



Urban Crop Solutions

End-to-End-Lösungen für
Vertical Indoor Farming



Wie man 8 Milliarden Menschen (teilweise) ernähren kann.

Urban Crop Solutions und PLNT kürzen mit Indoor-Farming die Lieferketten.

Am 15. November 2022 war es soweit: Offiziell hat die Weltbevölkerung die 8-Milliarden-Marke überschritten – Tendenz: steigend. Die Ernährung der Menschheit: eine stetig wachsende Herausforderung. Eine Herausforderung, der sich zunehmend auch innovative Unternehmen widmen. Urban Crop Solutions mit Sitz im belgischen Waregem ist eines davon.

„Pflanzen können mit einem Wasserbedarf aufgezogen werden, der fünf Prozent des Wasserbedarfs in der herkömmlichen Pflanzenzucht entspricht.“

„Wir verstehen uns als End-to-End-Lösungsanbieter für Vertical Indoor Farming“, so Maarten Vandecruys, Gründer und CTO von Urban Crop Solutions.

Im Detail bedeutet das: Urban Crop Solutions bietet nicht nur die technische Hard- und Software zur optimierten Aufzucht von Pflanzen, sondern identifiziert im eigenen Forschungszentrum auch die einzelnen Parameter, die das Wachstum von Pflanzen beeinflussen: Temperatur, Lichtverhältnisse, Bewässerung, Düngung. Für eine optimale Aufzucht einer Pflanze müssen die individuellen Ansprüche exakt bestimmt und eingehalten werden.

Nur fünf Prozent des herkömmlichen Wasserverbrauchs

Ist dies gegeben, kann das Indoor Farming äußerst effizient betrieben werden.

„Pflanzen können mit einem Wasserbedarf aufgezogen werden, der fünf Prozent des Wasserbedarfs in der herkömmlichen Pflanzenzucht entspricht. Zudem können Pflanzen nah am Endverbraucher erzeugt werden, wodurch die Umweltbelastung weiter gesenkt wird. Letzten Endes kommt Indoor Farming auch ohne Pestizide aus, was den Nährwert des Produktes deutlich erhöht“, so Vandecruys.



In eigenen Laboren betreibt Urban Crop Solutions Pflanzenforschung für Gegenwart und Zukunft.



Bei Urban Crop Solutions identifiziert man die optimalen Parameter für die effiziente Pflanzenaufzucht.

Indoor Farming – in drei Dimensionen skalierbar

Mit dem „ModuleX“ bietet Urban Crop Solutions die technische Hardware an, die für effizientes Indoor Farming erforderlich ist.

„Das ModuleX ist die aktuelle Entwicklungsstufe unserer Vertical Indoor Farming Solution“, so Vandecruys.

Das Grundprinzip: Auf zwei Ebenen werden Pflanzen in Transportbänken per Karussellsystem unter LED-Beleuchtung und Bewässerungssystem fortbewegt. Insgesamt 64 dieser Bänke bieten Platz für Pflanzen mit einer Wuchshöhe von bis zu 26 Zentimetern. Je nach Bedarf kann das Konzept in alle drei Dimensionen skaliert werden.

„Dabei bleibt jede Einheit ein in sich geschlossenes System“, so der Gründer von Urban Crop Solutions. „Das hat den Vorteil, dass beispielsweise im Falle eines Schädlingsbefalles nur eine Einheit gesäubert werden müsste. Der Rest der Pflanzenaufzucht wäre nicht betroffen, der Verlust an Erntepflanzen damit stark eingedämmt.“

Hochwertige Kräuter und Salate für Antwerpen

Eines der Unternehmen, das das Konzept von Urban Crop Solutions erfolgreich in der Praxis umsetzt, ist PLNT. Das Team um Mitbegründer Hans Snijder beliefert vom Standort im Antwerpener Hafen lokale Abnehmer mit frischem Salat und Kräutern.

„Unser Anspruch ist es, unsere Produkte in höchster Qualität und maximal nachhaltig zu erzeugen und zu transportieren“, so Snijder.

Die Kunden: Antwerpener Haushalte und Restaurants, die genau diese Werte teilen. Während sich Privatpersonen per Abo-Modell mit frischen wechselnden Salatvarianten beliefern lassen können, produziert PLNT für die Restaurants den jeweiligen Bedarf. Dabei erfolgen die Auswahl und Aufzucht der Pflanzen meist in enger Abstimmung mit den Küchenchefs der Restaurants. Insgesamt zieht PLNT rund 35 verschiedene Pflanzenarten im ModuleX für seine Abnehmer auf.

Es wird nur produziert, was tatsächlich nachgefragt wird

„Neben der Qualität ist für uns auch die Quantität entscheidend. Unsere Zero-Waste-Philosophie umfasst natürlich auch unseren Ertrag. Wir produzieren nur die Menge, von der wir wissen, dass sie die bestehende Nachfrage deckt und nicht übersteigt.“

Aktuell hat PLNT ein ModuleX in Betrieb.

„Die Entscheidung für die Lösung von Urban Crop Solutions war durch mehrere Faktoren bestimmt“, so Snijder. „Zum einen ist die vertikale Skalierbarkeit gerade für uns hier in Antwerpen ein Vorteil, denn Platz ist in Antwerpen sehr rar und entsprechend teuer. Zum anderen haben uns die einfache Handhabung und die hohe Qualität der Lösung überzeugt.“

„*Unser Anspruch ist es, unsere Produkte in höchster Qualität und maximal nachhaltig zu erzeugen und zu transportieren.*“

Mehrwert durch Qualität bis ins Detail

Um die Qualität des ModuleX auf das bestmögliche Niveau zu bringen, setzt Urban Crop Solutions auch bei der Wahl der einzelnen Komponenten auf maximale Qualität und Zuverlässigkeit, wie Project Manager **Pieter-Jan Devos** bestätigt: „*Jeder einzelne Bestandteil wird von uns selbst ausgewählt, um unseren Kunden mit unserer Gesamtlösung den maximalen Mehrwert zu bieten.*“

Das gilt auch für die Sensorik, deren Qualität sich unmittelbar auf die Qualität der Pflanzen auswirkt – und damit auch auf den Ertrag des Betreibers und die Wirtschaftlichkeit des Indoor Farmings.

Prozessqualität durch Sensorik gesichert

Insgesamt fünf kritische Punkte werden mittels Sensorik überwacht, um einen effizienten und sicheren Betrieb der Anlage für Vertical Indoor Farming zu gewährleisten. So wird per induktivem Sensor festgestellt, ob das Tor des ModuleX geöffnet oder geschlossen ist.

„*Natürlich darf das automatische Programm nicht ablaufen, solange das Tor offen ist, etwa um Pflanzen zu ernten oder neue Setzlinge in den Bänken zu platzieren*“, so **Devos**.

Auch die Position der Bänke selbst wird mit Sensorik überwacht.

„*Ist eine Bank nicht mehr korrekt im Transportsystem platziert, könnten die Pflanzen und das gesamte System Schaden nehmen, daher ist es wichtig, sicherzustellen, dass das Karussell reibungslos funktioniert.*“

Indoor Farming in drei Dimensionen skalierbar: möglich macht das, das ModuleX von Urban Crop Solutions.





„Bei der Sensorik haben wir uns sehr bewusst für ifm als Partner entschieden. Die Sensoren haben sich in intensiven Tests bewährt, bis heute haben wir keine Ausfälle zu verzeichnen.“

Faktoren der Pflanzenqualität: Menge und Temperatur des Wassers

Ein Durchflusssensor misst den Wasserstrom, um die gezielte Bewässerung der Pflanzen zu gewährleisten.

„Auf diese Weise können wir auch feststellen, ob die Pumpe wie gewünscht funktioniert, oder ob eine Wartung erforderlich ist“, so Devos.

Da auch die Wassertemperatur Einfluss auf Wachstum und Qualität hat, wird diese per Temperatursensor permanent überwacht. Ein Füllstandsensor misst zudem den Wasserstand im Tank.

„Wir verwenden das Wasser wieder, um den Verbrauch zu minimieren. Dennoch müssen wir natürlich sicherstellen, dass jederzeit ausreichend Wasser vorhanden ist, um ein Austrocknen der Pflanzen zu verhindern.“

Nachhaltigkeit als Gesamtkonzept: Das Antwerpener Unternehmen PLNT produziert in aus-gedienten Seecontainern für den lokalen Markt und immer nur in Mengen, die vom Kundenbedarf gedeckt sind.

Bewusste Entscheidung für ifm

„Bei der Sensorik haben wir uns sehr bewusst für ifm als Partner entschieden. Die Sensoren haben sich in intensiven Tests bewährt, bis heute haben wir keine Ausfälle zu verzeichnen. Sollten wir dennoch einmal in die Lage geraten, an einer Kundenanlage einen Sensor auswechseln zu müssen, wissen wir, dass wir sehr schnell Ersatzteile erhalten. Und das nicht nur hier in Belgien, sondern weltweit. Dieser hervorragende Service hat uns neben der Produktqualität überzeugt.“

Ist Vertical Farming die Zukunft des Agrarsektors?

Die Produktqualität von im Indoor Farming aufgezogenen Pflanzen stimmt – das zeigt die Beliebtheit des Angebots von PLNT. Das Unternehmen will expandieren und die lokal erzeugte Qualitätsware auch in anderen Ballungszentren verfügbar machen.

„Insgesamt steckt das Indoor Farming noch in den Anfängen“, schätzt Hans Snijder die Situation ein.



Induktive Sensoren von ifm sorgen für einen sicheren Ablauf der Transportprozesse im ModuleX.

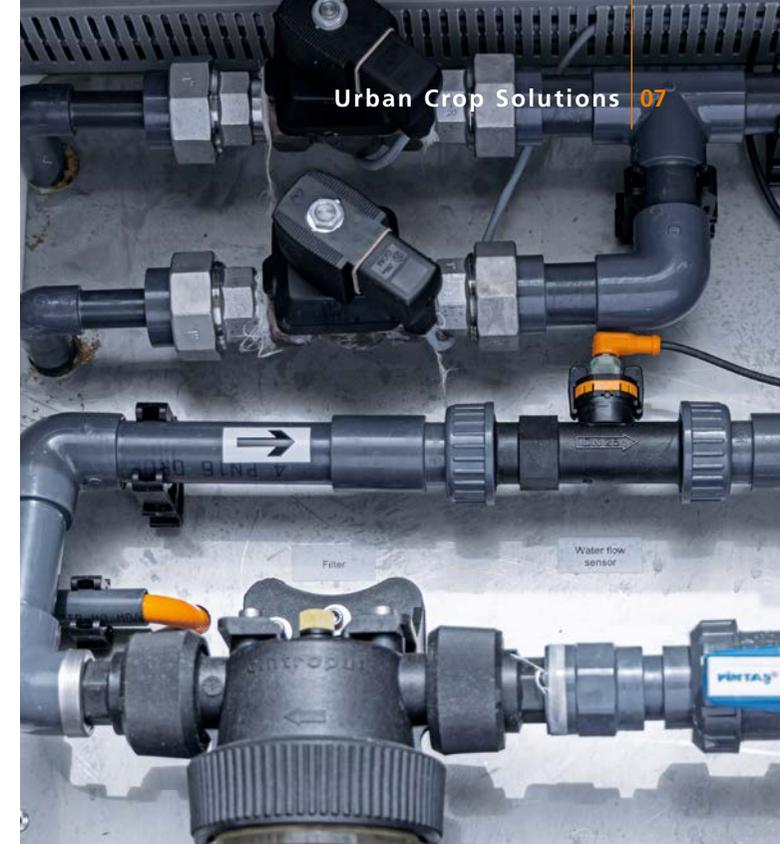
„Wir sehen uns daher als Pioniere – eine Rolle, die uns durchaus gut gefällt. Und auch, wenn sich die Technologie permanent weiterentwickelt, denke ich nicht, dass das Indoor Farming die traditionelle Landwirtschaft in absehbarer Zeit vollständig ablösen wird. Dafür ist es noch nicht effizient genug. Und zumindest in unseren Breitengraden ist das Klima noch ausreichend gut, um auf klassischem Wege ertragreiche Ernte einzufahren, die den grundsätzlichen Bedarf deckt.“

Ähnlich sieht es auch **Maarten Vandecruys**: „Auf der einen Seite wird Indoor Farming ein zentraler Bestandteil sein, wenn es darum geht, die Lieferketten zu kürzen und gesunde, nahrhafte Lebensmittel lokaler und damit unabhängiger von globalen Entwicklungen zu produzieren. Gleichzeitig werden wir auch weiterhin den traditionellen Agrarsektor benötigen, um den steigenden Lebensmittelbedarf zu decken. Hier kann das Indoor Farming eine Rolle in der Aufzucht von Setzlingen

spielen, die dann auf dem Acker eingepflanzt werden. Damit die Pflanzen auch unter zunehmend stressigen klimatischen Bedingungen für guten Ertrag sorgen, arbeiten wir bei Urban Crop unser Know-how auch zur Erforschung und Entwicklung von robusteren Pflanzenarten für das Outdoor Farming ein.“

Fazit

Mit Zuverlässigkeit und Qualität tragen die ifm-Sensoren zu effizienten, wirtschaftlichen Indoor-Farming-Lösungen bei. Diese spielen ihre Stärken in der nachhaltigen Nahversorgung aus, könnten zukünftig aber auch in der Setzling-Aufzucht für das traditionelle Outdoor Farming eine bedeutende Rolle einnehmen – und damit auch in der Ernährungssicherung der globalen Bevölkerung.



Füllstand, Temperatur und Durchfluss werden von ifm-Sensoren überwacht – drei Faktoren, die über die Qualität der Pflanzen entscheiden.