

20 Kilometer mit einem Schweineschnitzel

Wie wird unsere **Rohstoff-, Energie- und Lebensmittelversorgung** resilienter und nachhaltiger? HHZ-Professor Dieter Hertweck hat ein paar überraschende Antworten.

Wie wunderbar wäre es, wenn es so eine Nutzpflanze gäbe: wächst auf kargen Böden und steht damit nicht in Konkurrenz zu Nahrungspflanzen, braucht viel weniger Wasser als Mais, hat einen höheren Brennwert als Holz, bindet Kohlendioxid schneller als alle anderen Pflanzen auf dem Acker, wächst einmal gepflanzt 20 Jahre lang immer wieder nach und lässt sich zu Dämmstoff, Streu oder Biodiesel verarbeiten. Gibt's nicht? Doch: Chinaschilf, auch Miscanthus genannt. Den Namen sollten Sie sich unbedingt merken, denn das Wundergewächs aus der Familie der Süßgräser schickt sich an, etliche Probleme einer resilienten Energieversorgung zu lösen. Noch nicht einmal Artenschützer finden ein Haar in der Suppe. Chinaschilf sei sogar förderlich für die Artenvielfalt, sagen Biologen der Universität Hohenheim.

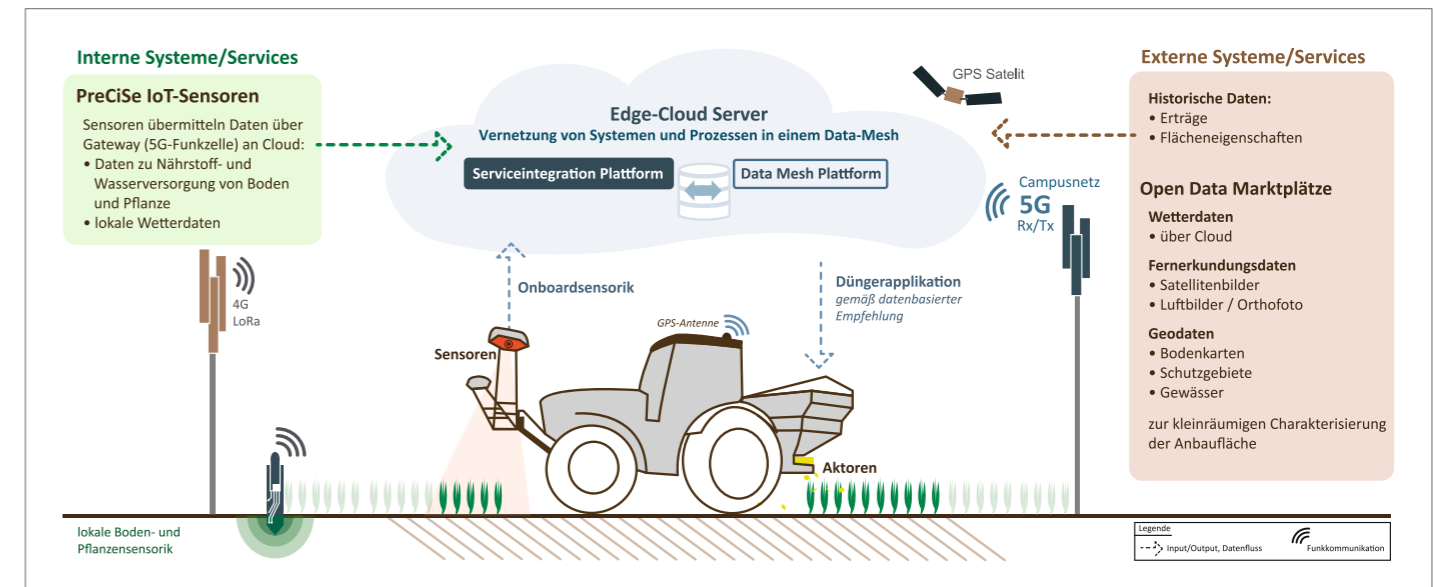
Keiner weiß das besser als Dieter Hertweck, Professor für Wirtschaftsinformatik am Hermann Hollerith Zentrum (HHZ) der Hochschule Reutlingen. Er arbeitet in dem aus Landesmitteln geförderten Projekt „Danube Alliance“ an der Frage, wie sich Biomasse-basierte Wertschöpfungsketten im Donauraum realisieren lassen. In Bulgarien sollen dazu Brachflächen erschlossen, das Schilf dann in einem umgebauten Kraftwerk verbrannt werden. Das lohnt sich in ziemlich vielen Regionen in Europa und weltweit – wo genau, analysiert die Forschungsgruppe Service Science

von Hertweck. Diese hat einen Simulationsdienst erstellt, der ökologische, ökonomische und soziale Dimensionen in Wertschöpfungsnetzwerken berechnet und visualisiert. Politiker, Unternehmer, Gewerkschafter, Landwirte und Umweltexperten können gemeinsam an einem Modell diskutieren, ob sich der Anbau rechnet, wie man das Schilf am sinnvollsten nutzt, welche Vorteile das fürs Klima oder die Beschäftigung bringt.

Chinaschilf, das Wundergewächs aus der Familie der Süßgräser, schickt sich an, etliche Probleme einer resilienten Energieversorgung zu lösen.

Und was ist daran nun resilient? Durch die Anzahl unterschiedlicher Verwertungspfade für Miscanthus kann man schnell auf Störungen in Märkten reagieren. Wenn kein Erdgas aus Russland fließt, nutzt man es für die Strom- und Wärmeerzeugung. Wird Öl teurer, gewinnt man vermehrt Biodiesel aus Pyrolyseöl. Und wird regional Dämmmaterial benötigt, kann die Bauindustrie auf Miscanthus-Dämmplatten zurückgreifen. Auch die Störungen selbst, wie zum Beispiel pandemie- oder kriegsbedingte Unterbrechungen der Lieferketten, lassen sich mit der Simulation testen und vorhersagen. Gleiches gilt für die Wirkung digitaler Services zur Steigerung der Resilienz wie verbesserte Wettervorhersagen, datenbasierte Wartung bei Erntemaschinen oder KI-basierte Logistikkentscheidungen. Die Simulation ist auch ein Ideenfinder und Umsetzungsratgeber für Geschäftsmodelle. Wenn zum Beispiel eine Region eine Wertschöpfungskette für ein Produkt aus Chinaschilf aufbauen möchte, gibt sie Auskunft, worauf man achten muss und wo die Hindernisse liegen.

Das Modell integriert die Ergebnisse unterschiedlicher Simulationsmethoden, die am HHZ für die Green Economy entwickelt werden. So wird derzeit im Projekt „5G-PreCiSe“, untersucht, ob



5G basiertes Precision Farming mit Echtzeitdatenverarbeitung sichert höhere Erträge bei geringerem Ressourceneinsatz.

sich die Wertschöpfung in der konventionellen Landwirtschaft mit Hilfe digitaler Düngekarten so verändern lässt, dass deutlich weniger Ressourcen wie Düngemittel, Wasser oder Boden verbraucht werden. Dabei zum Einsatz kommende Datenquellen wie Satellitenbilder, Sensordaten und Bodenbilder oder digitale Technologien wie 5G-Netzwerke und Edge Computing auf dem Traktor benötigen skalierbare Datenplattformen und Architekturen als Basis für die Simulation. Diese werden am HHZ in Kooperation mit Industrieunternehmen entwickelt.

Das vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr mit rund vier Millionen Euro finanzierte Projekt (Förderkennzeichen 45FGU112_I) soll bis zum Projektende 2024 gewährleisten, dass datenbasierte Düngeentscheidungen auf kleinsten Parzellen in Echtzeit getroffen und umgesetzt werden können. Diese Form der Präzisionslandwirtschaft bringt künftig ganz neue Akteure mit aufs Feld und ermöglicht innovative Geschäftsmodelle. Das HHZ modelliert und bewertet deren Rentabilität und Nachhaltigkeit.

Einen etwas anderen Weg geht Hertweck gemeinsam mit der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg im Projekt „Öko-trans“, das vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst mit knapp 400.000 Euro finanziert wird. Das Land Baden-Württemberg möchte Landwirte dazu motivieren, von der herkömmlichen Landwirtschaft auf Bioanbau umzusteigen. Um einen zusätzlichen Anreiz zu schaffen und die Qualität der Lebensmittel in Kantinen zu verbessern, soll der Anteil an Bio-Lebensmitteln in öffentlichen Kantinen von heute 13,7 auf 30 Prozent bis 2030 erhöht werden. Zum einen gibt es Bedenken bei den Bauern, weil sie die bis zu 20 Prozent weniger Ertrag beim Umstieg irgendwie ausgleichen müssen. Diese Umstellung der Betriebe wird vom Projektpartner Hochschule Rottenburg erforscht. Eine noch größere Hürde sind die undurchsichtigen Lieferketten zwischen dem Acker und dem Teller. Dort gibt es unzählige Akteure, die an der Kartoffel oder dem Weizenkorn verdienen wollen. Gar nicht gefragt wird der Konsument, der in Kantine und Mensa oft das vorgesetzt bekommt, was sich dort am einfachsten zubereiten lässt und am billigsten ist.

Die Modelle des HHZ bringen hier Transparenz in die Wertschöpfungsketten und stellen digitale Architekturen zur besseren Integration der verschiedenen Akteure aus Landwirtschaft, Verarbeitung, Handel und Logistik bereit. Die Modelle sollen Kantinenbetreibern und Lieferanten helfen, bei Neuausschreibungen auf Bioprodukte zu setzen. Simulationsmodelle in Farm-2fork-Wertschöpfungsketten können aufzeigen, wieviel Energie und Wasser verbraucht werden, wenn man eine Entscheidung so trifft und nicht anders. Das führt zu so manchem Aha-Effekt. „Wie weit kann man mit einem Mittelklassewagen fahren, wenn er mit der Energie für die Produktion eines Schnitzels betankt wird?“, fragt Dieter Hertweck, und liefert die überraschende Antwort gleich dazu: „20 Kilometer.“ Wer der Umwelt etwas Gutes tun möchte, sollte also künftig häufiger mal mit dem Fahrrad zur Mensa fahren – und dort das vegetarische Gericht bestellen.

BERND MÜLLER

20 KILOMETRES WITH A PORK SCHNITZEL

Professor Dieter Hertweck from the Hermann Hollerith Zentrum is developing concepts to make our supply of raw materials, energy and food more resilient and sustainable. One outcome is a model for evaluating value chains, in organic farming, for example.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages