

# proto\_lab Plantafel

Studiengang Informatik - Sommersemester 2018

## Abstract

Das *proto\_lab* der Hochschule Rosenheim plant einen Plantafel-Prototypen für die Fertigung der Zukunft. Wichtig dabei ist, dass die analoge Fertigungsplanung um die Vorzüge der Digitalisierung erweitert, aber nicht dadurch ersetzt wird. Industrie 4.0, KMU 4.0 und Mensch-Maschine-Kooperation sind in aller Munde und machen die Resultate des Projektes zu Treibern der Wirtschaft von morgen.

## Teilnehmer

Name	Rolle
Michael List	Projektleiter
Moritz Schmid	Product Owner
Vitus Höß	Tester
Franz Speer	Usability Ingenieur
Daniel Herzinger	Technischer Architekt

## Projektpartner



Figure 1: proto\_lab Logo

Projektpartner ist das *proto\_lab* der Hochschule Rosenheim. Aufgrund des forschenden Charakters des Projektes ist es in der Fakultät Forschung & Entwicklung beheimatet.

## Technologien

- Python3
- JavaScript
- PostgreSQL
- JSON, YAML
- Docker, docker-compose
- Apache Airflow
- DevOps (Gitlab-CI/CD)

## Aufgabenstellung

Es gibt viele Arten von Plantafeln, die in zahlreichen Fertigungshallen verbaut sind. Alle haben eines gemeinsam - es sind rein analoge Steckbretter oder rein digitale Anzeigen. Bei den analogen Steckbrettern fehlt die Möglichkeit zur Fehleranalyse wie z.B. Wird mein Auftrag rechtzeitig fertig? Die digitalen Anzeigen werden von den Fertigungsmitarbeitern schlecht angenommen. Mit unserem Plantafel Prototypen wird genau diese Lücke zwischen analog und digital geschlossen. Sie existiert weiterhin analog, wird aber um wertvolle Features, wie Fehlererkennung und Visualisierung per LED oder Webinterface erweitert. Das Einplanen von Mitarbeitern über gesteckte RFID-Karten ist auch eine Erweiterung, die von uns umgesetzt wird. Die gesteckten Aufträge werden via Bilderkennung erkannt.

## Durchführung

Das Projekt entstand aus einer Vision des *proto\_labs*. Es bestand bereits die Möglichkeit der Fotoaufnahme und Barcode-Erkennung. Es wurde zu Beginn ein erstes umsetzbares Set an Features mit dem Kunden erarbeitet. Dieses Set beinhaltete folgende Punkte: - Konfiguration der Tafel (*kein* einheitliches Standardprodukt) - Ansteuerung der LEDs via ArtNet-Protokoll - Auslesen der RFID-Mitarbeiterkarten je Produktionslinie - Anbindung an Auftragsdatenbank - Berechnung und Setzen der Fehlerzustände - Echtzeitabbild der Tafel auf einer Webseite

Es kristallisierte sich schnell die Notwendigkeit einzelner kleiner Services heraus. Für diesen Zweck setzt das Team auf die Verwendung von Docker. Zentrale Einheit ist das Tool *airflow*, welches die Ausführung verschiedener Tasks erlaubt und vor allem eine angenehme Wartbarkeit des Systems ermöglicht. Das Backend wurde in Python3, das Frontend in JavaScript implementiert. Der Bau und die Tests der einzelnen Services laufen vollautomatisiert in der Gitlab-Pipeline. Der Prototyp beinhaltet ein ausführliches Konzept zur Weiterführung des Projekts.

# Bildmaterial

## Plantafel



Figure 2: Plantafel

## Webinterface

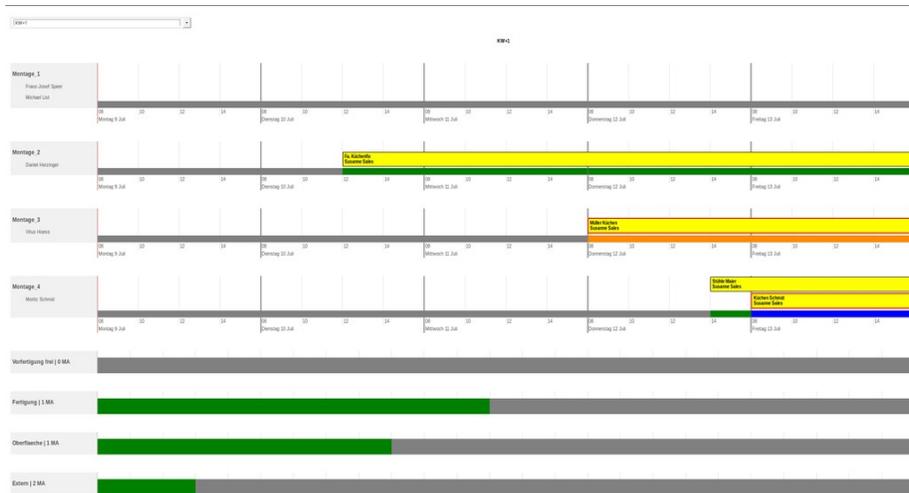


Figure 3: Webinterface

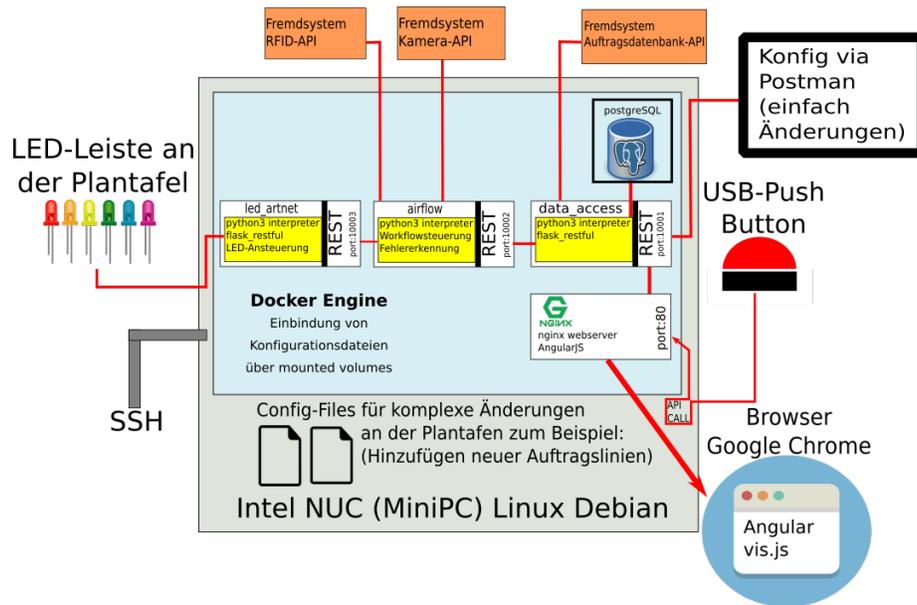


Figure 4: Architektur



Figure 5: Team

## **Architektur**

## **Teamfoto**

## **Fazit**

Durch unermüdlichen Einsatz jedes Einzelnen konnte zum Projektstichtag ein vorzeigefähiger Prototyp geschaffen werden. Die Entwicklung war ein spannender Prozess an dessen Ende ein Stück Errungenschaft für eine komfortablere Fertigung der Zukunft steht.