung in die genutzten Technologien sind pro Entwickler 3 PT geplant, das entspricht insgesamt 16 PT und zwei Wochen. Somit bleiben 72 PT (12 Wochen) insgesamt für die Implementierung übrig.

Front-End-Team

Der geplante Umfang des Front-End Teams umfasst ca. 42 PT, wobei 3 PT für das Planen und Ausarbeiten des Designs gedacht sind. Die Einarbeitungsphase beträgt hier nur 1.5 PT und eine Woche, da die eingesetzten Techniken schon bekannt sind. Somit bleiben 39 PT für die Implementierung übrig, wobei hierbei 3 PT für das Planen und Ausarbeiten des Designs gedacht sind.

Einschätzung / persönliches Fazit

Die Projektorganisation hat einen Leitfaden geboten an dem sich das ganze Entwicklerteam orientieren konnte.

Durch die wöchentlichen Reviews und Retrospectives konnte man sowohl den Fortschritt des Projekts nachvollziehen, als auch gegenseitige Verbesserungsvorschläge einbringen. Zudem hatte das jeweils andere Team immer einen aktuellen Stand des anderen Teams und konnte somit Anpassungen vornehmen, die zuvor nicht erwartet wurden.

Durch das Aufteilen der einzelnen Sprints in kleine "Happen" war es möglich sich gut auf das Notwendige zu konzentrieren und größere Probleme Stück für Stück zu lösen, dennoch hat man nie das eigentliche Projektziel aus den Augen verloren.

Eine Verbesserung der Organisationsmethoden wäre der Einsatz von Daily Sprints gewesen. Bei unseren Sprint Reviews mussten sich beide Teams zunächst einen "eigenen" kurzen Sprint Review gegenseitig abhalten, bevor mit dem eigentlichen Review begonnen werden konnte. Dies hat uns Zeit gekostet. Andererseits könnte bei dem nächsten Projekt die standardmäßige Scrum-Methode richtig erlernt und eingesetzt werden.

Auch wenn es zum Teil Schwierigkeiten in der Projektleitung gab, hat das Projekt im Großen und Ganzen gut funktioniert und wurde erfolgreich abgeschlossen. Bei der Medianight konnten wir unser funktionsfähiges Order-System vorstellen und haben positives Feedback bekommen.