

Kooperationsprojekt mit der Firma Boll & Kirch in Kerpen im Schuljahr 2023/24



BOLLFILTER
Protection Systems



Die Firma Boll & Kirch
ist seit dem Frühjahr 2023
MINT-Kooperationspartner
der Gesamtschule Bergheim

November 2022

Betriebsbesichtigung

Herr Lorenz, Ausbildungsleiter der Firma Boll & Kirch empfängt eine Schülergruppe aus dem 9. Jahrgang.



Oktober 2023

Einführungsveranstaltung zur
Forschung und Entwicklung der
Filtrationstechnik unter der Leitung
von Herrn Lorenz und Herrn
Zimmermann.



Vertical -Farming

Brainstorming - Projektplanung

Vertical Farming

und

Wasserfilterbau

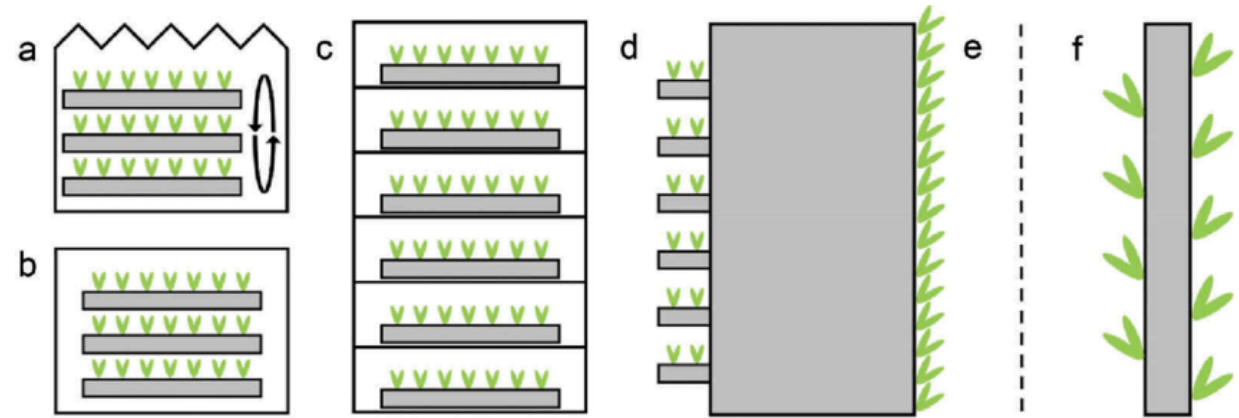


Warum ist Vertical Farming sinnvoll?

Vertical-Farming ist bei bestimmten Pflanzenarten effizienter als konventioneller Pflanzenanbau, da pro Quadratmeter ein Vielfaches an Anbaufläche zur Verfügung steht.

Außerdem ist es ortsunabhängig, da die Pflanzen in Hallen angebaut werden. Diese können künstlich klimatisiert werden.

Darstellung der Arten der vertikalen Landwirtschaft (VF)



Gestapelte horizontale Systeme umfassen mehrere Ebenen mit horizontalen Anbauflächen und können in Gewächshäusern (a), manchmal mit integrierter Ebenenrotation.

Eine Variante sind mehrstöckige Türme (c), bei denen jede Ebene von den umliegenden Ebenen isoliert ist.

Die Verwendung von Balkonen (d) für die Pflanzenproduktion ist ein weiteres Beispiel.

Zu den vertikalen Anbauflächen gehören grüne Wände (e), die an der Seite von Gebäuden und anderen vertikalen Flächen angebracht werden können, sowie zylindrische Anbauflächen (f) mit vertikaler Anordnung der Pflanzen.

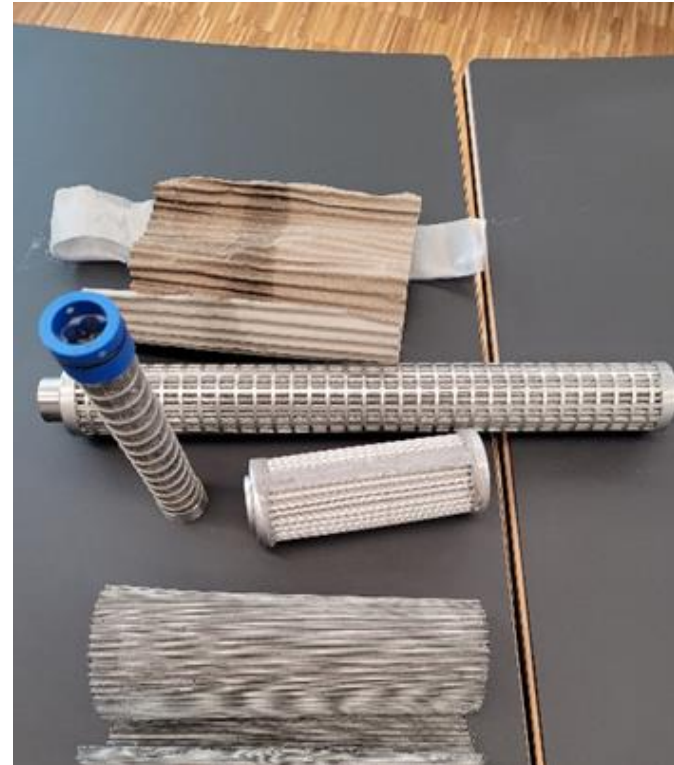
Projektplanung

Grundidee: Bau einer Miniatur Vertical Farming-Anlage

1. Vertical Farming – Konstruktion, in die eine Wasserfilter-Anlage integriert ist.
2. Vertical Farming –Filteranlage mit einem Mineralstoff- Kreislauf und einem integrierten Fischbecken.

VERTICAL FARMING- DEFINITION

Vertical Farming ist laut Vertical-Farm Tech GmbH:
„Die Kultivierung von Pflanzen auf vertikal übereinander angeordneten Wachstumsflächen.“



Materialsichtung
der Filtermaterialien



Industrielle Vertical Farming
Anlagen

Bildquelle:
<https://krishijagran.com/agripedia/vertical-farming-farmers-must-grow-these-crops-to-get-huge-profits/>

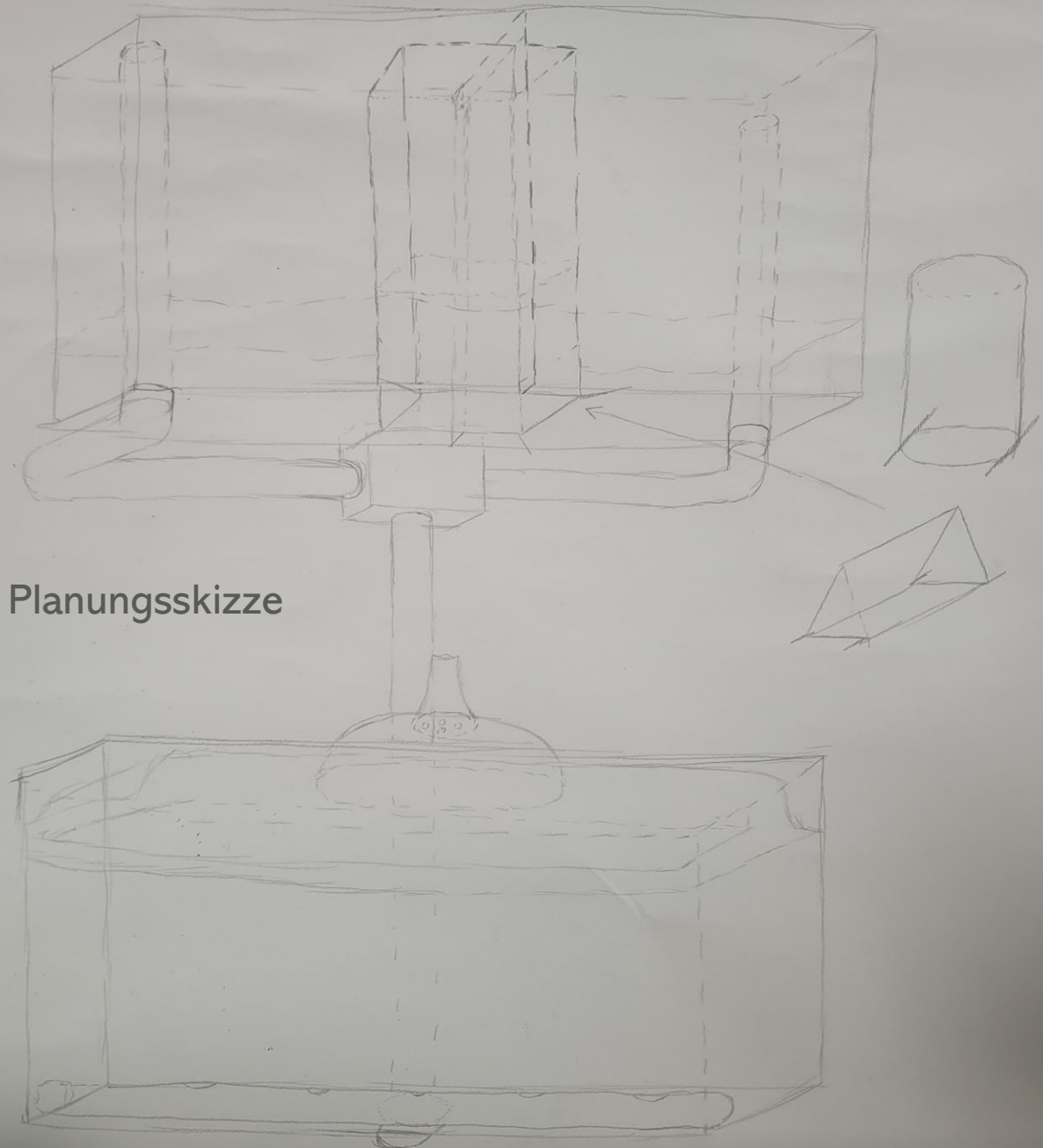
Das Baukonzept der „Fischgruppe“

Die Idee der „Fischgruppe“ ist eine Vertical Farming-Anlage mit einem angeschlossenen Aquarium, in dem Fische leben.

Die Ausscheidungen der Fische versorgen mit den in ihnen enthaltenen Mineralien, die Pflanzen.

Die Pflanzen spenden wiederum Sauerstoff für die Fische, wodurch ein Kreislauf entsteht.

Dieses Konzept wird industriell bereits in großem Maßstab umgesetzt und nennt sich „Aquaponik“ .

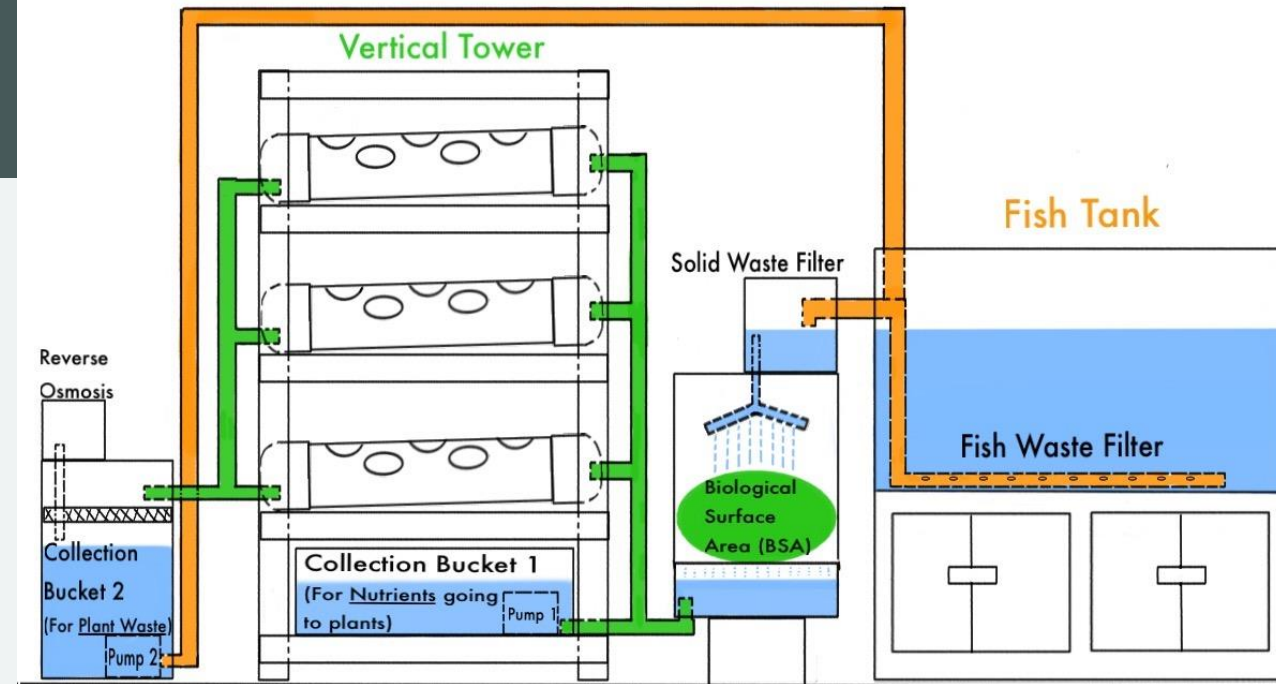


Aquaponik

Das Wort ist eine Kombination der Begriffe Aquakultur: Aufzucht von Wassertieren und Hydroponik: ein Anbausystem im Wasser, das ohne Erde und heutzutage zur Produktion zahlreicher Pflanzen verwendet wird.

Das Wasser wird durch die Pflanzen von den für die Fische giftigen, stickstoffhaltigen Substanzen gereinigt und in einem kontinuierlichen Kreislauf in das Aquarium zurückgeführt.

General Plan for Aquaponic System Diagram



Beispiel für eine industrielle Aquaponik-Anlage

Bildquelle:

https://chem.libretexts.org/Courses/Diablo_Valley_College/Vertical_Farming_Project