



greenhub

URBAN FARMING UND
TRENDS IM INDOOR-FARMING



HERAUSFORDERUNGEN UNSERER ZEIT



WARUM NACHHALTIGE UND GERECHTE LEBENSMITTELSYSTEME WICHTIG SIND

In den nächsten 40 Jahren müssen
wir mehr Nahrungsmittel produzieren,
als wir in den letzten 8.000 Jahren
geerntet haben.

QUELLE: WAGENINGEN UNIVERSITY & RESEARCH

Status quo

33 %

der Größe Deutschlands geht
jährlich weltweit an fruchtbarem
Land verloren

1,0 Mrd.

Menschen sind von Hunger
betroffen

1.4 Mrd.

Menschen sind von
Wasserknappheit betroffen

75 %

Frischwasser wird derzeit für die
Landwirtschaft genutzt

INDOOR FARMING ALS TEILLÖSUNG

Controlled Environment Agriculture (CEA)

Pilzfarmen



Insektenfarmen



Algen-
produktionen



Aquaponik



Controlled Plant Production System (CPPS)



Plant Factories
with Artificial
Lighting (PFAL)

Glashausanbau

Folientunnel

Vertical Farming (VF)
Vertical Farming System (VFS)

Urban Agriculture
Urban Farming
Urban Gardening

Rooftop Agriculture

Container Farming

In-Store Farming

Plant Factories

CEA - STEUERUNGSPARAMETER



Lichtintensität, -spektrum,
Photoperiode



Temperature, Luftfeuchtigkeit



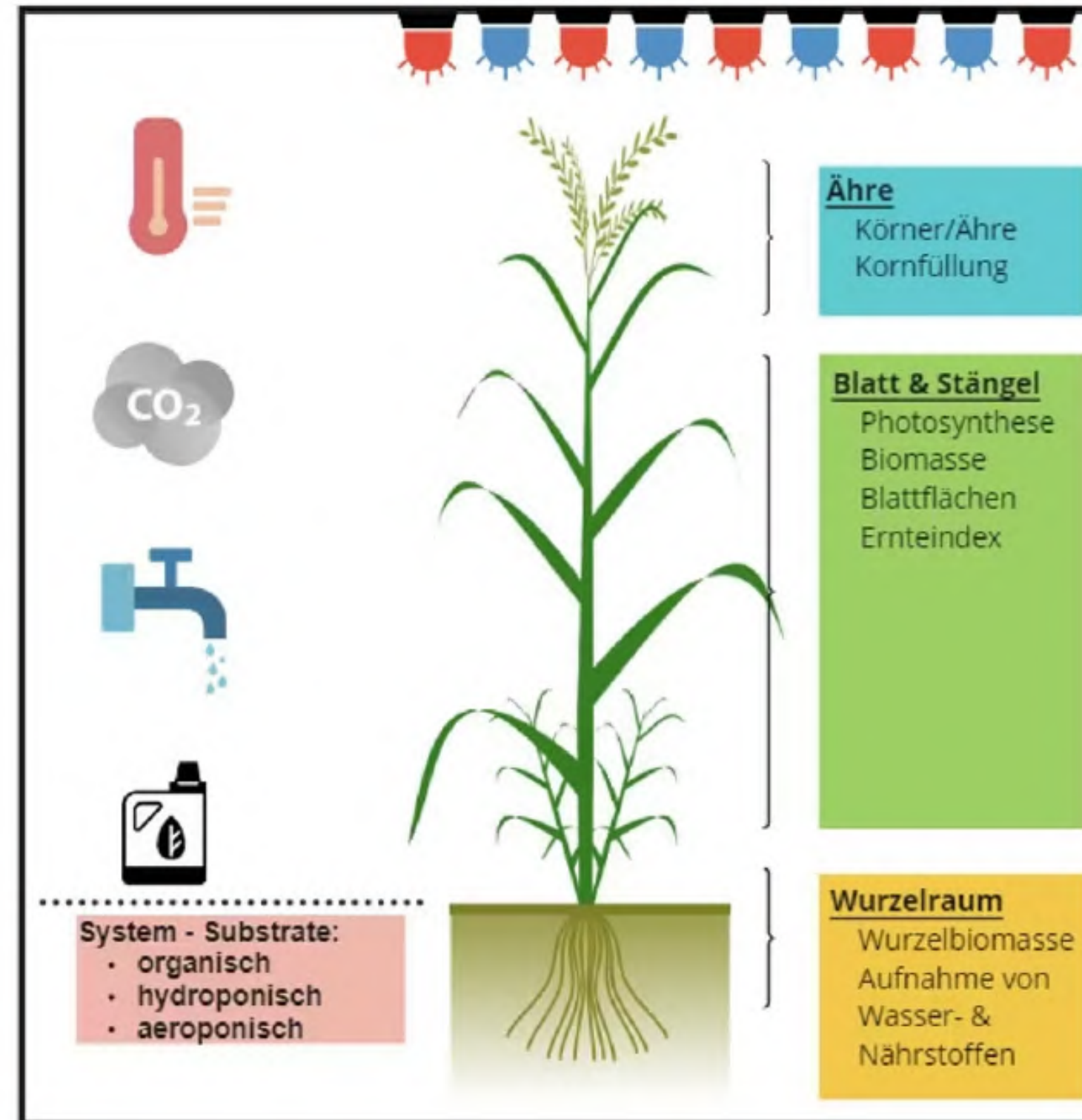
CO₂-Konzentration (& Belüftung)



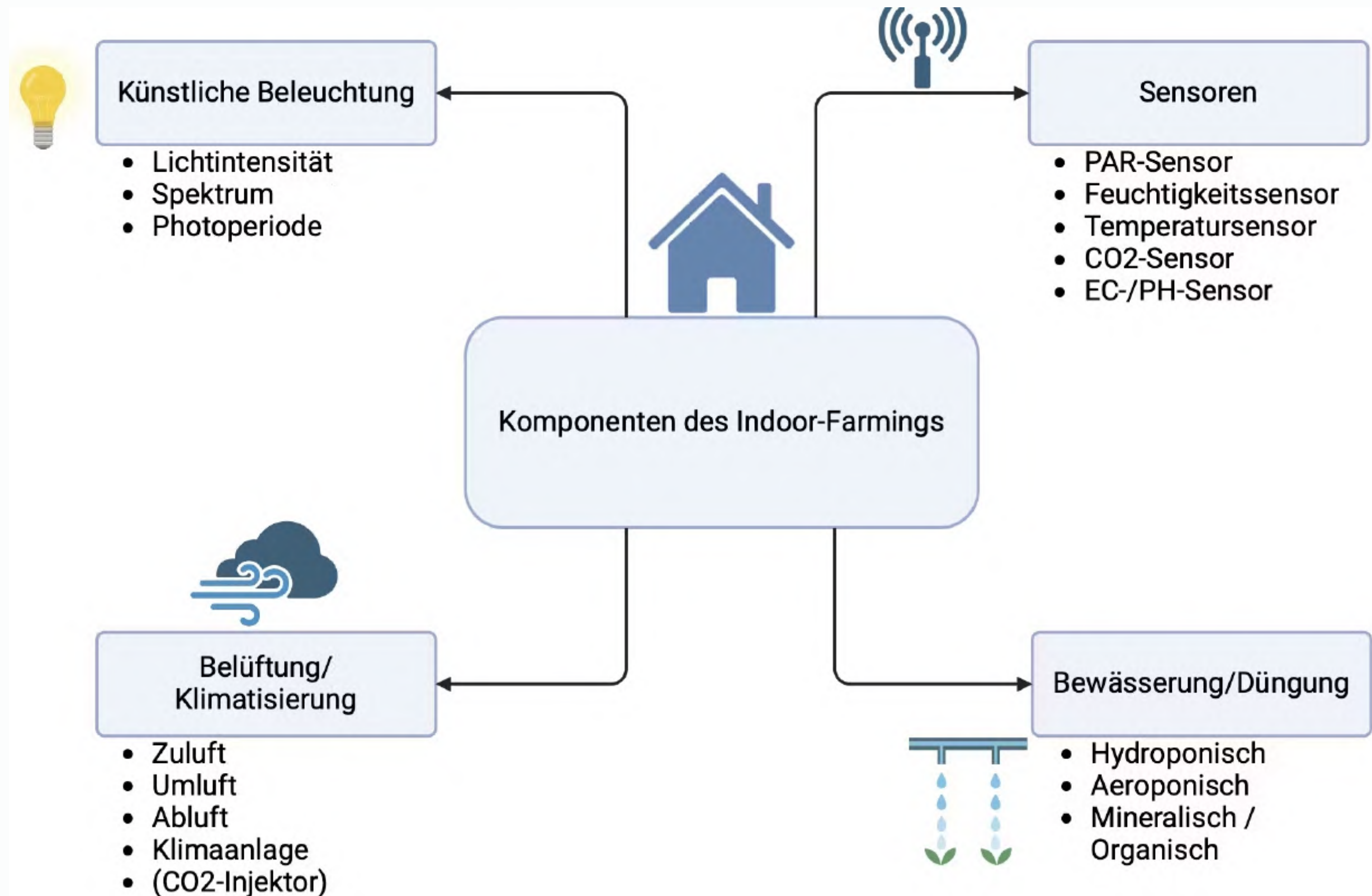
Bewässerung



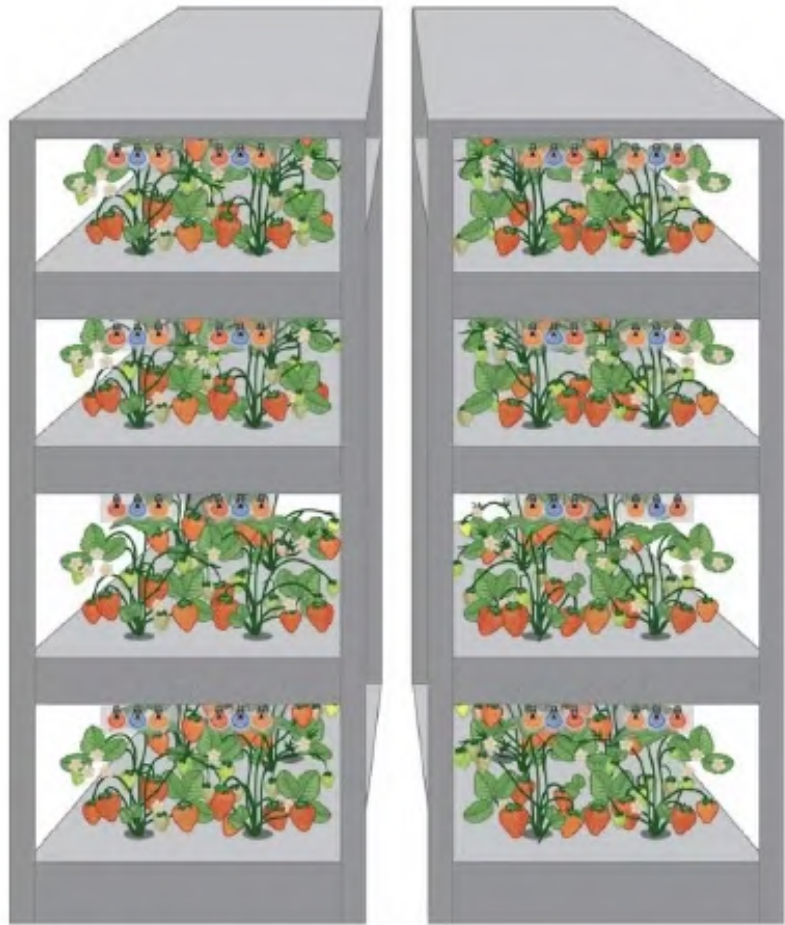
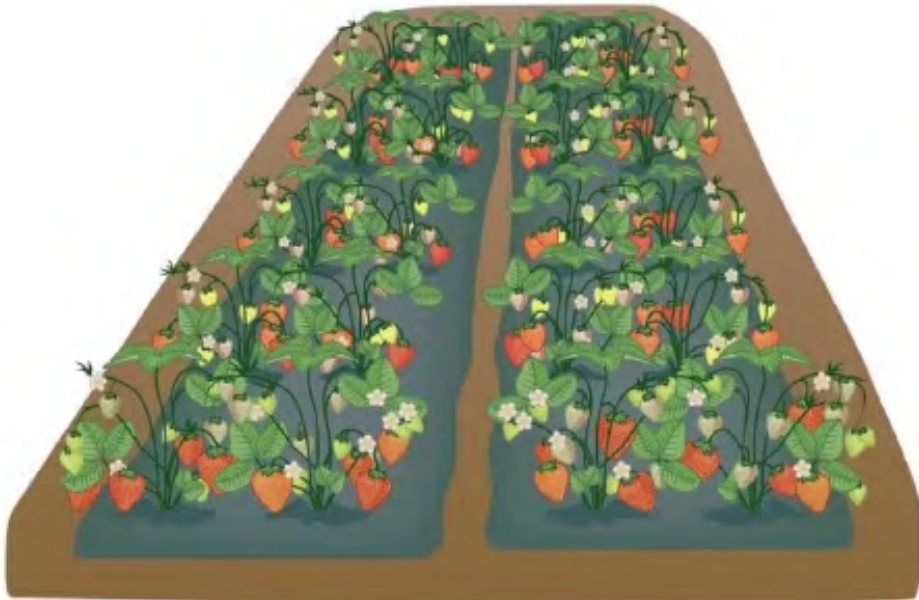
Nährstoffe



CEA - STEUERUNGSPARAMETER



UNTERSCHIEDE OUTDOOR/INDOOR



Open-field farming

Uncontrolled sunlight (day length, spectrum and intensity), temperature, [CO₂], water and relative humidity

Low and unpredictable productivity per unit area

Unguaranteed and non-uniform quality of produce

High water use

High pesticide use

Low energy use

Substantial food miles

Vertical farming

Controlled light (day length, spectrum and intensity), temperature, [CO₂], water and relative humidity

High and predictable productivity per unit area

Guaranteed and uniform quality of produce

Low water use

No or low pesticide use

High energy use

Potential for minimal food miles

van Delden, S. H., SharathKumar, M., Butturini, M., Graamans, L. J. A., Heuvelink, E., Kacira, M., Kaiser, E., Klammer, R. S., Klerkx, L., Kootstra, G., Loeber, A., Schouten, R. E., Stanghellini, C., van Ieperen, W., Verdonk, J. C., Violet-Chabrand, S., Woltering, E. J., van de Zedde, R., Zhang, Y., & Marcelis, L. F. M. (2021). Current status and future challenges in implementing and upscaling vertical farming systems. *Nature Food*, 2(12), 944–956. <https://doi.org/10.1038/S43016-021-00402-W>

WARUM VERTICAL- UND INDOOR-FARMING HELFEN KANN UND WIRD



ganzjährige Produktion, egal
wo und minimaler Einsatz von
Pflanzenschutzmitteln



10x

höhere Erträge durch
regelbare Umgebung*



95 %

weniger Wasser



70 %

weniger Dünger

*Im Vergleich zum Freilandanbau in Erde und qm Grundfläche

VERTICAL FARMING 1.0 GESCHEITERT?

AeroFarms files for Chapter 11 bankruptcy protection

Published June 12, 2023



Chris Casey
Associate Editor

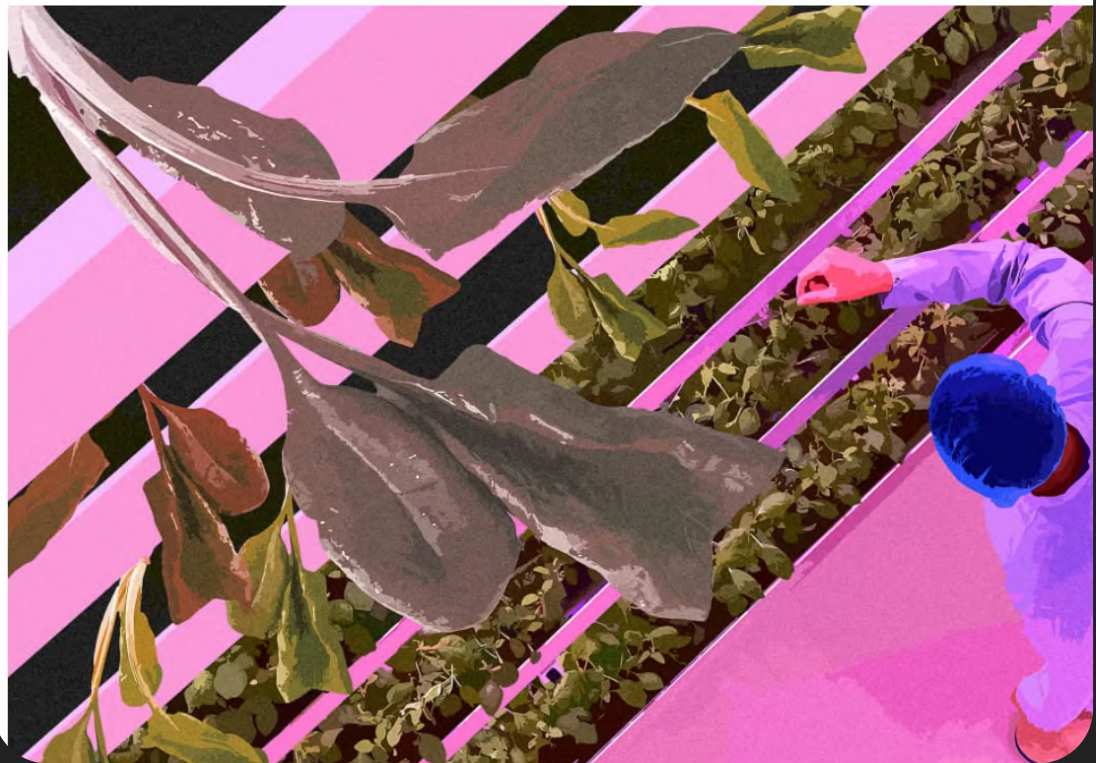
in f t



02-27-23

The vertical farming bubble finally popping

Climate change might make growing produce indoors a necessity. But more than a billion dollars in venture capital investment, most companies seem to be withering, unable to turn a profit on lettuce.



PACKER TECH

Vertical farmer Kalera files for Chapter 11 bankruptcy



WARUM SCHEITERTE VERTICAL FARMING 1.0?

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Hohe Betriebskosten: | Vor allem durch hohen Energieverbrauch und Personal. |
| 2. Mangelhafte Skalierbarkeit: | Viele Systeme waren zu spezifisch oder unflexibel. |
| 3. Unrealistische Erwartungen: | Mangelnde Marktanalyse und überhöhte Renditeerwartungen |

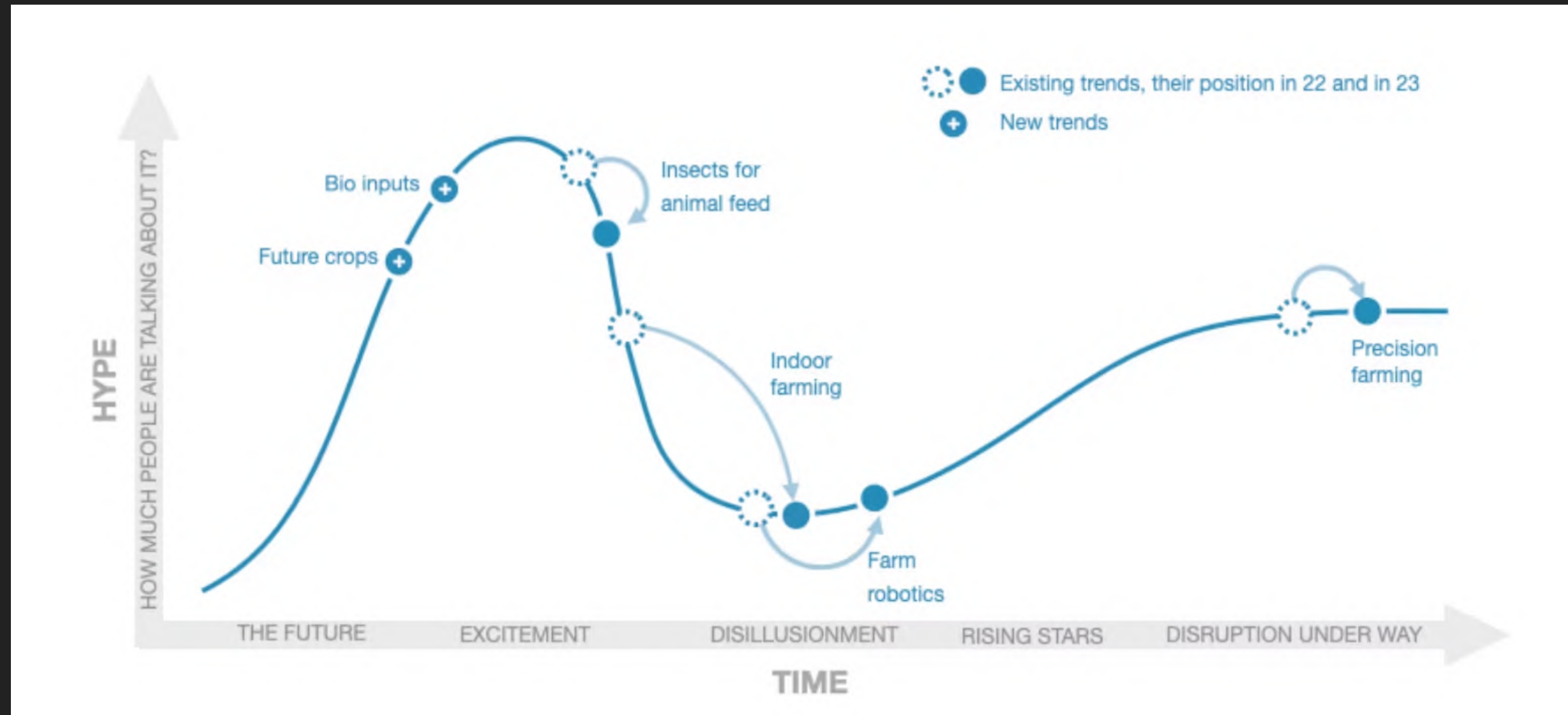
Zahlen:

- Zwischen 2018 und 2023 scheiterten mehr als 50 % der Vertical-Farming-Start-ups weltweit (Quelle: Agritecture Consulting Report 2023).
- 35 % der Betriebe gaben an, die Betriebskosten unterschätzt zu haben (Quelle: CEA Census Report 2024).

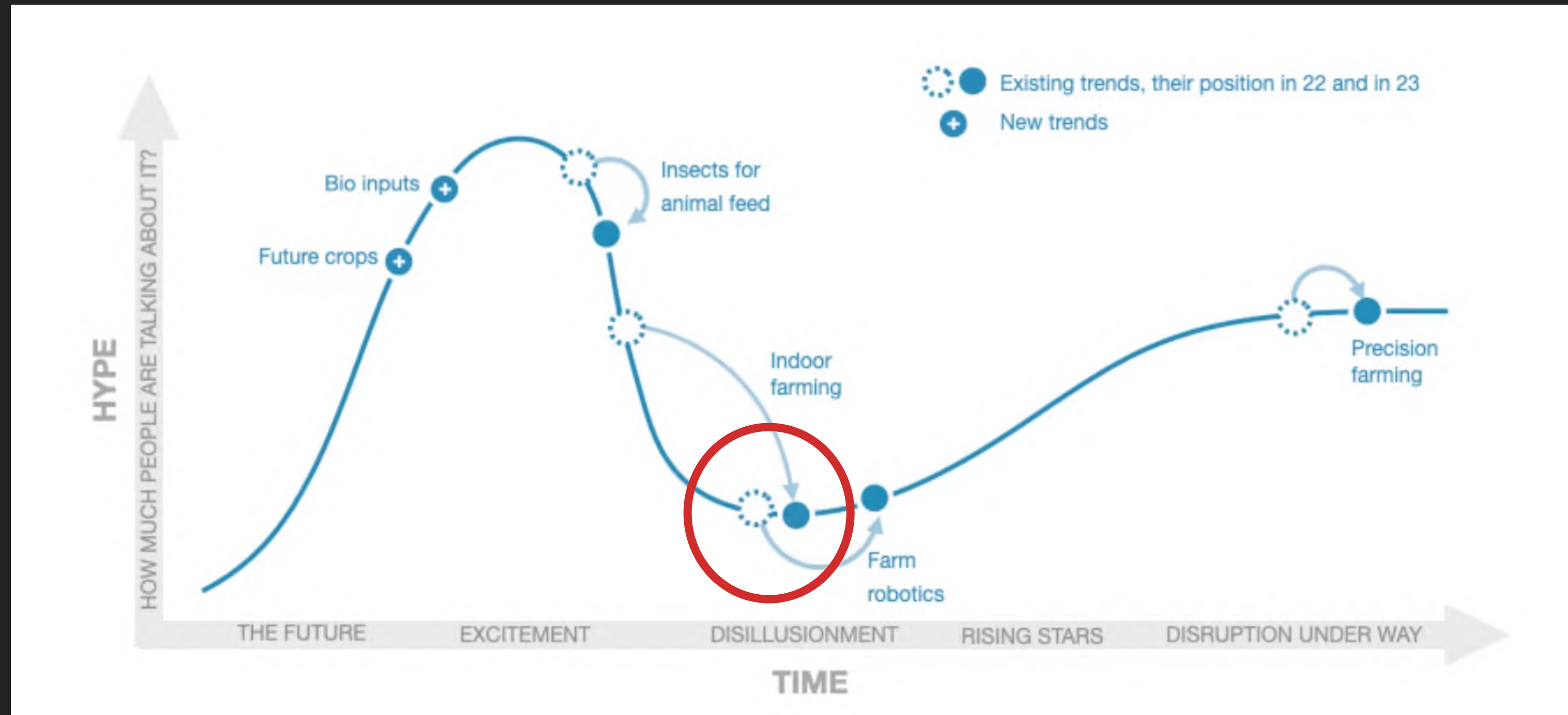
WICHTIGE ERKENNTNISSE

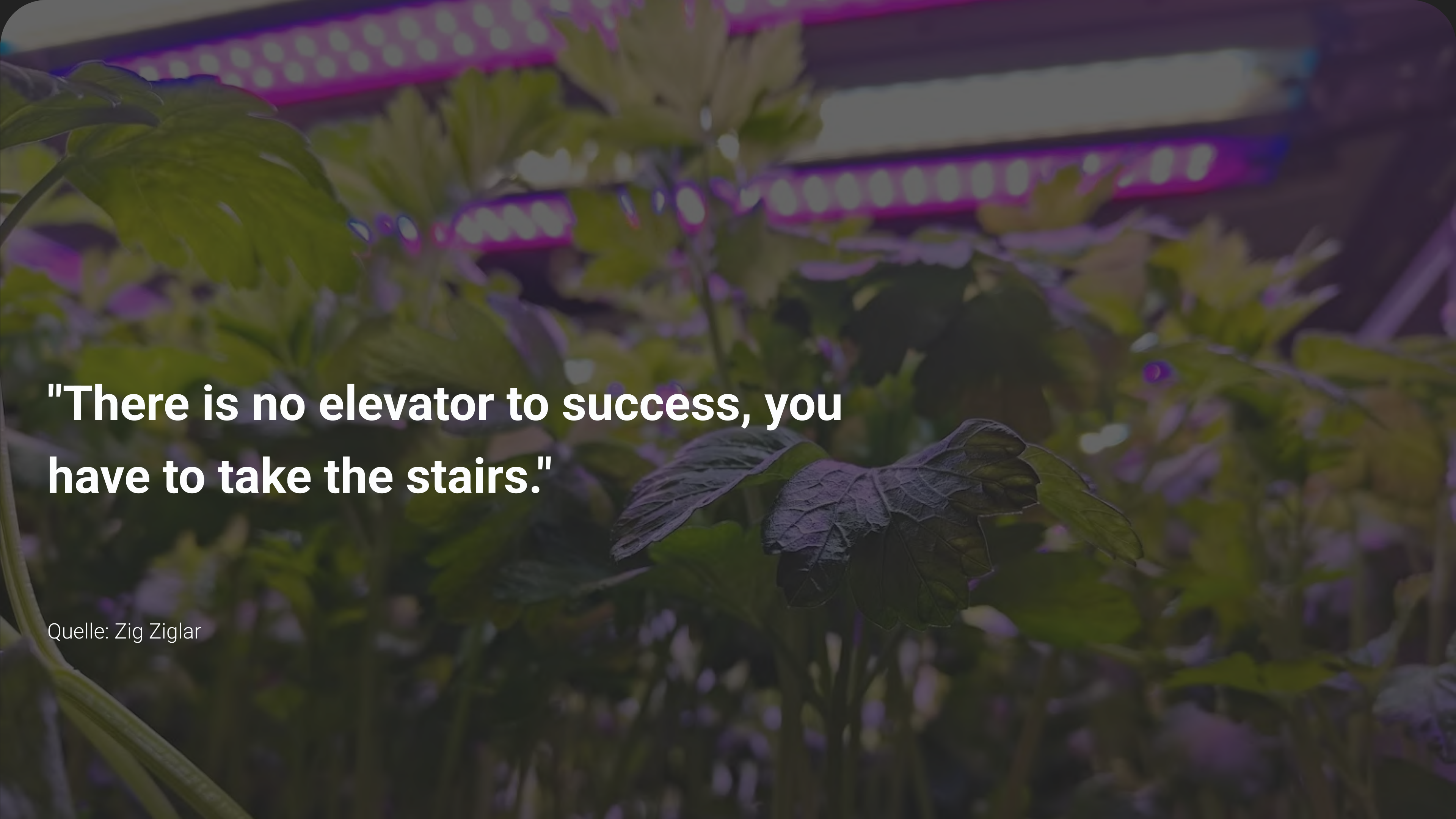
- 1. Die Wirtschaftlichkeit und Nutzen im Fokus.**
- 2. Systeme flexibel an verschiedene Kulturen und Marktanforderungen angepasst.**
- 3. Hybride Ansätze, die Outdoor- und Indoor-Lösungen verbinden.**
- 4. Schrittweiser Aufbau von Kompetenzen und Infrastruktur.**

AKTUELLER STATUS DER INDUSTRIE



AKTUELLER STATUS DER INDUSTRIE





**"There is no elevator to success, you
have to take the stairs."**

Quelle: Zig Ziglar

FOKUS AUF NEUE GESCHÄFTSMODELLE, KLEINERE BETRIEBE UND NEUE STANDORTE



Italy: €15 million investment to build a vertical farm in Agnadello
Agricola Moderna and Infrastrutture per la Crescita ESG fund partnered up to invest in vertical farming. The IPC Fund will invest approximately 15 million euros in constructing a modern vertical farm to lease to Agricola Moderna. The fund will also invest in the equity of Agricola, which will chip in for...



3 Singapore-Based Companies Utilizing Controlled Environment Agriculture to Increase Local Food Supply
Aug 2, 2023



Growing Upwards: Unveiling the Best Vertical Farms in Australia and New Zealand
Jun 7, 2023

Lithuania: Leafhood farm opening

Valentinas welcomed all invitees

leafhood

Jesper Hansen with YesHealth Grou...

Asia News Network
<https://asianews.network> › vertical... · [Diese Seite übersetzen](#)

Vertical farming reaches new heights in China
14.04.2023 — Ng's **vertical farm** in the Lim Chu Kang area of Singapore produces about 1 metric ton of vegetables a day, 10 times more than a traditional farm.



VON HIGHTECH LERNEN, UM FRISCHE PRODUKTE ZUGÄNGLICH UND ERSCHWINGLICH ZU MACHEN

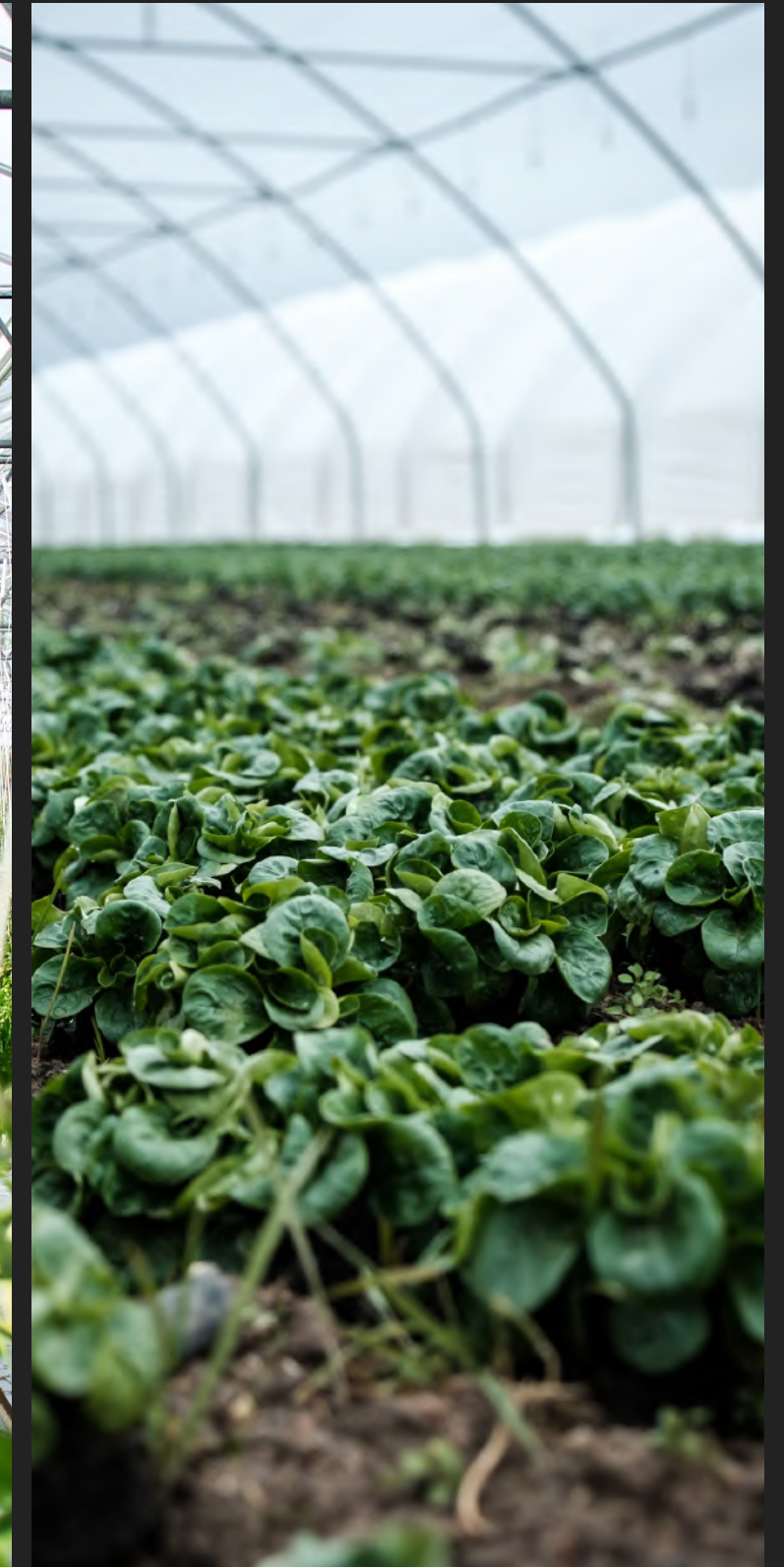


QUELLE: SPREAD; VERTICAL FARM DAILY

KÜNFTIGE INNOVATIONEN: VON IOT ÜBER KI BIS HIN ZU HYBRIDBETRIEBEN

Hybridbetriebe bieten einen nachhaltigen und innovativen Ansatz für die Landwirtschaft, der dazu beitragen kann, die wachsende Nachfrage nach Lebensmitteln zu decken und gleichzeitig die Umweltauswirkungen der Landwirtschaft zu verringern.

Durch die Kombination mehrerer Anbautechniken können Landwirte größere ökologische, wirtschaftliche und soziale Vorteile erzielen als durch eine Lösung allein.



Beispiel 1: Integration in traditionelle Gewächshäuser:

- CEA Methoden steigern Durchsatz und Effizienz.
- Künstliche LED Beleuchtung kompensiert Lichtmangel
- Smarte Bewässerung und Düngung spart Ressourcen- und Personaleinsatz
- Durch Sensorik und Datenerfassung in Echt-Zeit kann punktgenau agiert werden und Ergebnisse werden einfacher reproduzierbar

Beispiel 2: Jungpflanzenanzucht für Baumschulen:

- Indoor-Voranzucht erhöht die Überlebensrate von Pflanzen.
- Effizienzsteigerung um 25 % durch kontrollierte Umgebungen.
- zeitlicher Vorsprung durch jahreszeitenunabhängiger Vorzucht.
- Obstbau, Wiederaufforstung usw.

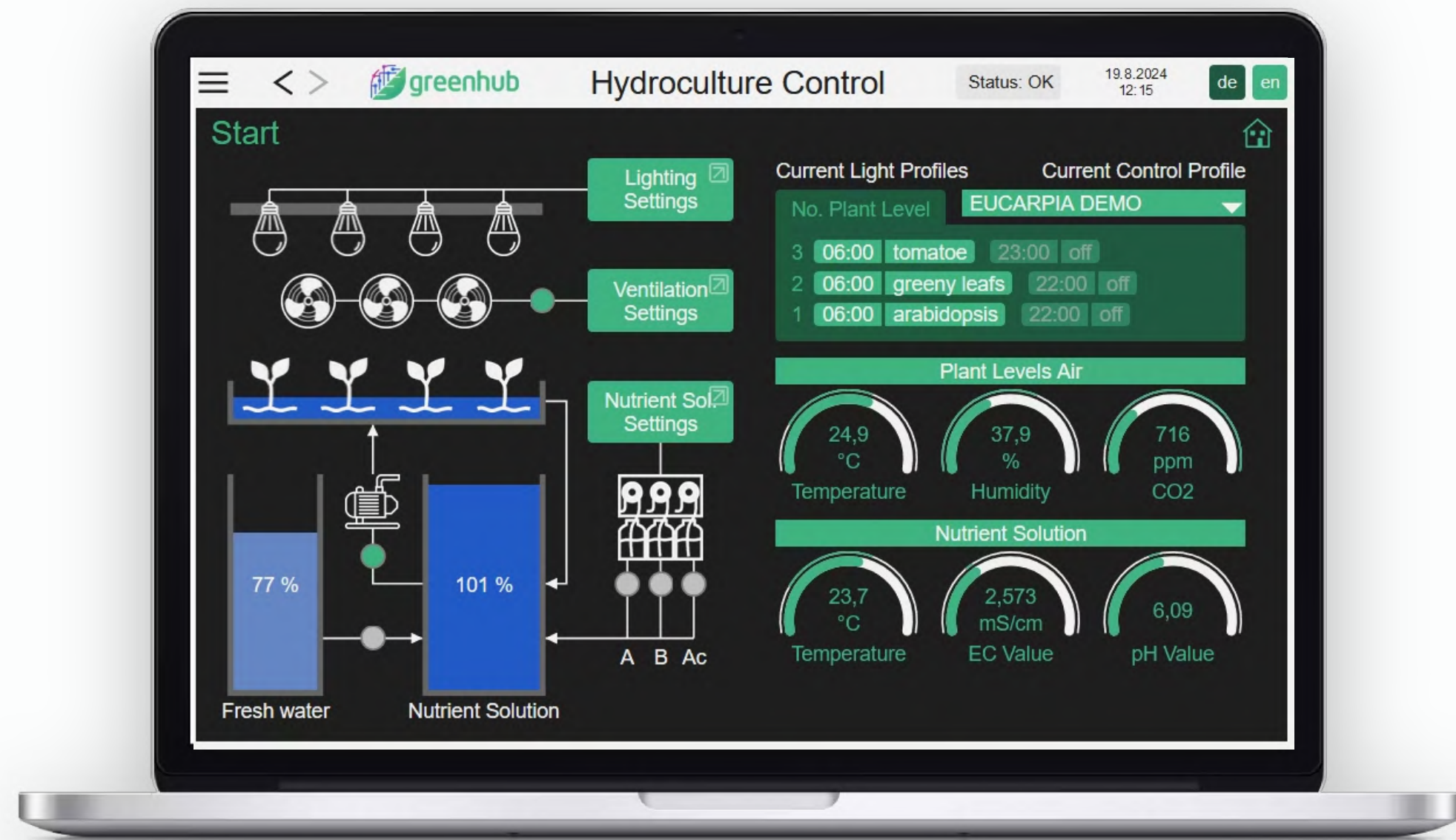
Beispiel 3: Unterstützung kleiner Gartenbaubetriebe:

- Indoor-Systeme können die Produktpalette im Winter erweitern.
- Weniger Ernteverluste durch Wetterrisiken, Schädlinge, Krankheiten usw.
- Produkte können vor Ort verarbeitet und in regionalen Nischenmärkten wie Hofläden oder regionalen Märkten angeboten werden (z.B. Microgreens).
- Einsatz von Hydroponik zur genauen Steuerung von Wachstum und Reduzierung von Ressourcen
- Effizientere Jungpflanzenanzucht und anschließend geminderter Pestizideinsatz durch robustere Pflanzen.

GREENHUBS BEITRAG ZUR LÖSUNG:

Wir möchten unseren Partnern ermöglichen, Wissen über unterschiedliche Pflanzenkulturen und Anbauparameter aufzubauen und diese Erkenntnisse für die Produktion zu nutzen

GREENRESEARCHER X GREENFARM OS ALS STARTPUNKT



GREENHUBS BEITRAG ZUR LÖSUNG:

Wir möchten unseren Partnern ermöglichen, Wissen über unterschiedliche Pflanzenkulturen und Anbauparameter aufzubauen und diese Erkenntnisse für die Produktion zu nutzen

GREENRESEARCHER X GREENFARM OS ALS STARTPUNKT



GREENHUB ENTWICKELT LÖSUNGEN IM INDOOR FARMING:

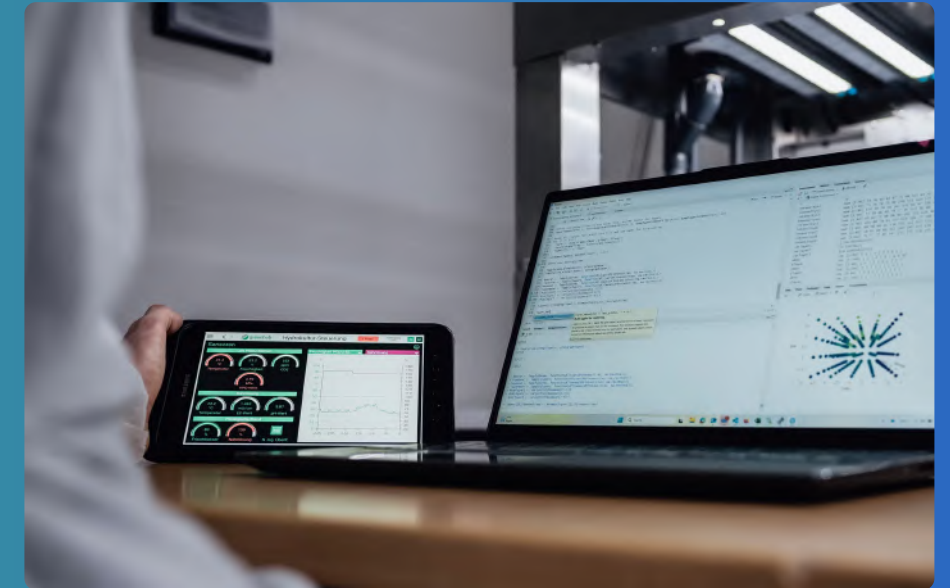
Hardware

für kontrollierte
Wachstumsumgebungen
von Pflanzen



Software und Datenmanagement

zur einfachen Steuerung von
Pflanzenanbausystemen
sowie zur Analyse und
Bewertung von Daten



Beratung und Unterstützung

bei Projekten im Bereich der
kontrollierten Landwirtschaft
(CEA)



KONTAKT



KAY@GREENHUB.EU
+49 176 31704945
WWW.GREENHUB.EU

