## 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.