

Vertical Farming - Was ist das?

Über die Möglichkeiten, welche
Vertical Farming bietet und wie es
überhaupt funktioniert.



Vertical Farming - Was ist das?

- ▶ Kurzvorstellung Christoph
- ▶ Grundsätzliches zu Vertical Farming (VF)
 - ▶ Grundsätzliche Idee
 - ▶ Verschiedene Arten von VF
- ▶ Gründe, Chancen, Risiken und Nebenwirkungen
 - ▶ Platzausnutzung
 - ▶ Giftstoffe
 - ▶ Bodenerosion
 - ▶ Biodiversität
 - ▶ Umweltrisiken
 - ▶ Wasserverbrauch
 - ▶ Stromverbrauch
 - ▶ Kosten und Automatisierung
- ▶ STEP Farming - unsere Vision und Pläne
 - ▶ Wer sind wir
 - ▶ Was wollen wir erreichen
 - ▶ Wie wollen wir das erreichen
- ▶ Weiterer Austausch

Kurzvorstellung Christoph

- ▶ 33i
- ▶ Ingenieur mit Wirtschafts-Zusatzstudium
- ▶ Seit 4 Jahren in Bülach
- ▶ Besorgt um die Umwelt
 - ▶ Im VR der Energiegenossenschaft Bülach
 - ▶ Mitglied der GLP
- ▶ Probiert gerne neue Sachen aus
 - ▶ VF zum Beispiel



Grundsätzliches zu Vertical Farming

- ▶ Fläche besser nutzen
 - ▶ Nicht nur 1-lagig
- ▶ Fläche überall nutzen
 - ▶ Auch in der Stadt
- ▶ Kontrolle
 - ▶ Licht
 - ▶ Wasser
 - ▶ Wärme
 - ▶ Atmosphäre (Luft/Co2)



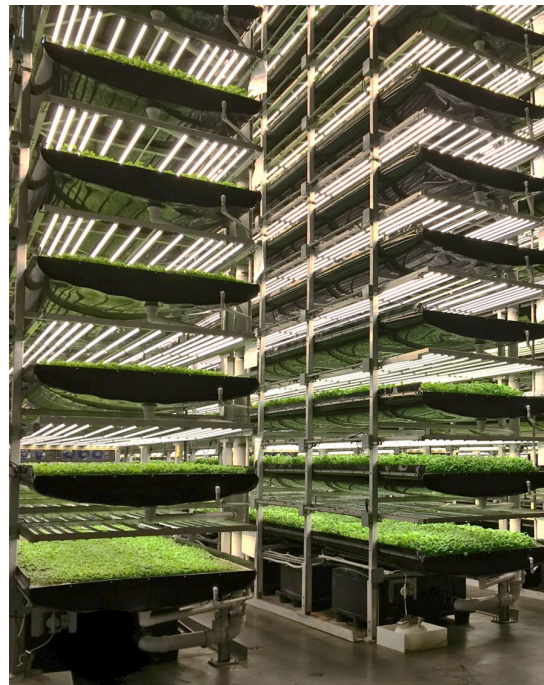
Verschiedene Arten von VF

Turmbau
> Tropfsystem



0) Turmbau: Towerfarms

Aeroponic
> Wassernebel



0) Aeroponic: Aerofarms

Hydroponic
> Wasserfluss



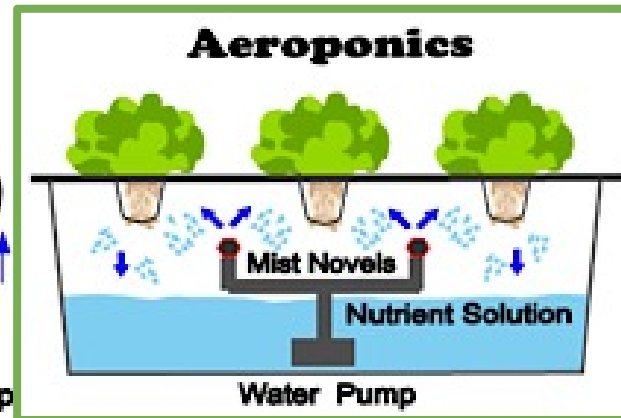
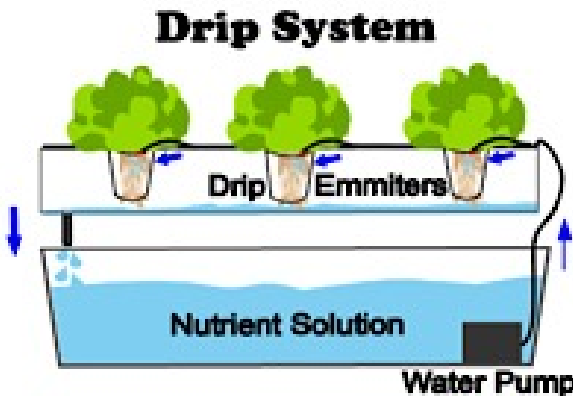
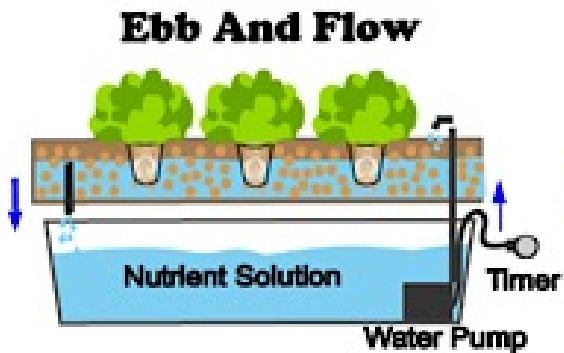
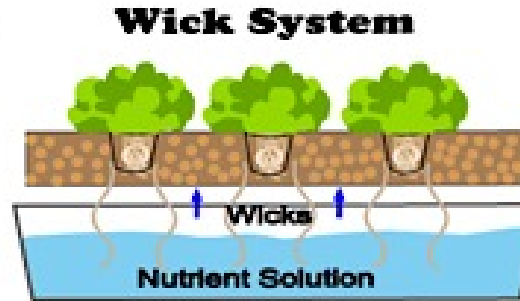
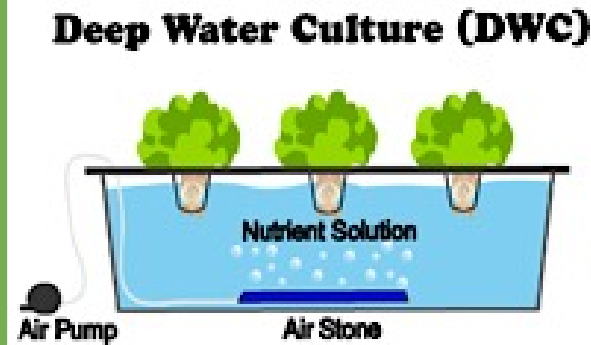
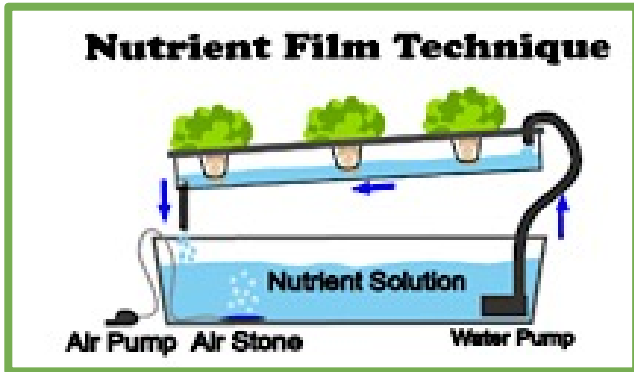
0) Hydroponic: iFarm (Yasai)

Aquaponic
> Wasserfluss



0) Aquaponic: Umami

Erdloser Anbau (nicht zwingend aber üblich)



Wieso Vertical Farming?

Platzausnutzung

Ortsunabhängige Produktion

- Nahe am Verbraucher
- Kürzere Transportwege
- Mehr Frische

- Bsp: Unter dem Grossverteiler



Wieso Vertical Farming?

Platzmehrnutzung

- «Unbegrenzte» Flächenvermehrung
- Boden als kostbare Ressource
- Mehr Fläche zur Versorgung von mehr Menschen



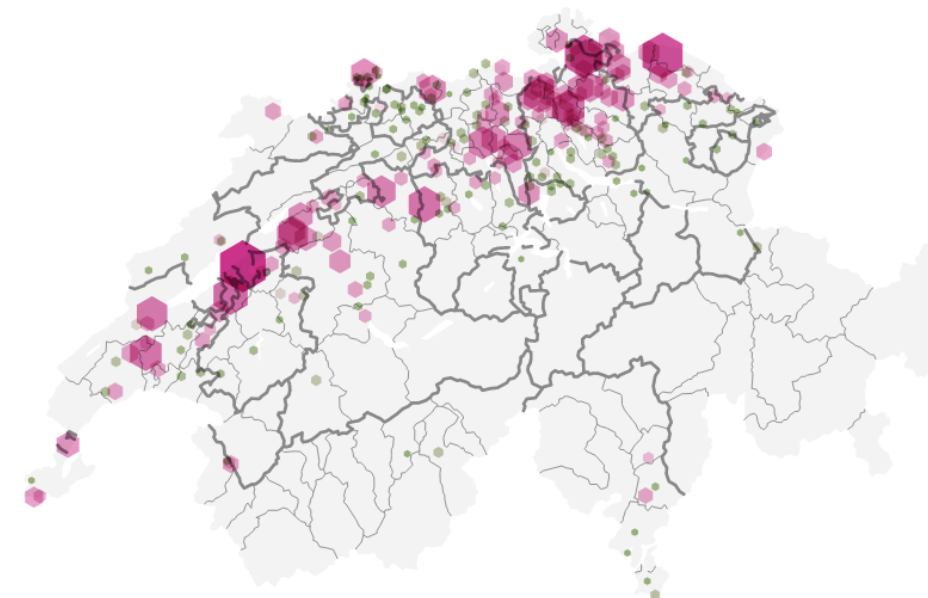
Wieso Vertical Farming?

Giftstoffe

- Pestizide & Ähnliches sind Gift auf den Pflanzen, in der Erde und im Grundwasser (Keine Wahlwerbung)
- «Nachdem die Zulassung von Atrazin 2007 aufgehoben wurde, sind dessen Konzentrationen im Grundwasser mittlerweile tendenziell rückläufig.» (BFU, 1)
- Auch Überdüngung (Gülle) führt zu Rückständen im Trinkwasser



Hier wurden Metaboliten
(Pestizid Abbaustoffe) nachgewiesen
Pflanzenschutzmittel-Rückstände, in Mikrogramm pro Liter



Die pink eingefärbten Stellen liegen über dem Grenzwert von 0,1 µg/l (Mikrogramm pro Liter), der bisher nur für einige wenige Abbaustoffe gilt.

ationale Grundwasserbeobachtung NAQUA - Daten Grafik: bsk; Quelle: NAQUA

1) <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/boden/fachinformationen/zustand-der-schweizer-boeden.html>

Wieso Vertical Farming?

Bodenerosion

- „Die Hauptursache für Erosion in der Schweiz ist die nicht standortgerechte landwirtschaftliche Bewirtschaftung“ (BFU, 2)
- Lebensraum + CO₂ - und Methan- Speicher
- Schlechter Boden → wenig Nährstoffe → mehr Dünger → Verschlechterung Boden
- Filmtipp: „Kiss the Ground“ (Netflix)



2) <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wasser/fachinformationen/zustand-der-gewaesser/zustand-des-grundwassers/grundwasser-qualitaet/pflanzenschutzmittel-im-grundwasser.html>

Wieso Vertical Farming?

Biodiversität

- Monokulturen zerstören nicht nur Boden, sondern auch Insekten (NZZ, 3)
- Pestizide & Fungizide töten ebenfalls Insekten (NZZ, 3)
- Wenn die Insekten sterben, sterben wir alle.



3) <https://www.nzz.ch/schweiz/insektensterben-als-gefahr-was-unternimmt-die-schweiz-ld.1548457>

Wieso Vertical Farming?

Umweltrisiken

- Trotz aller Technik sind wir der Natur noch (fast) wehrlos ausgesetzt



Wieso Vertical Farming?

Wasserverbrauch

- 95 % Weniger Wasser - Vorsicht!
- ~20 % der Agrarfläche ist bewässert mit ca 40 % Effizienz (4.5)
- In Kalifornien, Israel Kasachstan und vielen weiteren Gebieten trocknen Flüsse, Seen und unterirdische Kavernen aus. (ARTE, 4)
- Restwassermenge zwingend Einzuhalten um Flüsse am Leben zu erhalten



4) https://www.youtube.com/watch?v=BC3uvc4a8_g&ab_channel=FUTUREMAGaufDeutsch-ARTE

4) https://de.wikipedia.org/wiki/Bew%C3%A4sserungsfeldwirtschaft#Aufgaben_und_Bedeutung_der_Bew%C3%A4sserung

Wieso Vertical Farming?

Stromverbrauch

- Künstliche Beleuchtung und Bewässerung verbraucht Strom
- Die Sonne scheint gratis
- VF ist Energieintensiv → Woher kommt die Energie?
- Synergien gefragt (Abwärme)

- Grösster Kontra-Punkt für VF



Wieso Vertical Farming?

Kosten und Automatisierung

- Aktive Bewirtschaftung nötig (Licht & Nährstoffe)
- Kosten müssen bei der Arbeit eingespart werden
- Grosse Farmen und hoher Automatisierungsgrad nötig
- Hohe Investitionssummen



STEP Farming - unsere Vision und Pläne

Wer wir sind



Christoph Meier

Ingenieur, 33i, begeistert vom Zusammenspiel von Technik und Natur.

Teamleiter bei Hemro International (ehe. Ditting)

Anonymer



Patric Goeb

Ingenieur, 33i, begeistert von der Möglichkeit, eine nachhaltige Welt mitzugestalten.

Projektleiter bei Helion

STEP Farming - unsere Vision und Pläne

Was wollen wir erreichen

- **Nachhaltigkeit** (weniger und ausschliesslich erneuerbare Ressourcen verbrauchen)
- **Gesundheit** (Nährstoffreiches und «reines» Essen produzieren)
- Mithelfen, die Landwirtschaft von Morgen aufzubauen

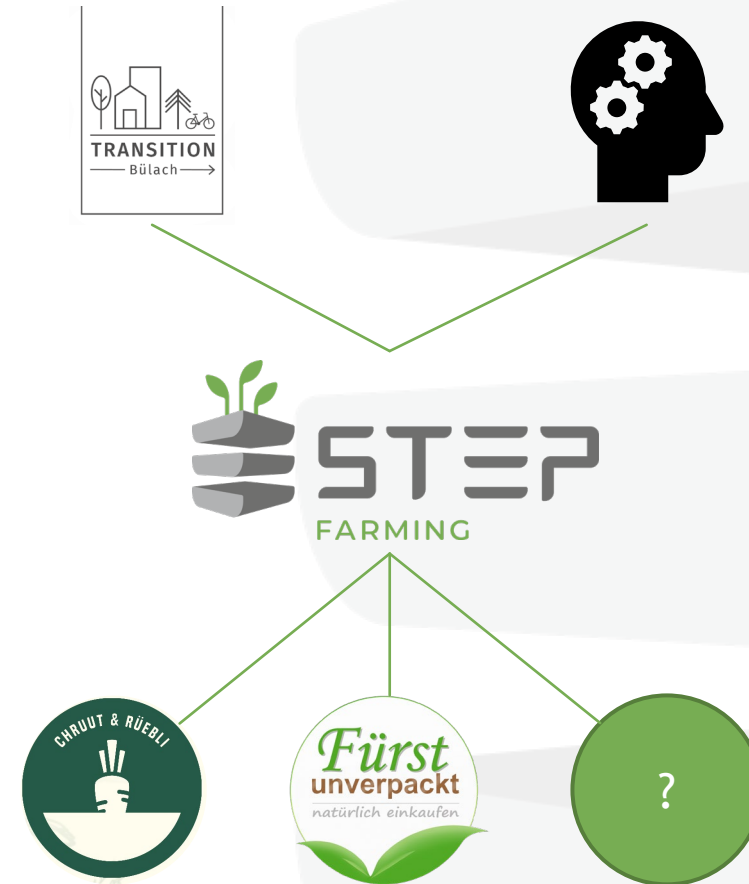




STEP Farming - unsere Vision und Pläne

Wie wollen wir das erreichen

- Verbreitung von Wissen über VF
- Ausprobieren, ob wir VF «können» und wollen (bis Mitte 2021, Investsumme ca. 10-13'000.-) Automatisierungsgrad noch sehr tief
- Falls wir Spass haben, ein StartUp gründen (~2021)
- Kollaboration mit Partnern
Vorschläge sehr willkommen! - - >



Für Interessierte

Weitere Links:

- Bodenbelastung:
 - <https://www.srf.ch/news/wirtschaft/die-trockenlegung-der-moore>
 - https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/de/home/aktuell/newsroom/2021/02-04_spurensuche-pestizide-schweizer-boeden.html
- Wasserverbrauch
 - <https://www.welt.de/wirtschaft/article144907362/In-Kalifornien-tobt-der-Krieg-ums-Wasser-laengst.html>

Vertical Farming – Das ist was!

Vertical Farming bietet viel Potential
funktioniert!

Danke für's Zuhören und den
Austausch. Weitererzählen erwünscht
Kontakt: chris@step-farming.com

