

Biointelligenz Blog

BionicCellFactory: Wie mit Automatisierungstechnik Algen zu Klimarettern werden

Klima- und Ressourcenschutz sind zwei der großen Herausforderungen unserer Zeit. Wie können wir der Atmosphäre CO₂ entziehen und dabei aktiv zum Klimaschutz beitragen? Wie können wir unseren Materialverbrauch verringern, mehr Stoffe wiederverwerten und zugleich alternative Rohstoffe erschließen?

Bitte beachten Sie, dass es sich bei diesem Beitrag um keine Pressemitteilung, sondern um einen Blogpost handelt.

Bei Festo beschäftigen wir uns seit geraumer Zeit mit diesen Fragen und gehen dabei neue Wege: Wir übertragen unser Know-how der Automatisierungstechnik auf biologische Prozesse. Auch hier ist die Natur unser großes Vorbild. Sie lehrt uns Ressourceneffizienz, da sie keine Verschwendung und keinen Abfall kennt. Im Zusammenspiel biologischer und technischer Prozesse skalieren und beschleunigen wir Lösungsansätze aus dem Laborformat und bringen diese zur industriellen Anwendung.

Lebende Zellen sind die kleinsten Fabriken der Welt. Mittels Photosynthese wandeln Algenzellen in ihren Chloroplasten Sonnenlicht, Kohlendioxid und Wasser in Sauerstoff und chemische Energieträger bzw. organische Wertstoffe um.

Automatisierte Kultivierung der Algen

Mit unserer Automatisierungstechnik lässt sich die Biomasse im geschlossenen Kreislauf hocheffizient, ressourcenschonend und im großen Maßstab kultivieren. Alles, was wir gegenwärtig unter immensem CO₂-Ausstoß aus Erdöl herstellen, können wir auch nachhaltig aus Algen gewinnen. Sie sind kleine Klimaretter, da sie zehnmal mehr CO₂ binden als Landpflanzen. Durch ihre automatisierte Kultivierung in Bioreaktoren lässt sich dieser Wert nochmals um den Faktor zehn steigern. Die gewonnene Biomasse kann in der Chemie-, Lebensmittel- oder Pharmaindustrie eingesetzt werden.

Ganzheitlicher Prozess bis hin zur Ernte und Veredelung

Mit dem Projekt PhotoBionicCell hat Festo 2022 seinen ersten Bioreaktor zur automatisierten Kultivierung von Algen vorgestellt. In diesem Jahr geht das interdisziplinäre Bionik-Team noch weiter. Es zeigt mit der BionicCellFactory einen ganzheitlichen Bioprozess – von der optimierten Kultivierung der Algen im großen Maßstab mit dauerhafter Überwachung und Analyse über die Ernte bis hin zur Weiterverarbeitung und Veredelung verschiedener Bestandteile. Im Gegensatz zu chemischen Prozessen ganz ohne hohe Temperaturen, hohe Drücke und Giftstoffe.

Die BionicCellFactory als ganzheitliches Produktionssystem

Die BionicCellFactory als Modellfabrik ist die universelle Blaupause für ganzheitliche Produktionssysteme der Zukunft. Mithilfe unserer Automatisierungstechnik lässt sie sich beliebig groß skalieren. Um den zukünftigen Bedarf an nachwachsenden Rohstoffen zu decken, braucht es Bioreaktoren mit einem Fassungsvermögen von mehreren tausend Litern. Damit die Anlagen zuverlässig die gewünschten Größenordnungen von Biomasse produzieren können, ist Expertise in Prozessautomation gefragt.

Portfolio für die biologische Transformation

Festo entwickelt mit seinen Kunden intelligente Schaltschranklösungen für Bioreaktoren und baut sein Portfolio weiter aus. In der Prozesssteuerung sorgt der Automatisierungsspezialist für eine stabile und präzise Prozessführung mit höchster

Produktivität. Dazu zählen optimierte Begasungs- und Fütterungsstrategien, Regelalgorithmen, Softsensoren zur Biomassebestimmung in Echtzeit sowie Systemkonzepte für biobasierte Produktionsprozesse.

Außerdem unterstützen wir Anlagenbetreiber mit Diagnose, Wartung und Steuerung aus der Ferne über die Cloud. Wenn in Zukunft weltweit eine Vielzahl modularer Produktionseinheiten zur Rohstoffgewinnung und zur Kohlenstofffixierung aufgebaut und betrieben werden, sind robuste Wertschöpfungsprozesse und eine einfache Bedienung der Anlagenmodule wichtig.

Neue Berufsfelder für neue Technologien

Hochqualifiziertes technisches Personal und Biotechnologen sind aber nicht überall verfügbar. Hierfür analysieren wir bereits den neuen Wissensbedarf, um interdisziplinäre Verknüpfungen zu definieren und innovative Ausbildungsberufe, Studiengänge sowie Zusatzqualifikationen in den Bereichen Biomechatronik, Biointelligenz und Nachhaltigkeit zu etablieren.

Pressemitteilung

27.06.2023

Quelle: Das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

Weitere Informationen

- ▶ [Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA](#)
- ▶ [BionicCellFactory - Cultivating biomass on an industrial scale](#)
- ▶ [Biointelligenz Blog](#)
- ▶ [Kompetenzzentrum Biointelligenz e.V.](#)