

## Smart Farming an der Roof Top Farm

Im Rahmen unseres Softwareprojektes Arbeiten wir mit der Roof Top Farm an der Hochschule Bochum. Das Team bestand im ersten Meeting aus drei Personen. Diese sind: Talha Taskaya, Florian Rüssler und Lucas Degenhardt. Im Nachhinein kam Tobias Maximilian Alexandre Basten dazu und somit besteht das Team nun aus diesen vier Personen.

Im ersten Meeting mit unseren Betreuern haben wir uns als Team und als Personen vorgestellt. Aufgrund der Tatsache, dass Herr Degenhardt bisher in dem Projekt aktiv gearbeitet hat und somit schon Vorkenntnisse vorweisen konnte, wurde insbesondere dem restlichen Team die Aufgabe zuteil, Recherche zu betreiben und erste Überlegungen zur Umsetzung des Projektes auszuarbeiten. Dem Team liegen aktuell zwei Dateien zur Verfügung. Eines dieser enthält stichpunktartig mögliche Vorgehensweisen in Bezug auf das Projekt und die andere ist eine Liste der uns zur Verfügung stehenden Sensoren und Komponenten.

Erste Recherche Arbeiten zum Smart Farming ergaben folgende Ergebnisse: Smart Farming kann in mehrere Konzepte eingeteilt werden. Das erste Konzept ist das Precision Farming (PF). Precision Farming funktioniert durch die Einbindung von GPS, Sensoren und Softwaregestützten Maschinen. Das Ziel ist es, die Bewirtschaftung zu erhöhen, indem so präzise wie möglich gearbeitet wird. Jedoch ist dies kein automatischer Vorgang und deshalb werden Fachkräfte weiterhin benötigt. Als nächstes Konzept tritt das Smart Farming (SF) in den Vordergrund. Smart Farming verknüpft Daten, Informationen und Quellen, damit ein reibungsloser Informationsaustausch und somit die Gesamtproduktivität gefördert werden kann. Dieser Informationsfluss kann von dem ersten Samen bis hin zur Lagerung alles kategorisieren und ordnen, wodurch sowohl Übersicht als auch Effektivität gewährleistet werden kann. Und das letzte Farming Konzept ist das Digital Farming (DF). Dieses Konzept kann als eine Erweiterung des Smart Farming betrachtet werden. Alle Funktionalitäten des vorhandenen Systems werden in die Prozesskette integriert. Daraus resultiert, dass nicht nur Daten erfasst werden, sondern diese direkt abgeglichen, ausgetauscht und ausgewertet werden können. Dadurch können Entscheidungen gefällt werden, die nicht auf Erfahrungen oder klassischer Beratung beruhen. Alle diese Konzepte sind zu groß, um sie auf unser Projekt zu übertragen. Somit folgt ein weiteres interessantes Konzept. Das Vertical Farming (VF). Hierbei ist das Ziel, aus so wenig horizontaler Fläche wie möglich das beste Ergebnis herauszuholen. Dies wird erzielt, indem die Pflanzen in die, namensgebende, vertikale Richtung. Zum Beispiel werden alte Schiffcontainer benutzt. Aber auch diese Form „Farming“-form trifft auf unser Projekt nicht zu.

Somit kommen wir final zum Smart Gardening (SG). Das Smart Gardening zielt auf den Hobbygärtner, welcher ohne große Anstrengungen eine gewisse Ernte einfahren kann. Grundlegend ist zum Thema Smart Gardening folgendes zu finden: ein automatisches Rasenmäher System, ein automatisches Bewässerungssystem und eine „Growbox“ für die Fensterbank. Das System für den Rasenmäher können wir als Team verwerfen, da wir mit dieser Problematik nicht konfrontiert sind. Die sogenannte „Growbox“ hat eigenständiges System für die Ernährung der Pflanzen und dazu noch eine eigenständig verbaute Möglichkeit, damit die Saat genug Licht hat. Unter diesen Aspekten wirkt, in erster Linie, die Bewässerung mit Relevanz für das Projekt.

Am 08.04.2021 fand unser zweites Treffen mit Herrn Jonker statt. An Diesem Tag haben wir, als Team, unsere Recherchen präsentiert. Diese Bestanden aus den oben genannten Inhalten. Diese waren in Stichpunkten auf einer Datei aufgelistet. Und dazu hatten wir eine weitere Datei parat, welche vorher im Rahmen des Projektes angefertigt wurde. Das Resultat aus unserem Treffen lautet wie folgt: Unsere Recherche in einem Bericht zusammenfassen, Diagramme und Pläne erstellen, die

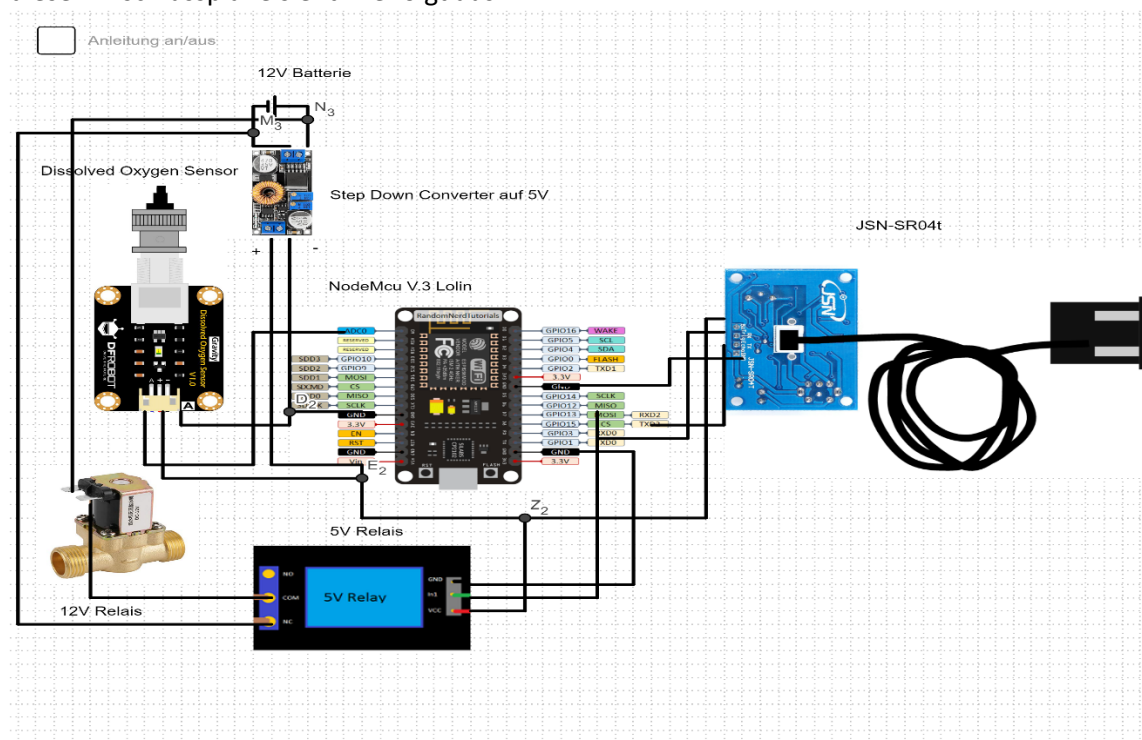
zum nächsten Treffen vorzuzeigen sind und eine Plattform für die zukünftige Zusammenarbeit erörtern und benennen. Durch diese Zielsetzung entsteht der aktuelle Bericht.

Zum 15.04.2021 haben wir ein Team internes Meeting geführt. In diesem wurden Details zur Umsetzung der restlichen Ziele und somit Pläne und Konzepte für die Arbeit als Team besprochen. Die Inhalte aus diesem Meeting lauten wie folgt: Ein USB-Modul muss verbaut werden, um Daten, welche aus Solarpanelen gespeichert werden, auszulesen. Des Weiteren nehmen Wetterinformationen wie Regen, Feuchtigkeit und Wind Bezug auf das gesamte Projekt. Diese Informationen werden über externe Messgeräte erlangt. Diese Daten müssen erarbeitet, gespeichert, ausgewertet und ausgelesen werden. Entsprechende Sensorik ist vorhanden oder wird besorgt. Aufgrund der Tatsache, dass eine Pumpe vorhanden ist, wird jedes Beet mit einem Ventil versorgt.

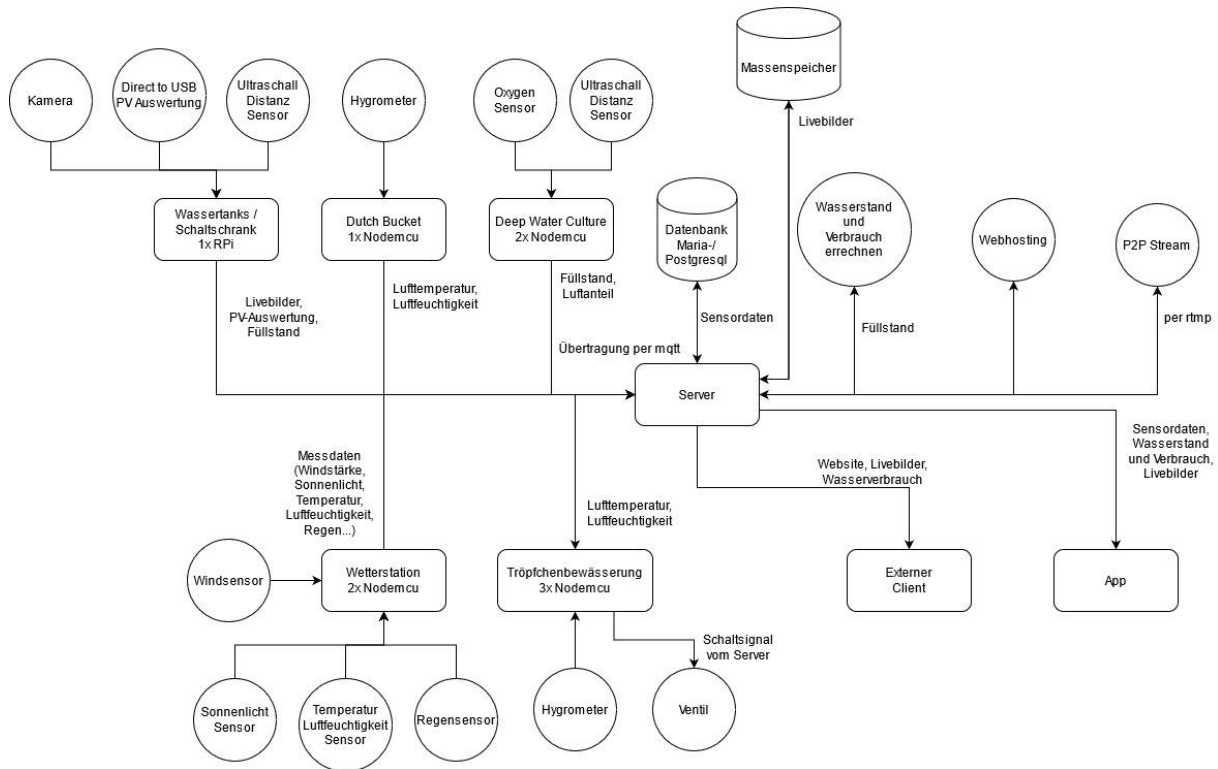
Bei unserem Treffen ist das Stichwort „Gardena“ gefallen. „Gardena“ ist eine Marke, welche im Bereich der Gartenarbeit, Produkte verkauft. „Blumat“ ist eine weitere Marke, auf die wir in unserer Recherche getroffen sind. Sie wurde von uns als eine „coole“ Minilösung eingestuft, hat jedoch keine Relevanz im Bezug auf unser Projekt.

Am Donnerstag, den 22.04.2021, fand das nächste Gruppenmeeting statt. In diesem haben wir als Gruppe unser Projektverlauf erarbeitet. Im Grunde genommen besteht unsere kommende Arbeitsphase aus neun Schritten. Der erste Schritt unserer Aufgaben lautet, die verbliebenen Produkte zu bestellen. Darauf folgen dann das Testen und Einbauen der Module. Das sind Schritt zwei und drei. Im Vierten Schritt ist das Aufsetzen unseres Servers geplant. Und abschließend für dieses Semester steht das Pushen der Daten in die Datenbank an. Der Projekt Verlauf für das Sommersemester 2021 sieht wie beschrieben aus. Die folgenden Punkte sind zeitlich angesetzt auf den Winter 21/22. Webcam einrichten, Backend aufsetzen, Frontend aufsetzen und final dann eine Stretch Goal App einrichten. Unsere Ziele für das Sommersemester haben wir mit Stichdaten versehen, um da einen zeitlichen Überblick zu erhalten.

Abseits vom setzten unserer Ziele und Termine haben wir verschiedene Anschlusspläne erstellt. Eines dieser Anschlusspläne sieht wie folgt aus.



Diese Anschlusspläne sind eine bildliche Darstellung und nicht final. Sie können sich in der Art und Weise wie sie verbaut noch ändern.



Das oben eingefügte Dataflow Diagramm ist eine Übersicht darüber, wie am Ende unseres Projektes unser Ergebnis aussehen kann.

Als Arbeitsplattform haben wir uns für Github entschieden und dementsprechend sind unsere Inhalte, Dateien, Ergebnisse und Besprechungen sowohl auf unserem Microsoft Teams Account als auch auf unserem Github Projekt hochgeladen. Die nächste Besprechung mit Herrn Jonker erfolgt am 29.04.2021.

Quellen:

<https://www.pflanzenfabrik.de/smart-indoor-garden-vergleich/>

<https://digital-magazin.de/digital-in-gaerten-stadtparks-landwirtschaft/>

<https://www.emsa.com/emsa-erleben/smart-garden/>

<https://www.smart-akis.com/index.php/de/netzwerk/was-ist-smart-farming/>

[https://de.wikipedia.org/wiki/Smart\\_Farming](https://de.wikipedia.org/wiki/Smart_Farming)

<https://www.wirtschaft-digital-bw.de/aktuelles/thema-des-monats/smart-farming>

<https://www.baywa.de/de/i/entdecken/smart-farming/uebersicht-smart-farming/>

<https://www.vodafone.de/business/loesungen/smart-farming.html>

<https://www.zg-raiffeisen.de/wir-bieten/smart-farming>

<https://www.tink.de/blog/smarter-grosser-garten/>

<https://www.robomow.com/de-DE/was-bedeutet-eigentlich-smart-gardening/>

<https://www.gardena.com/de/produkte/smart/smartsystem/>

<https://www.guidesmag.com/automated-grow-box/>

<https://www.gardena.com/de/>

<https://www.blumat.de/blumat-easy/>