

NACHRICHTEN & BERICHTE

- Agrar- Forstwissenschaften
- Architektur Bauwesen
- Automotive
- Biowissenschaften Chemie
- Energie und Elektrotechnik
- Geowissenschaften
- Gesellschaftswissenschaften
- Informationstechnologie
- Interdisziplinäre Forschung
- Kommunikation Medien
- Maschinenbau
- Materialwissenschaften
- Medizintechnik
- Medizin Gesundheit
- Ökologie, Umwelt- und Naturschutz
- Physik Astronomie
- Studien Analysen
- Verfahrenstechnologie
- Verkehr Logistik
- Wirtschaft Finanzen

Home Fachgebiete Nachrichten & Berichte Agrar- Forstwissenschaften

TU Chemnitz forscht an Agrarsystemen der Zukunft

27.06.2019

> nächste Meldung >

Professur Regelungstechnik und Systemdynamik bringt ihre Expertise in Projekte zur stofflichen, energetischen und intelligenten Verknüpfung von agrarischen Produktionseinheiten ein

Die Verdichtung urbanen Lebens gehört neben Bevölkerungswachstum und Klimawandel zu den größten Herausforderungen des 21. Jahrhundert. Die weltweit zunehmende Verknappung von Anbauflächen und das Wachstum der Weltbevölkerung kann nur teilweise durch den Fortschritt in der Tier- und Pflanzenzüchtung sowie der Effizienzsteigerung in der großflächigen Agrarproduktion kompensiert werden.

Vor diesem Hintergrund suchen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nach nachhaltigen Lösungen für die Produktion hochwertiger und gesunder Lebensmittel bei gleichzeitig stark reduziertem Ressourceneinsatz.

Fische, Pflanzen, Pilze und Insekten im Netzwerk

... mehr zu:

- > [Bioressourcen](#)
- > [Lebensmittel](#)
- > [Nachhaltigkeit](#) > [Pflanzen](#)
- > [Produktionssysteme](#)
- > [Regelungstechnik](#)
- > [Systemdynamik](#)
- > [Vernetzung](#)

Ein

vielversprechender Weg ist die intelligente Vernetzung verschiedener agrarischer Produktionssysteme – wie zum Beispiel Fisch, Pflanze, Pilz und Insekt – zu einem Gesamtsystem mit weitgehend geschlossenen Energie- und Stoffkreisläufen.

Mit Hilfe dieses Kreislaufschlusses sowie durch Reststoffverwertung können die in einem Produktionssystem benötigten Energie- und Stoffmengen wie Exergie, Wasser und Nahrung aus den jeweilig anderen Produktionssystemen verwendet werden. In Kombination mit einer Koppelung an die urbane Infrastruktur sowie an regenerative Energiequellen wird eine weitere Stufe der ökologischen und ökonomischen Nachhaltigkeit und Effizienz erreicht.

„Alle Produktionsmodule dieses Gesamtsystems sind miteinander verbunden und können kommunizieren“, erläutert Prof. Dr. Stefan Streif, Inhaber der Professur Regelungstechnik und Systemdynamik der Technischen Universität Chemnitz. Grundvoraussetzung für eine intelligente Vernetzung der Produktionseinheiten seien regelungstechnische Verfahren und Elemente, die den verlässlichen Betrieb sowie die dynamische und vorausschauende Anpassung an veränderliche Nahrungsmittelbedarfe und Energie- und Stoffquellen garantieren.

Hohe Erträge pro Flächeneinheit ist das Ziel

Mit der Regelung solcher hoch komplexer, stark vernetzter sowie mit Unsicherheiten behafteter Systeme beschäftigt sich ein Team der Chemnitzer Professur derzeit gemeinsam mit weiteren Partnerinnen und Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft im Projekt „CUBES Circle“, das von der Humboldt-Universität zu Berlin koordiniert und vom Bundesforschungsministerium mit etwa acht Millionen Euro gefördert wird.

Gemeinsames Ziel ist es, eine Forschungs- und Experimentalplattform für ein neuartiges zukunftsorientiertes Agrarsystem zu schaffen. „Die im System angestrebte Koppel- und Stapelbarkeit der Produktionseinheiten soll einen außergewöhnlich hohen Ertrag pro Flächeneinheit ermöglichen“, erläutert Streif ein wesentliches Projektziel.



Prof. Dr. Stefan Streif kontrolliert im Speziallabor für vernetzte Agrarsysteme an der TU Chemnitz die Bewässerung, das Beleuchtungsspektrum und die Belüftung einer hydroponischen Pflanzenkultur.

Foto: TU Chemnitz/Jacob Müller



Dr. Arne-Jens Hempel von der Professur Regelungstechnik und Systemdynamik entnimmt eine Probe einer im Speziallabor für vernetzte Agrarsysteme an der TU Chemnitz gezüchteten Pilzkultur.

Foto: TU Chemnitz/Jacob Müller

Anzeige

Videolinks Industrie & Wirtschaft



OPEN SPACE. FOR OPEN MINDS.®



SCHOTT glass made of ideas



Software für höchste Ansprüche



HEIDENHAIN

Förderer & Partner





Bei Anwendung eines derartigen Agrarsystems auf versiegelten Flächen im urbanen oder suburbanen Raum können neue Flächen in die Produktion integriert werden. Gleichzeitig kann dort produziert werden, wo die Verbraucherinnen und Verbraucher leben.

Biobasierte Produktion im Speziallabor

„SERIVF“ ist ein weiteres Projekt der Professur Regelungstechnik und Systemdynamik, das darauf abzielt, die grundlegenden Wachstumsprozesse von Pflanzen, Pilzen und Insekten zur Optimierung des Energieverbrauchs bei deren der Produktion zu studieren.

„Um den Energie- und Ressourcenbedarf sowie synergetische Wechselwirkung bei der biobasierten Produktion zu untersuchen, haben wir ein spezielles Labor eingerichtet“, so Streif. Mit den in diesem Projekt erfassten Daten sollen Regelungssysteme entwickelt werden, welche die Zusammenschaltung von Produktionseinheiten inklusive Ressourcenaustausch unterstützen und vereinfachen, wobei im entstehenden Gesamtsystem der Energie- und der Ressourcenverbrauch optimiert werden.

„Aus regelungstechnischer Sicht gilt es nun, die verschiedenen biologischen und technischen Komponenten und Stoffströme der unterschiedlichen Ebenen der Produktionssysteme optimal aufeinander abzustimmen und zu vernetzen“, erläutert der Chemnitzer Professor. Hierbei bekommen optimierungs- und modellbasierte Analyse- und Regelungsansätze eine essentielle Bedeutung. Und genau diese Expertise bringt die Chemnitzer Professur für Regelungstechnik und Systemdynamik in die beiden Projekte ein und greift dabei auf Erfahrungen aus anderen Forschungsprojekten zurück.

Regelungstechnik für nachhaltige Produktion von Bioressourcen und gesunden Lebensmitteln

„Die systemtheoretische Analyse und Simulation mit Hilfe dynamischer und prädiktiver Modelle der Produktionseinheiten wird ein tieferes Verständnis für die vielfältigen Interaktionen und Schnittstellen der beteiligten Teilkomponenten des Gesamtsystems liefern und eine Entscheidungsgrundlage für proaktive Steuerungsmaßnahmen bilden“, ist sich Streif sicher.

Diese Modelle erlauben den Entwurf von optimierungsbasierten Regelungen, um teilweise konkurrierende Kriterien (z. B. Energie- und Ressourceneffizienz) sowie diverse Anforderungen (Lebensmittelqualität, ökologische und ökonomische Nachhaltigkeit sowie minimaler Einsatz an Pestiziden und Antibiotika) systematisch zu berücksichtigen und Bioressourcen und gesunde Lebensmittel nachhaltig zu produzieren.

Projekt-Homepages: <https://www.tu-chemnitz.de/etit/control/research/projects.php.en> und <https://www.cubescircle.de>

Wissenschaftliche Ansprechpartner:

Prof. Dr. Stefan Streif, Telefon 0371 531-31899, E-Mail stefan.streif@etit.tu-chemnitz.de

Dipl.-Ing. Mario Steinebach | Technische Universität Chemnitz

Weitere Berichte zu: > [Bioressourcen](#) > [Lebensmittel](#) > [Nachhaltigkeit](#) > [Pflanzen](#) > [Produktionssysteme](#) > [Regelungstechnik](#) > [Systemdynamik](#) > [Vernetzung](#)

> nächste Meldung >

Weitere Nachrichten aus der Kategorie Agrar- Forstwissenschaften:

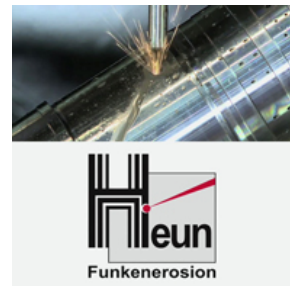
- Neue Weizensorten bewähren sich auch unter widrigen Anbaubedingungen
17.06.2019 | Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsanstalt für Kulturpflanzen
- Kombination von Insektengift und Milben schwächt Honigbienen
04.06.2019 | Universität Bern

Alle Nachrichten aus der Kategorie: Agrar- Forstwissenschaften >>>

Die aktuellsten Pressemeldungen zum Suchbegriff Innovation >>>

Die letzten 5 Focus-News des innovations-reports im Überblick:

Im Focus: Experimental physicists redefine ultrafast, coherent magnetism
For the first time ever, experimental physicists have been able to influence the magnetic moment of materials in sync with their electronic properties. The coupled optical and magnetic excitation within one femtosecond corresponds to an acceleration by a factor of 200 and is the fastest magnetic phenomenon that has ever been observed.



Veranstaltungen

Robotic Printed Morphologies: 3D-Betondrucker verwandelt Forschungsstahlgerüst in eine temporäre Skulptur
26.06.2019 | Veranstaltungen