## Variantenstudie

Hier werden drei verschiedene Varianten Aufgelistet wie die Automatisierung der Brauanlage realisiert werden kann. Zum Schluss werden die einzelnen Varianten bewertet und ein Entscheid getroffen.

### Variante 1 Craftbeer PI

#### Erläuterung

Rasperypi mittels Craftbeer PI aufsetzten. Das Craftbeer Pi bietet ein Komplettes Programm um die verschiedenen Automatisierungen einzubinden. Mittels einem Server können die einzelnen Komponenten auf einen Ausgang/Eingang definiert werden. Das Programm regelt danach alles selbst anhand des vorher definierten Rezept. Um alles zu automatisieren muss eine Box mit Relais und den Temperatursensor gebaut werden, danach sollte alles Plug and Play sein.

#### Vorteile

Durch das einfache implementieren sollte es möglich sein die Brauanlage bis ende Semster automatisiert zu haben

#### Nachteile

Dadurch, dass das Programm sehr gross ist und auf einem sehr hohen level geschrieben ist, kann es für nachfolgende Studierende schwierig werden die Brauanlage zu erweitern. Empfehlenswert ist ein zweites PI einzusetzen um zusätzliche Überwachungen einzubinden die jedoch nicht die Brauanlage steuern.

### Variante 2 Pixtend

#### Erläuterung

Das Pixtend bietet ein Zusatz Modul, dass mit dem PI angesteuert wird. Auf dem Zusatzmodul sind verschiedene Kommunikationsschnittstellen und Relais die auch für 230V geeignet sind. Pixtend lässt sich mit Python sowie mit Codesys Programmieren.

#### Vorteile

Pixtend bietet eine sehr gute Bibliothek die eine Automatisierung ermöglicht.

#### Nachteile

Es ist nicht möglich Pixtend und Craftbeer PI zusammenzuführen. Pixtend benötigt die Pythonversion kleiner als 3 und Craftbeer PI grösser als 3. Zudem ist Pixtend am besten geeignet für die Sprache Codesys. Diese Sprache kostet allerdings Lizenzgebühren und kann nur für ein Gerät gekauft werden.

### Variante 3 PI mit relaisshield

Für PI’s gibt es diverse Zusatz Module die unsere Brauanlage steuern können. Die Programmierung wird von den Studierenden selbst realisiert.

#### Vorteile

Das Programm kann durch zukünftige Studierende laufend erweitert werden.

#### Nachteile

Die Automatisierung benötigt massiv mehr Zeit als bei der Variante 1.

# Beschreibung erledigter Arbeiten

Es wurde ein Grobes Schema gezeichnet.

Danach wurde das benötigte Material Ausgesucht. Aus Kostengründen wurde nicht wie im Craftbeer pi beschrieben ein SSR Relais genommen. Wir haben uns für einen Spannungswandler entschieden um Leistungsschütze anzusteuern für die Heizelemente.

Beim PT100 Hersteller wurden nach Abklärungen uns zugesagt das er noch blablabla stück liefern kann. Besonders war bei den PT 100 zu achten das sie Lebensmittel Konform sind.

Es wurde eine Externe Firma angefragt ob wir bei ihnen den Sicherungskasten zusammenbauen dürfen damit wir kein kleinmaterial sammeln müssen.

Am Sicherungskasten wird noch ein Hauptschalter installiert um im Spannungslosen zustand am Sicherungskasten arbeiten zu können.

Weiters gilt es abzuklären ob der Sicherungskasten nach Abschluss der arbeiten einen SINA Test gemacht werden muss