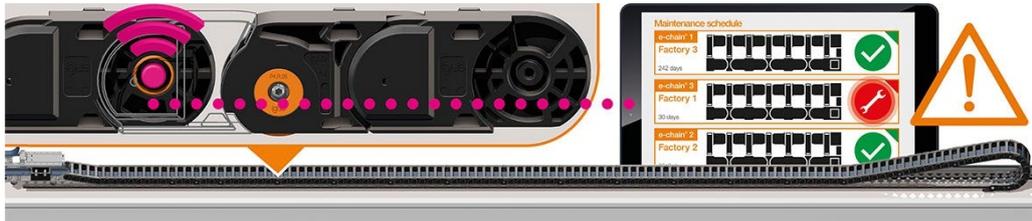


i.Cee - Predictive Maintenance mit smart plastics

Industrie 4.0-fähige Lösungen zur nachhaltigen Wartung von anspruchsvollen Anwendungen



Nachhaltiger Umweltschutz dank intelligenter sowie wartungsfreier Präzisionsbewässerung im Gartenbau

Das Unternehmen Dercks Gartenbau betreibt seine Gärtnerei im größten Anbaugelände für Zierpflanzen in Deutschland. Um hier die Böden vor zu hoher Nitratbelastung zu schützen, kommt ein neuartiger Portalgießwagen zum Einsatz. Eine der wohl größten Gießkannen der Welt, die sich dank der smarten Energieketten von igus besonders präzise bewegen kann und über 290.000 Topfpflanzen automatisch mit Wasser, Dünger und Pflanzenschutzmittel versorgt – gezielt, nachhaltig und ohne Streuverluste.

Dünger sind wichtig für das Wachstum von Pflanzen. Zu tief in der Erde aber haben Stoffe wie Nitrat nichts verloren. Denn knapp drei Viertel unseres Trinkwassers in Deutschland stammt aus dem Grundwasser. Und in hohen Mengen ist Nitrat gesundheitsschädlich. Das Problem: In vielen Gebieten mit starker landwirtschaftlicher Nutzung ist der zugelassene Höchstwert mittlerweile gerissen. Das bedeutet einen Mehraufwand bei der Trinkwassergewinnung. Und vielerorts ein drohendes Nutzungsverbot für private Brunnen. Die Politik ist längst alarmiert. So hat Nordrhein-Westfalen bereits 2014 die Landwirtschaftskammer beauftragt, gemeinsam mit Modellbetrieben umweltfreundliche Methoden für mehr Nachhaltigkeit in Landwirtschaft und Gartenbau zu entwickeln.

Zu diesen Modellbetrieben zählt Dercks Gartenbau aus Geldern-Walbeck, ein Unternehmen, das am Niederrhein im größten Anbaugelände für Zierpflanzen Deutschlands ansässig ist. Auf einer acht Hektar großen Freilandfläche und in einem 12.000 Quadratmeter großen Gewächshaus wachsen 1,2 Millionen Topfpflanzen pro Jahr – Frühjahrsstauden, Sommerstauden sowie für den Spätsommer und Herbstverkauf die Eigenmarke „Dercks Heidemix“. Klassischerweise könnte Dercks die Freilandfläche mit Gießwagen oder Rundregnern bewässern. Doch genau hier liegt der Hund begraben. Denn diese traditionellen Techniken treffen nicht nur die Pflanzen, sondern auch die Flächen dazwischen. Somit besteht die Gefahr, dass Nitrat mit Starkregen ins Grundwasser gelangt.

Um das zu verhindern, hat Dercks ein neuartiges Bewässerungssystem entwickelt: einen Portalgießwagen für den Freiland-Topfpflanzenanbau – eine der wohl größten Gießkannen der Welt. Sie besteht aus einem Stahlträger mit einer Spannweite von 45 Metern, der mithilfe von zwei Stützen auf zwei Schienen über ein 9.180 Quadratmeter großes Feld fährt und über 290.000 Topfpflanzen mit Wasser, Düngemittel und Pflanzenschutzmittel versorgt. Der Clou: Während klassische Gießwagen und Rundregner Flüssigkeit permanent abgeben, öffnet der Portalgießwagen die Ventile nur über den Töpfen. Damit sich der Wagen für diese Exaktbewässerung punktgenau orientieren kann, sind Metallplättchen als Haltepositionen auf der Betonschiene angebracht. Die Töpfe stehen millimetergenau auf Kreidemarkierungen.

Eine Präzisionsbewässerung mit großen Vorteilen. So haben Untersuchungen gezeigt, dass die Nitratwerte in der Erde unter dem Exaktgießwagen deutlich niedriger sind als bei

klassischen Gießwagen. Zudem spart Dercks Wasser. Je nach Topfgröße zwischen 50 und 70 Prozent. Insgesamt lassen sich so in jeder Saison pro Hektar über 4.000 Kubikmeter Wasser einsparen – vier Millionen Liter. Nicht zuletzt hat sich der Stromverbrauch der Pumpen um die Hälfte reduziert.

Kompakte Energieketten als Leitungsführung – „Über die gewonnene Stellfläche amortisiert sich die Investition in vier Jahren“

Bei der Entwicklung des Portalgießwagens achteten die Ingenieure auf ökonomische Gesichtspunkte. Sie wollten das System simpel und effektiv halten. Deswegen verzichteten sie beispielsweise auf Sensoren und Kameras zum Aufspüren der Töpfe. Eine Maxime, die auch für die Führung der Energieleitungen und der rund drei Zentimeter breiten Wasserschläuche galt. Dercks hat sich deshalb für Energieketten der Serie E2 3500 des Kölner Kunststoffspezialisten igus entschieden. Die 100 Meter langen e-ketten laufen in einer Führungsrinne direkt neben der Schiene. Mit einer Geschwindigkeit von bis zu 18 Metern pro Minute. Dabei sind sie mit einer Innenbreite von 250 Millimetern und einer Innenhöhe von 45 Millimetern so kompakt, dass mehr Platz für Pflanzen bleibt. „Um die maximale Flächenausnutzung auf der Stellfläche des Exaktgießwagens zu erreichen, ist die Energiekette ein Muss“, sagt Peter Dercks. „Über die zusätzlich gewonnene Stellfläche amortisiert sich die Investition in die Energiekette in vier Jahren. Wir sind somit froh, die Energiekette hier einsetzen zu können.“ Zudem punkten die e-ketten aus Hochleistungskunststoff mit geringem Wartungsaufwand. Sie behalten im Kontakt mit Wasser, Chemikalien und UV-Licht auch nach Jahren noch ihre mechanischen Eigenschaften.

Internet der Dinge: Vernetzte e-ketten melden Technikern in Echtzeit ihren Zustand

Doch ganz auf Hightech verzichten die Ingenieure beim Portalgießwagen nicht. So hat igus die Energieketten mit Sensoren der Serie i.Sense ausgestattet, die kontinuierlich die Zug- und Schubkräfte messen. Die Messwerte gelangen über Funk zu einem kompakten Auswertmodul. Das Modul arbeitet mit einer Künstliche-Intelligenz-Software, welche die Daten in Echtzeit analysiert. Das schafft die Basis für das sogenannte Condition Monitoring. Das System benachrichtigt bei dieser kontinuierlichen Zustandsüberwachung einen Techniker, sobald gespeicherte Grenzwerte überschritten sind. Entweder erscheint eine Alarmmeldung am Modul oder auf einem webbasierten Dashboard, das sich von überall auf der Welt bedienen lässt. Sobald die e-kette nicht mehr rundläuft, können die Techniker die Ursache zeitnah beheben. Optional kann i.Sense zudem über die Anlagensteuerung einen Notstopp auslösen – noch bevor es zu teuren Schäden und längeren Ausfallzeiten kommt.

igus treibt Kreislaufwirtschaft mit weltweit erster e-kette aus 100 Prozent Recycling-Material voran

Cradle to Cradle oder von der Wiege zur Wiege: So lautet das Prinzip der Circular Economy, das die Natur zum Vorbild hat. Das Ziel: Verbrauchs- und Gebrauchsgüter in den biologischen beziehungsweise technischen Kreislauf zurückführen, um so kostbare Ressourcen und Rohstoffe zu schonen. Auch der motion plastics Spezialist igus verfolgt dieses Ziel und hat jetzt auf Basis des eigenen e-ketten Recycling-Programms „chainge“ die weltweit erste Energiekette aus recyceltem Material entwickelt.

Bilderquellen:

- [IGUS GEN Nachhaltigkeit 2022 e-chain drytech D.pdf \(widen.net\)](#)
- <https://igus.widen.net/view/thumbnail/wsu0pfzuf/FA2922-1>
- <https://igus.widen.net/view/thumbnail/kushwvx89f/FA2922-4.jpg>
- <https://igus.widen.net/view/thumbnail/w8bmeibcbx/PM2122-1.jpg>