

EBERHARD KARLS  
UNIVERSITÄT  
TÜBINGEN

# Das Tübinger Softwareprojekt

Projektvorschläge SS 2016 – WS 2016/17





## Projekte

LivingDoc 2.0 - The Next Level of Collaboration .....	4
Demand Management für SaaS-Lösung .....	6
eReha – 3D Sensorbasierte Health Games .....	8
Stroke App.....	9
Rehality.....	11



## LivingDoc 2.0 - The Next Level of Collaboration

*Verwirklicht mit uns die Kommunikationsplattform für Software-Projekte der nächsten Generation!*

### NovaTec

NovaTec ist ein unabhängiges IT-Consulting Unternehmen mit über 150 Mitarbeitern. Seit über 20 Jahren unterstützen wir Kunden verschiedenster Branchen bei der erfolgreichen Durchführung von Vorhaben im IT-Umfeld.

### Hintergrund

Ein häufig genannter Grund für das Scheitern von Software-Projekten ist mangelnde Kommunikation zwischen Entwicklern und Kunden<sup>1</sup>. Entwickler sind in der Regel zunächst nicht mit der Fachlichkeit vertraut, die sie umsetzen sollen, und daher auf die Experten des Kunden angewiesen. Fehlt der Zugang zu diesen Experten entwickelt sich kein gemeinsames Verständnis und die Entwickler können die Anforderungen nicht richtig umsetzen. Umgekehrt sind Experten auf der Kundenseite oft mit ihrem Tagesgeschäft ausgelastet und nicht in der Lage, sich zusätzlich mit der Komplexität eines Software-Entwicklungsprojekts auseinander zu setzen.

Dank der agilen Revolution in der Software-Entwicklung und der damit eingeführten kurzen Feedback-Zyklen werden Kommunikationsmängel schnell sichtbar. Diese können durch Anpassungen der Vorgehensweise minimiert werden. Eine populäre Methode dafür ist Behavior-Driven Development (BDD). Dabei werden Anforderungen so spezifisch (etwa in Form von Beispielen) festgehalten, dass die Entwickler auf ihrer Grundlage automatisierte Tests entwickeln können. Zu jedem Zeitpunkt können Experten weitere Tests spezifizieren und anhand der Testergebnisse einen Eindruck vom Fortschritt des Projekts gewinnen.

LivingDoc<sup>2</sup> ist ein von NovaTec entwickeltes OpenSource-Tool, das Entwicklern und Experten eine Kollaborationsplattform für BDD bietet. LivingDoc ist in ein Knowledge Management System (Wiki) integriert und so auch für Experten ohne Software-Entwicklungskenntnisse zugänglich. Entwickler erstellen zum Testen *Fixtures*, simple Abbildungen mit deren Hilfe LivingDoc die spezifizierten Anforderungen automatisiert überprüft. Das Ergebnis dieser Tests wird grafisch im Wiki dargestellt.

Aktuell wird Version 2.0 von LivingDoc konzipiert. Ziel ist eine stärkere Modularisierung der Plattform, die u.a. das Erstellen von *Fixtures* für weitere Programmiersprachen und Zielplattformen ermöglichen soll.



Dieselstraße 18/1  
D-70771 Leinfelden-Echterdingen  
Germany

Axel Schüssler  
[axel.schuessler@novatec-gmbh.de](mailto:axel.schuessler@novatec-gmbh.de)

Jaspreet Kaur  
[jaspreet.kaur@novatec-gmbh.de](mailto:jaspreet.kaur@novatec-gmbh.de)



<http://goo.gl/HJUxFx>

<sup>1</sup>siehe z.B. <http://spectrum.ieee.org/computing/software/why-software-fails>

<sup>2</sup> <https://github.com/testIT-LivingDoc>

### Aufgabenstellung

Eure Aufgabe besteht darin, uns bei der Konzeption und Umsetzung von LivingDoc 2.0 zu unterstützen. Unter anderem werdet ihr

- die bestehende LivingDoc-Plattform analysieren,
- geeignete Technologien identifizieren,
- Technologien anhand von technischen Durchstichen erproben,
- Entwürfe prototypisch implementieren,
- neue Module für LivingDoc implementieren.

Zu jedem Zeitpunkt seid ihr angehalten, unsere Entwürfe zu hinterfragen und eure eigenen Ideen einzubringen.

Was könnt ihr aus diesem Projekt mitnehmen?

- Industrienaher Praxiserfahrung,
- Agile Vorgehensweise,
- Beitrag zu einem OpenSource-Projekt,
- Zusammenarbeit mit erfahrenen Entwicklern

### Rahmenbedingungen

Zum Kick-Off laden wir euch für zwei Tage in unseren Standort in Leinfelden-Echterdingen (ca. 30 km von Tübingen entfernt) ein. Hier geben wir euch eine Einführung in LivingDoc und BDD. Wir klären die Vorgehensweise, richten gemeinsam mit euch die Entwicklungsumgebungen ein und planen erste Tasks.

Die Entwicklung erfolgt nach Scrum. Die Länge eines Sprints beträgt nicht mehr als vier Wochen. Am Ende jedes Sprints stellt ihr eure Ergebnisse vor.

Den Quellcode von LivingDoc verwalten wir über GitHub. Für Arbeiten, die nicht direkt an der bestehenden Code-Basis stattfinden, könnt ihr ein internes System der NovaTec nutzen. Dokumentation legt ihr im Wiki von LivingDoc ab.

Rechtliche Voraussetzung für die Projektteilnahme ist, dass ihr uns als Urheber die Verwertungsrechte für die Ergebnisse eurer Arbeit abtretet. Für Beiträge, die direkt in die Code-Basis von LivingDoc eingehen, müsst ihr das Contribution Agreement von LivingDoc unterzeichnen. Bei erfolgreicher Integration von Code-Beiträgen in LivingDoc werdet ihr öffentlich als Contributoren anerkannt.



# Demand Management für SaaS-Lösung

Für die bestehende Software Meisterplan ([www.meisterplan.com](http://www.meisterplan.com)) soll Modul zum Demand Management erstellt werden. Mit diesem ist es möglich, Projektideen einzureichen und zu bewerten.

## Unternehmen

itdesign gehört zu den besten Arbeitgebern im deutschen Mittelstand und wurde 2010 und 2012 mit dem Top Job Award und 2014 mit dem Great Place To Work Award ausgezeichnet. itdesign beschäftigt in Tübingen knapp 100 Mitarbeiter und ist interessiert daran, neue Ideen über Hochschulprojekte und Abschlussarbeiten zu erzielen und sie im Unternehmen sowie der Software anzuwenden.



Karlstraße 3  
72072 Tübingen  
<http://www.itdesign.de>

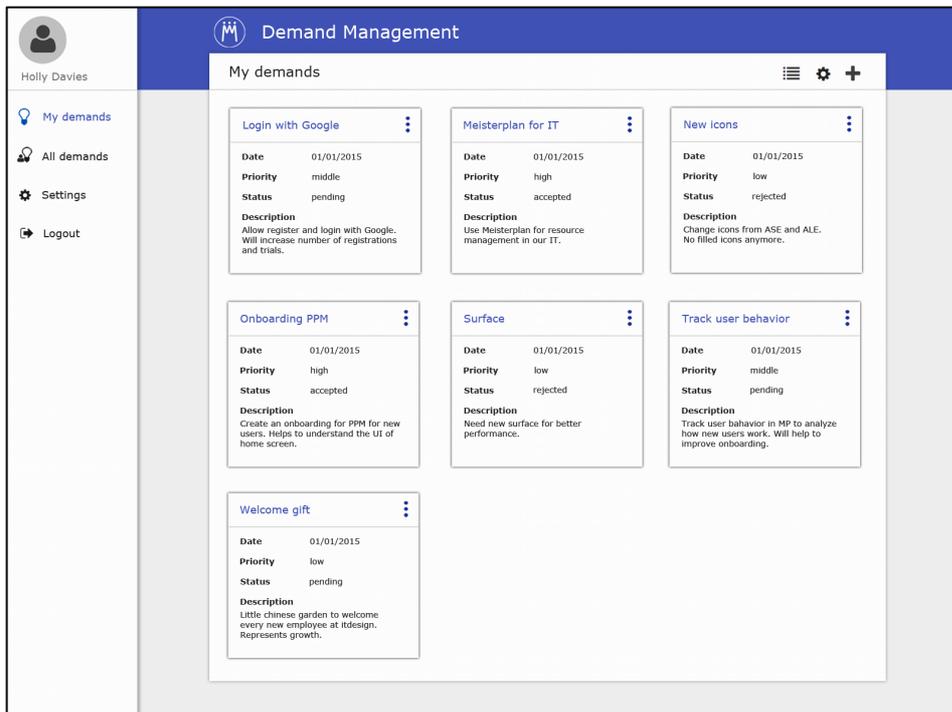
Stefan Wiese  
[stefan.wiese@itdesign.de](mailto:stefan.wiese@itdesign.de)  
Tel: 07071-3667-8312

Die Software Meisterplan ist eine komplette Neuentwicklung und wird in einem eigenen Team in eigenen Räumlichkeiten als Startup innerhalb des bestehenden Unternehmens entwickelt. Meisterplan ist ein Werkzeug zur intuitiven und interaktiven Simulation von Projektportfolios. Die Software ist bereits bei Kunden in den USA, Island, Australien und ganz Europa im Einsatz. Unter den Kunden befinden sich Unternehmen wie Vodafone, Siemens, TUI und die ConsorsBank.

## Aufgabenstellung

Die Anwendung umfasst die Entwicklung einer HTML5-Applikation, die hauptsächlich auf Desktop-Systemen, aber auch auf mobilen Endgeräten zum Einsatz kommen soll. Hier soll ein Meisterplan-Nutzer eine neue Projektidee einreichen können.

Folgender Mock-up gibt einen Eindruck der geplanten Entwicklung.



Der Anwender soll durch eine intuitive Oberfläche schnell und effektiv eine neue Projektidee anlegen können. Eine Unterstützung von Touch-Funktionen ist hierbei wünschenswert.

Neben den Pflichtangaben kann der Nutzer die Projektidee mit weiteren Informationen wie Ressourcen- und Finanzbedarf anreichern. In einem zweiten Schritt füllt der Nutzer einen Fragebogen aus, der die strategische Relevanz der Projektidee evaluiert. Auf Basis der gesammelten Daten findet eine automatisierte Priorisierung durch einen Bewertungsalgorithmus statt. Weiterhin sollen die Nutzer die Möglichkeit haben, eigene und andere Projektideen zu kommentieren und zu bewerten.

### **Rahmenbedingungen**

Das Projekt wird mit agilen Methoden der Software-Entwicklung (Scrum) durchgeführt. Die Durchführung umfasst alle Schritte eines agilen Projektes. Dazu gehören beispielsweise das Aufstellen einer Roadmap, die Planung der einzelnen Sprints, die Schätzung der Arbeitspakete sowie die Durchführung der Implementierung, des Tests und der Dokumentation.

Ein Scrum-Board in Jira wird von itdesign zur Verfügung gestellt. Zum Projektstart wird es eine kurze Scrum-Schulung durch itdesign geben.

Erwartet wird ein aktiver Einsatz, zwei-wöchentliche Abstimmungstreffen sowie großer Spaß an neuen und innovativen Technologien.

### **Technologieeinsatz**

Das Frontend wird mittels Javascript auf Basis von HTML5 und CSS entwickelt. Als Backend soll ein Java Application Server verwendet werden, welcher dann über eine REST-Schnittstelle mit Meisterplan kommuniziert.

## eReha – 3D Sensorbasierte Health Games

*In diesem Projekt werden motivierende Exergames entwickelt für eine RGB-D Sensorbasierte physiotherapeutische Anwendung zur Heilung akuter Rückenschmerzen.*

Fokus dieses Projektes liegt in der Steigerung der Effektivität von Therapieverläufen und somit der Lebensqualität von Patienten durch den Einsatz moderner Technologien.

### Unternehmen

AmbiGate spezialisiert sich auf das Entwickeln von Anwendungen basierend auf RGB-D Kameras in unterschiedlichen Branchen wie eHealth oder dem Werbesegment.

### Produkt

Im eReha - Projekt werden mittels RGB-D Kameras physiotherapeutische Übungen von Patienten analysiert und die Resultate des Live-Feedbacks an den Patienten zurückgegeben. Die Ergebnisse sollen von Physiotherapeuten einsehbar sein um Fortschritte zu erkennen oder auch Trainingspläne anzupassen. Um Patienten professionelle Unterstützung zu bieten, können beide Parteien über diese Systeme kommunizieren. Die Übungen werden in verschiedenen kurzweiligen Minigames integriert, um dem Patienten eine motivierende Umgebung zu bieten.



**AmbiGate**

**Ansprechpartner**

Dipl. Inf. Christian Frede  
Chief Information Officer

[c.frede@ambigate.com](mailto:c.frede@ambigate.com)  
Tel. +49 7071 1388200  
Fax +49 7071 1388201  
Mobil +49 176 24710893

### Aufgabenstellung

Erstellung kurzweiliger Minigames, in Abhängigkeit einer vorhandenen Story. Die Games unterstützen bei der Genesung einer Verletzung oder dem entgegenwirken von Schmerzsymptomen im Rückenbereich.

### Technologieeinsatz

- Microsoft .Net Framework
- C#
- Unity 3D / Blender
- Microsoft Kinect V2

### Rahmenbedingungen

- Bei Interesse wird der Projektgruppe ein Büroraum im Unternehmen mit Arbeitsplätzen zur Verfügung gestellt
- Die regelmäßigen SCRUM-Meetings werden vor Ort im Konferenzraum abgehalten
- Kostenlose Teilnahme an internen Knowledge Trainings, je nach Verfügbarkeit

## Stroke App

*Die „Acute Stroke App“ – unterstützt die Ärzte auf der Schlaganfallstation dabei, Patienten in passende klinische Studien einzuschließen*

Die Tübinger Stroke Unit versorgt über 1.000 Schlaganfallpatienten pro Jahr. Viele der Patienten, die mit einem akuten Schlaganfall aufgenommen werden, erfüllen allerdings die Kriterien für eine Behandlung mit der regulären Lysetherapie nicht. Um die Therapiemöglichkeiten auszuweiten, nimmt das Zentrum für Neurologie an zahlreichen Therapiestudien teil, über die neue Behandlungsmöglichkeiten angeboten werden können. Die Ärzte sollen durch eine Smartphone-App dabei unterstützt werden, auf die umfangreichen Studieninformationen und Kriterien elektronisch zugreifen zu können, um passende Patienten ohne Zeitverlust einschließen zu können. Fokus dieses Projektes liegt in der Steigerung der Effektivität von Therapieverläufen und somit der Lebensqualität von Patienten durch den Einsatz moderner Technologien.



Medical Innovations Incubator GmbH  
Frondsbergstr. 23  
72070 Tübingen

### **Ansprechpartner**

Lukas Radwan  
radwan@mi-incubator.com

### **Aufgabenstellung**

Klinische Studien umfassen oft einen umfangreichen Katalog äußerst spezifischer Ein- und Ausschlusskriterien. Zudem wechseln Anzahl und Art der Studien kontinuierlich. Der Arzt hat im Akutfall häufig nur ein sehr kurzes Zeitfenster, um herauszufinden, ob Patienten in bestimmte Studien eingeschlossen werden können. Durch eine parametrisierte Eingabe von Patientendaten soll der Arzt mittels eines automatisierten Vorabmatchings bei der Auffindung von passenden Studien und dem Einschlussverfahren unterstützt werden.

Grundvoraussetzung für das Matching ist eine logische Abbildung der meist verbal formulierten Ein- und Ausschlusskriterien. Darüber hinaus ist eine Patientenverwaltung sowie die Integration verschiedener Datenströme unterschiedlicher medizinischer Quellen in einer Datenbank zu konzipieren und umzusetzen.

Erwartet wird die Erstellung einer technisch lauffähigen, präsentablen Smartphone-App. Die Demonstration der Funktionalität hat Vorrang vor einer marktreifen Finalisierung.

### **Rahmenbedingungen**

Das Projekt wird im Rahmen der Tübinger MedTech Startup School anwendungsnah zusammen mit einem hochmotivierten Team und mit den Ärzten an der Universitätsklinik Tübingen angeboten und durch die Medical Innovations Incubator GmbH (Tochtergesellschaft der gemeinnützigen Stiftung für Medizininnovationen) betreut.

Die Realisierung erfolgt in einem kleineren Team mit ca. 3 Bachelor Studierenden und 1 Masterstudierenden.

**Projekt Kombinierbar mit Teilnahme an der Tübinger MedTech Startup School 2016 (9. Juli bis 17. Oktober, +12 ECTS Punkte) und Aussicht bei einer Ausgründung mit dabei zu sein!**

### Technologieeinsatz

Folgende Technologien sollen zum Einsatz kommen:

- iOS Programmierung
- Swift 2
- Amazon Web Services
- NoSQL Datenbanken
- SmartWatch Integration

### Module der Tübinger MedTech Startup School 2016

<b>Hospital Immersion</b>	Understand how the healthcare system works from the inside in our 3 week "Hospital Immersion"
<b>Mentor Madness</b>	Closely interact with a diverse group of successful innovators during "Mentor Madness"
<b>Bootcamp (Weekend)</b>	Explore your personal motivation, the "Why" that will see you through the journey of creating your startup in our "Entrepreneurship Bootcamp"
<b>10x Lean Mondays</b>	Participate in our 10 week Lean Mondays curriculum, following Steve Blank's Lean Launchpad Curriculum, taught by the German editors of the Start-up Founder's Manual
<b>10x Thursdays Workshops</b>	Our "Practice Tools" will take you through the milestones of founding a company
<b>Open Night</b>	Open-Mic / Stage / ...
<b>Pitch Training (10 intense training days)</b>	Become great at presenting your ideas, be coached by our professional pitch trainers

## Rehality

*„Rehality“ – Augmented Reality mit 3D Brille (HTC Vive, Oculus Rift, ...) in Kombination mit Hirnstromableitung zur Unterstützung der Neurorehabilitation nach Schlaganfall*

Die Tübinger Stroke Unit versorgt über 1.000 Schlaganfallpatienten pro Jahr. In den Monaten danach beginnt der lange Prozess der Neurorehabilitation. Für den Erfolg ist eine intensive und auf den jeweiligen Patienten abgestimmte Physiotherapie von essentieller Bedeutung: Ähnlich wie bei einem Computerspiel darf die Aufgabe nicht zu leicht und nicht zu schwer sein. Über die 3D-Brille wird visuelles Feedback zu einer versuchten Bewegung der gelähmten Seite gegeben und je nach Aktivierungszustand des Gehirns (mit EEG gemessen) die Schwierigkeit angepasst. Ähnliche Methoden mit Hilfe von Spiegeln oder bewegten „Gummi-Händen“ waren in wissenschaftlichen Studien erfolgreich.

### Aufgabenstellung

Aus bestehenden EEG-Headset- (z.B. OpenBCI oder Emotiv) und 3D-Brillen- (z. B. HTC Vive oder Oculus Rift) Komponenten soll ein funktionsfähiger Software-Prototyp entwickelt werden, um diese für die „proof-of-principle“ Planung einer klinischen Physiotherapie-Studie einsetzen zu können.

### Rahmenbedingungen

Das Projekt wird im Rahmen der Tübinger MedTech Startup School anwendungsnah zusammen mit einem hochmotivierten Team und mit den Ärzten an der Universitätsklinik Tübingen angeboten und durch die Medical Innovations Incubator GmbH (Tochtergesellschaft der gemeinnützigen Stiftung für Medizininnovationen) betreut.

Die Realisierung erfolgt in einem kleineren Team mit ca. 3 Bachelor Studierenden und 1 Masterstudierenden.

**Projekt kombinierbar mit Teilnahme an der Tübinger MedTech Startup School 2016 (9. Juli bis 17. Oktober, +12 ECTS Punkte) und Aussicht bei einer Ausgründung mit dabei zu sein!**



Medical Innovations Incubator GmbH  
Frondsbergstr. 23  
72070 Tübingen

### Ansprechpartner

Lukas Radwan  
radwan@mi-incubator.com

### Technologieeinsatz

Folgende Technologien sollen zum Einsatz kommen:

- 3D-Grafik Programmierung
- Hirnstromableitung
- Signalverarbeitung mit MATLAB / Simulink
- Biofeedback Therapie
- Machine Learning zur EEG Klassifikation

### Module der Tübinger MedTech Startup School 2016

<b>Hospital Immersion</b>	Understand how the healthcare system works from the inside in our 3 week "Hospital Immersion"
<b>Mentor Madness</b>	Closely interact with a diverse group of successful innovators during "Mentor Madness"
<b>Bootcamp (Weekend)</b>	Explore your personal motivation, the "Why" that will see you through the journey of creating your startup in our "Entrepreneurship Bootcamp"
<b>10x Lean Mondays</b>	Participate in our 10 week Lean Mondays curriculum, following Steve Blank's Lean Launchpad Curriculum, taught by the German editors of the Start-up Founder's Manual
<b>10x Thursdays Workshops</b>	Our "Practice Tools" will take you through the milestones of founding a company
<b>Open Night</b>	Open-Mic / Stage / ...
<b>Pitch Training (10 intense training days)</b>	Become great at presenting your ideas, be coached by our professional pitch trainers