

Hannover Messe: Halle 9, Stand D53

Turbo für Indoor-Farming: Siemens sorgt für perfektes Pflanzenwachstum

- **Traditionelle Landwirtschaft gerät durch den Klimawandel immer mehr unter Druck. Indoor-Farming bietet eine Ressourcen-schonende Alternative**
- **Siemens liefert Automatisierungs- und Digitalisierungstechnik, um Indoor-Farming sicherer und produktiver zu machen**
- **Indoor-Farming Unternehmen 80 Acres Farms kann durch die Zusammenarbeit mit Siemens Farmen mit 100 Prozent erneuerbaren Energien betreiben, 300-mal mehr Ertrag erzielen als eine konventionelle Agrarfläche und benötigt dabei 95 Prozent weniger Wasser**

In der Wüste umweltschonend Salat anbauen? Ja, das ist möglich. Mit Blick auf die Zukunft ist es wichtig, neue Konzepte für die Landwirtschaft zu entwickeln. 2050 leben voraussichtlich 10 Milliarden Menschen auf unserem Planeten. Und die wollen alle satt werden. Doch neue Agrarflächen werden rar. Darüber hinaus haben immer mehr Landwirte mit Wasserknappheit zu kämpfen. Indoor-Farming ist daher eine intelligente Lösung, um zuverlässig und energieeffizient perfekte Anbaubedingungen für Pflanzen zu schaffen. Dadurch lassen sich die steigenden Herausforderungen der Lebensmittelversorgung und der Ernährungssicherheit meistern.

Perfektes Pflanzenwachstum mittels Indoor-Farming

Indoor-Farming – oft auch vertikale Landwirtschaft genannt – bezeichnet die Lebensmittelproduktion in geschlossenen Räumen. Im Unterschied zu herkömmlichen Gewächshäusern können die Umwelteinflüsse, denen die Pflanzen ausgesetzt sind, beim Indoor-Farming jedoch genau bestimmt werden. Die Umgebung, in der die Pflanzen wachsen, wird rund um die Uhr genau kontrolliert: Mittels LEDs wird gesteuert, wie viel Licht die Pflanzen abbekommen. Auch die Temperatur, die Luftfeuchtigkeit, der CO₂-Gehalt in der Luft und die zugegebenen Nährstoffe sind auf ein ideales Pflanzenwachstum abgestimmt.

Man spricht von vertikaler Landwirtschaft, weil die Pflanzen in einer Form der Hydrokultur angebaut werden: Dabei werden die Pflanzen z. B. auf sogenannten *Hydroponics* kultiviert und in mehreren Lagen (vertikal) übereinander gezüchtet. Auf diese Weise lässt sich die gleiche Menge an Nahrungsmitteln auf einer viel kleineren Fläche produzieren. Im Vergleich zu einer gleichgroßen, traditionellen Anbaufläche kann der Ertrag daher erheblich gesteigert werden.

Vertikale Landwirtschaft trotz Klimawandel

Das Umweltbewusstsein der Menschen steigt durch die bereits spürbaren Folgen des Klimawandels. Heutzutage sind viele Menschen deutlich aufmerksamer, wie und wo ihre Lebensmittel produziert werden. Transparente Herkunftsnachweise und ein geringer CO₂-Fußabdruck spielen bei der Kaufentscheidung eine immer größere Rolle. Mittels Blockchain-Technologie lässt sich beim Indoor-Farming der Weg einer Pflanze über ihren gesamten Lebenszyklus transparent nachverfolgen – vom Feld bis in die Küche. Außerdem kann Indoor-Farming das ganze Jahr über betrieben werden. Ungehindert von Wetterumschwüngen, Kälteeinbrüchen oder Hitzewellen. Mit Indoor-Farming verlagert sich die Produktion in die direkte Nähe der Konsumenten. Da die langen Transportwege von der Anbaufläche zu den Konsumenten wegfallen, erhalten sie nicht nur frischere Produkte, sondern auch die Lieferketten werden widerstandsfähiger. Gleichzeitig entstehen durch die kürzeren Transportwege weniger klimaschädliche Emissionen. Außerdem kann Indoor-Farming überall auf der Welt betrieben werden – egal wie die klimatischen Bedingungen vor Ort sind. Nahrungsmittel lassen sich nun nicht nur dort produzieren, wo die klimatischen Bedingungen günstig sind und ausreichend Platz vorhanden ist.

Ein wichtiger Unterschied zur traditionellen Landwirtschaft. Denn dort sind die nutzbaren Flächen begrenzt. Auf der Erde gibt es viele Regionen, die sich nicht für eine effiziente Landwirtschaft eignen z. B. Wüsten, Polarregionen, aber auch einfach Regionen, die zu bergig sind. Im Kontrast dazu brauchen wir immer mehr Agrarflächen, um die Nahrungssicherheit für die steigende Bevölkerung zu gewährleisten. Unterdessen verschlechtert sich die Bodenqualität von vielen konventionellen Agrarflächen durch die übermäßige Nutzung. Der Klimawandel und die damit einhergehenden Veränderungen führen immer öfter zu Ernteaussfällen. Eine Spirale die sich immer schneller abwärts dreht.

Das alles führt dazu, dass Indoor-Farming inzwischen einen jährlichen Marktzuwachs von 25 Prozent verbuchen kann. Allein das Marktpotenzial für Automatisierungs- und Digitalisierungslösungen beträgt bei Indoor-Farming rund 3 Milliarden Euro.

Vertikale Landwirtschaft skalieren: 80 Acres Farms und Siemens

Die Vorteile einer digitalisierten, vertikalen Landwirtschaft werden bei einem aktuellen Projekt zwischen Siemens und 80 Acres Farms – einem führenden Unternehmen im Bereich Indoor Farming aus Ohio (USA) – noch deutlicher. Mittels Indoor-Farming kann 80 Acres Farms pro Quadratmeter 300-mal mehr Lebensmittel erzeugen als auf einer vergleichbaren Agrarfläche mit traditionellem Ackerbau. Im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft brauchen die Pflanzen 95 Prozent weniger Wasser. Pestizide spart sich 80 Acres Farms ganz. Natürlich verbraucht Indoor-Farming deutlich mehr Energie als ein Anbau auf einem freien Feld. 80 Acres Farms nutzen für den Betrieb ihrer Farmen jedoch 100 Prozent erneuerbare Energien.

Siemens unterstützt 80 Acres Farms bei der Digitalisierung und Skalierung ihrer Indoor-Farmen. Konkret geht es bei dem Projekt um die Weiterentwicklung der Loop-Plattform, auf der alle Farmen von 80 Acres Farms basieren. Entwickelt wurde die Plattform von ihrer Tochtergesellschaft Infinite Acres. Für die Skalierung der Indoor-Farmen brauchte es einen ganzheitlichen Lösungsansatz: Zum einen stellt Siemens Stromverteilungs-Ausrüstung sowie Energie- und Gebäudemanagement-Technologien bereit. Dadurch ist die Überwachung der Brandschutz-, Sicherheits- und Stromverteilungssysteme über eine einzige Schnittstelle möglich. Zum anderen optimieren Automatisierungs- und Digitalisierungslösungen die Aufzucht und Ernte. Robotik und Automatisierung optimieren die Produktion, während Edge-Geräte und Mensch-Maschine-Schnittstellen (Human Machine Interfaces) das Ernte-Management der Farmen überwachen und die Umgebungsbedingungen kontrollieren. Unterstützt wird das Projekt mittels einer Equity-Finanzierung durch Siemens Financial Services (SFS).

Darüber hinaus arbeitet Siemens derzeit an der Entwicklung eines digitalen Zwillings, mit dem die Produktion noch weiter optimiert werden kann. Mit den Simulationen des digitalen Zwillings lässt sich das Pflanzenwachstum unter unterschiedlichen Bedingungen vorhersagen. Verschiedene Optimierungen der Produktionsprozesse

können ebenfalls simuliert werden. So lassen sich auch die Anbau- und Logistikprozesse künftiger Farmen schon im Vorfeld optimieren.

Momentan arbeitet die Forschungs- und Entwicklungsabteilung von Siemens Digital Industries zusätzlich an einer App, die mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz (KI) und maschinellem Lernen die Software für die Steuerung der vertikalen Farmen optimiert. Mit der App sollen ungünstige Umgebungsbedingungen vermieden werden, die den Ertrag beeinträchtigen könnten. Und die bestmöglichen Rahmenbedingungen ermittelt werden, um Pflanzen mit dem höchsten Nährwert und Geschmack zu züchten.



Bildunterschrift: Digitalisierung und Automatisierung sorgen beim Indoor-Farming für ein perfektes Pflanzenwachstum.



Bildunterschrift: In der vertikalen Landwirtschaft lässt sich auf einer geringeren Fläche ein deutlich höherer Ertrag erzielen als in der traditionellen Landwirtschaft.

Weiterführende Informationen zum Thema Indoor-Farming:

<https://www.siemens.com/de/de/branchen/nahrungs-genussmittel/landwirtschaft.html>

Weitere Informationen zu Siemens Projekt mit 80 Acres Farms:

<https://www.siemens.com/de/de/unternehmen/stories/industrie/2023/vertikale-landwirtschaft-controlled-environment-agriculture-cea-digitale-transformation-nachhaltigkeit-80-acres-farms-usa.html>

Link zur Pressemitteilung über 80 Acres Farms und Siemens:

<https://press.siemens.com/global/de/pressemitteilung/siemens-und-80-acres-vereinbaren-zusammenarbeit-zur-skalierung-der-vertikalen>

Ansprechpartnerin für Journalistinnen und Journalisten

Fabiane Hörmann

Tel.: +49 15238919337

E-Mail: fabiane.hoermann@siemens.com

Folgen Sie uns auf **Social Media**

Twitter: <https://twitter.com/siemensindustry>

Blog: blog.siemens.com

LinkedIn Newsletter (EN only): [Digital Enterprise – Accelerating the digital transformation](#)

Siemens Digital Industries (DI) ist ein Innovationsführer in der Automatisierung und Digitalisierung. In enger Zusammenarbeit mit Partnern und Kunden, treibt DI die digitale Transformation in der Prozess- und Fertigungsindustrie voran. Mit dem Digital-Enterprise-Portfolio bietet Siemens Unternehmen jeder Größe durchgängige Produkte, Lösungen und Services für die Integration und Digitalisierung der gesamten Wertschöpfungskette. Optimiert für die spezifischen Anforderungen der jeweiligen Branchen, ermöglicht das einmalige Portfolio Kunden, ihre Produktivität und Flexibilität zu erhöhen. DI erweitert sein Portfolio fortlaufend durch Innovationen und die Integration von Zukunftstechnologien. Siemens Digital Industries hat seinen Sitz in Nürnberg und beschäftigt weltweit rund 72.000 Mitarbeiter.

Die **Siemens AG** (Berlin und München) ist ein Technologieunternehmen mit Fokus auf die Felder Industrie, Infrastruktur, Mobilität und Gesundheit. Ressourceneffiziente Fabriken, widerstandsfähige Lieferketten, intelligente Gebäude und Stromnetze, emissionsarme und komfortable Züge und eine fortschrittliche Gesundheitsversorgung – das Unternehmen unterstützt seine Kunden mit Technologien, die ihnen konkreten Nutzen bieten. Durch die Kombination der realen und der digitalen Welten befähigt Siemens seine Kunden, ihre Industrien und Märkte zu transformieren und verbessert damit den Alltag für Milliarden von Menschen. Siemens ist mehrheitlicher Eigentümer des börsennotierten Unternehmens Siemens Healthineers – einem weltweit führenden Anbieter von Medizintechnik, der die Zukunft der

Gesundheitsversorgung gestaltet. Darüber hinaus hält Siemens eine Minderheitsbeteiligung an der börsennotierten Siemens Energy, einem der weltweit führenden Unternehmen in der Energieübertragung und -erzeugung. Im Geschäftsjahr 2022, das am 30. September 2022 endete, erzielte der Siemens-Konzern einen Umsatz von 72,0 Milliarden Euro und einen Gewinn nach Steuern von 4,4 Milliarden Euro. Zum 30.09.2022 hatte das Unternehmen weltweit rund 311.000 Beschäftigte. Weitere Informationen finden Sie im Internet unter www.siemens.com.