

Coverthema ab Seite 30

TRENDS IN DER BIOPROZESS- TECHNIK

Beschleunigung und Intensivierung sind die Triebkräfte der Veränderung in der Biopharmaindustrie. Auf dem Zeta-Symposium tauschten sich Branchenexperten über die Konsequenzen aus.

Bilder: Zeta, Siemens, Kateryna Bereziuk/Stock



Lokalausweis an der LIT Factory in Linz

44

Universität mit angeschlossener Fabrik



„Neue Größenordnung“

54

FWF: Erste Exzellenzcluster benannt

KdNr: 7LXK2
Wassercluster Lunz
Frau Dr. Gabriele Weigelhofer
Dr. Carl Kupelwieser Promenade 5
3293 Lunz am See

##

05468



Der Wassercluster Lunz erforscht Ökosysteme in und rund um Gewässer.

SCHAUPLATZ DER GRÜNEN TRANSFORMATION

Technopol Wieselburg

Die Transformation zu einer zirkulären und klimaneutralen Wirtschaftsweise verlangt technische und organisatorische Innovationen, wie sie am Technopol Wieselburg erprobt werden – ob in der Nutzung erneuerbarer Energieformen, in der präzisen Landwirtschaft oder im verantwortungsvollen Umgang mit der Ressource Wasser.

Der im März 2023 präsentierte „Synthesis Report“ des Weltklimarats IPCC hat es wieder einmal deutlich gemacht: Ein „Weiter-wie-bisher“ ist keine Option. Auf CO₂-Emissionspfade einzuschwenken, die die mittlere globale Oberflächentemperatur auf wenige Grad Celsius über dem vorindustriellen Niveau beschränken, ist dringend geboten. Die gute Nachricht ist: Es ist noch möglich. Maßnahmen der Anpassung an die veränderten Verhältnisse werden dennoch erforderlich sein. Doch beide Aspekte, Abmilderung und Anpassung an den Klimawandel, sind nur mit grundlegend neuartigen Lösungen zu schaffen – und die sind nicht nur technischer, sondern auch organisatorischer und sozialer Natur. Am ecoplus Technopol Wieselburg wird an genau solchen Innovationen gearbeitet. Die Transformation zu klimaneutralem Wirtschaften und Handeln ist dabei nur eine (wenn auch vordringliche) Dimension eines verantwortungsvollen Umgangs mit natürlichen Ressourcen.



Michael Stadler hat die Forschung zu kleinen, dezentralen Energiesystemen (Microgrids) aus Berkeley an den Technopol Wieselburg gebracht.

Ein Beispiel dafür ist die Arbeit des Kompetenzbereichs „Microgrids und regionale Energielösungen“ am Kompetenzzentrum BEST. Microgrids sind kleine, dezentrale Energiesysteme, bei denen Erzeugung und Versorgung lokal miteinander verzahnt sind – und das über alle Arten von Energie hinweg: Lokale Stromverbraucher wie Photovoltaikanlagen speisen elektrische Energie ins Netz ein, Überschüsse können zur Erzeugung von „grünem“ Wasserstoff verwendet, organische Reststoffe in Biomasse-Heizungen genutzt werden, die restliche Wärme kommt aus der Solarthermie, saisonale Wärmespeicher puffern Differenzen zwischen Angebot und Nachfrage ab. Die Forscher am BEST beschäftigen sich damit, solche lokalen Netze optimal auszulegen und auf der Basis von Echtzeit-Daten so zu regeln, dass

Lastspitzen vermieden werden können. Im Microgrids Lab, in dem mehrere Einrichtungen und Energietechnologien miteinander vernetzt sind, kann dies auch gleich im Praxistest erprobt werden.

Das Forschungsfeld wurde von Michael Stadler aufgebaut, der 2017 vom Lawrence Berkeley National Laboratory der Universität von Kalifornien ans BEST wechselte und seine internationalen Kontakte gleich mitbrachte. Seither wurden zahlreiche Projekte mit Industriepartnern initiiert und Werkzeuge für die Planung sektorenübergreifender Netze geschaffen.

Die CO₂-neutrale Energiegewinnung ist in jedem Fall einer der Schlüssel zur Transformation zu einer klimaneutralen Wirtschaftsweise. Es könnte aber auch helfen, Kohlenstoff aus Biomasse am Ende der Wertungskette nicht zu verbrennen, sondern ihn zur Biokohle umzuwandeln. Damit beschäftigt sich ein von Elisabeth Wopienka geleitetes Projekt am BEST. Zu diesem Zweck werden land- und forstwirtschaftliche Restmassen wie Altholz oder Maisspindeln durch Pyrolyse (Erhitzung unter Luftabschluss) in das kohlenstoffreiche Material umgewandelt, das beispielsweise in den Ackerboden eingearbeitet werden kann. Dass die Kompetenz des BEST einen hohen Grad an internationaler Sichtbarkeit erreicht hat, zeigt sich auch daran, dass Standortleiterin Dina Bacovsky für die Jahre 2023 und 2024 zur Vorsitzenden des IEA Bioenergy Technology Collaboration Programme gewählt wurde. Dieses Netzwerk wurde von



Dina Bacovsky, Standortleiterin Wieselburg-Land und des KI-Zentrums BEST, wurde zur Vorsitzenden des IEA Bioenergy Technology Collaboration Programme gewählt.

der Internationalen Energie-Agentur (IEA) ins Leben gerufen, um die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Bioenergieforschung über Staatsgrenzen hinweg zu fördern. „Ich freue mich darauf, dieses wichtige internationale F&E-Netzwerk für Bioenergie zu leiten, die vielen Vorteile der nachhaltigen Bioenergie zu vermitteln und ihren Einsatz zu unterstützen“, sagt die Forscherin.



Mehrere Projekte des von Gabriele Weigelhofer geleiteten Wasserclusters Lunz beschäftigen sich mit Folgen des Klimawandels für Gewässerökosysteme.

Alles für die Fische

Ist die Forschung am BEST vor allem nachhaltigen Energieversorgungssystemen und damit auch der Reduktion von Treibhausgasemissionen gewidmet, stehen in einigen Projekten des Wasserclusters Lunz die Folgen der klimatischen Veränderungen im Mittelpunkt. „Häufiger auftretende Trockenperioden führen dazu, dass Fließgewässer Niedrigwasser führen oder ganz trockenlaufen, sodass die berühmte Selbstreinigungskraft des Wassers gestört ist“, erklärt Gabriele Weigelhofer. „Das ist so, als ob Sie eine neue Kläranlage haben, die kein Wasser bekommt.“ So kann es etwa bei Niedrigwasser zur Rücklösung von Phosphat aus dem Sediment kommen, das für gewöhnlich den Gehalt der Verbindung abpuffert. Das wiederum bringt die Nahrungskette (die über Insektenlarven zu den Fischen führt) durcheinander. In der Grundlagenforschung erarbeiten die Forschungsgruppen des Wasserclusters das Wissen, das man braucht, um derartige Zusammenhänge rund um Gewässerökosysteme zu verstehen. Darauf

Bilder: Thule Jug, BEST GmbH, Wassercluster Lunz, BEST GmbH



Um die Idee der teilflächenspezifischen Bewirtschaftung umzusetzen ist neuartige Technologie erforderlich, die in der Innovation Farm auf ihre Praxistauglichkeit getestet wird.



Am Technikum des Campus Wieselburg der FH Wiener Neustadt wird Infrastruktur zur Untersuchung nachhaltiger Produktionsprozesse aufgebaut.

aufbauend beteiligt man sich an Projekten, die konkrete Handlungsempfehlungen geben. „Wir können zwar nicht verhindern, dass es mehr Trockenperioden gibt. Aber wir können Gewässerlandschaften so gestalten, dass Retentionsbecken erhalten bleiben, die Wasser zurückhalten“, erklärt Weigelhofer.



Markus Gansberger leitet die Innovation Farm und den FH-Bachelorstudiengang „Agrartechnologie und Digital Farming“ an der FH Wiener Neustadt.

Nimmt man den Kreislauf des Wassers als Maßstab, so ist das in Petzenkirchen angesiedelte Institut für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt des Bundesamts für Wasserwirtschaft (BAW-IKT) einen Schritt vor dem Wassercluster Lunz angesiedelt. Hier wird untersucht, wie Wasser durch die verschiedenen Arten von Böden versickert und gefiltert wird. In den vergangenen Jahren ist dazu ein Beschäftigungsfeld gekommen, das insbesondere für den urbanen Raum interessant ist: die Entwicklung von überbaubaren Baumsubstraten nach dem sogenannten „Schwammstadt-Prinzip“. Die Grundidee dieses ursprünglich in Schweden entwickelten Konzepts ist leicht erklärt: „Es besteht in der Kombination der Ökosystemleistungen eines guten Bodenaufbaus mit

den Vorteilen von Stadtbäumen“, erzählt Thomas Weninger, Leiter der Abteilung Landnutzung und Landentwicklung am BAW-IKT. Bäume sind wichtige Regulatoren des urbanen Mikroklimas und bieten den Bewohnern schattige und erholsame Rastplätze. Durch eine Schüttung aus grobem Gestein erhält der Baumbestand mehr Platz zum Wurzeln, die verbleibenden Hohlräume können große Mengen Wasser aufnehmen. Der Bodenaufbau ist dabei so belastbar, dass Straßen und Gehwege darüber gebaut werden können. Auf diese Weise wird es möglich, durch gezielte Wassereinkleitung Reservoire für Trockenperioden und Puffer für Starkregenereignisse zu schaffen. Auch hier geht es also darum, sich an Folgen klimatischer Veränderungen besser anzupassen. Die Experten des BAW arbeiten an der Verbesserung des zur Anwendung kommenden Substrats und begleiten Umsetzungsprojekte in Städten wie Wien, Graz und Eggenburg mit entsprechendem wissenschaftlichen Monitoring.

Landwirtschaft mit Präzision

Eine verbesserte Abstimmung menschlichen Handelns auf vorhandene natürliche Ressourcen steht auch am Francisco Josephinum im Zentrum. Unter den Schlagwörtern „Precision Farming“ und „teilflächenspezifische Bewirtschaftung“ hat sich in den vergangenen Jahren das Konzept einer Landwirtschaft etabliert, die in Aussaat, Düngung, Pflanzenschutz und Bodenbearbeitung präzise auf kleinräumige Gegebenheiten reagiert und so mit standortangepassten Maßnahmen eine höhere Wirkung erzielt.

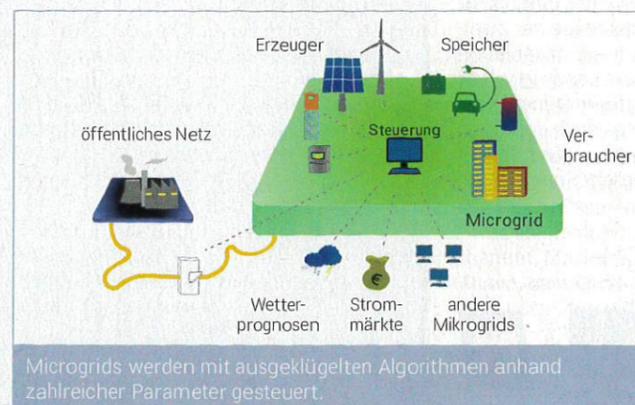
Zum Beispiel weisen viele Äcker auf verschiedenen Teilflächen unterschiedliche Bodenarten auf. Darauf kann man in der Wahl der Bewirtschaftungsmaßnahmen Rücksicht nehmen und so Kraftstoff sparen und Erträge absichern. Ähnliches gilt für teilflächenspezifische Düngung und Aussaat oder für zielgerichteteren Pflanzenschutz: Stets ermöglicht Präzision schonenderen Umgang mit Ressourcen.

Um diese Präzision zu erreichen, müssen freilich ganz neue Technologien zum Einsatz kommen: Sensoren, Multispektralkameras, Satellitenerkundung, landwirtschaftliche Geräte, die nach Daten aus diesen Quellen gesteuert werden können. Derartige Technologien müssen aber erst einmal in die

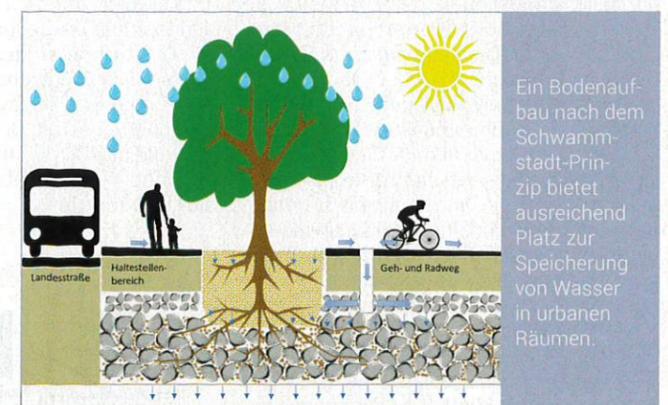


Peter Strauss, Direktor des Bundesamts für Wasserwirtschaft und Leiter des Instituts für Kulturtechnik und Bodenwasserhaushalt: „Wir bezeichnen unsere Tätigkeit als Boden-Hydrologie-Management.“

landwirtschaftliche Praxis gebracht werden – unabhängig von den Interessen einzelner Hersteller. Zu diesem Zweck hat man die Innovation Farm gegründet, die von Markus Gansberger geleitet wird: „Hier haben wir die Möglichkeit, neue Technologien zu erproben und sie unter den Praktikern der Landwirt- ▶



Microgrids werden mit ausgeklügelten Algorithmen anhand zahlreicher Parameter gesteuert.



Ein Bodenaufbau nach dem Schwammstadt-Prinzip bietet ausreichend Platz zur Speicherung von Wasser in urbanen Räumen.

Bilder: FH Wiener Neustadt, BAW-IKT/Kamer, HBLA, Francisco Josephinum, Anna Zeiser/CC BY 3.0 AT, BEST GmbH

Der Wassercampus Lünz erforscht Ökosysteme in und rund um Gewässer.

SCHAUPLATZ DER GRÜNEN TRANSFORMATION

Technopol Wieselburg

Der im März 2023 präsentierte „Synthesis Report“ des Weltklimarats IPCC hat es wieder einmal deutlich verlangt: technische und organisatorische Innovationen, wie sie am Technopol Wieselburg erprobt werden – ob in der Nutzung erneuerbarer Energieformen, in der präzisen Landwirtschaft oder im verantwortungsvollen Umgang mit der Ressource Wasser.

Die Transformation zu einer zirkulären und klimaneutralen Wirtschaftsweise ist ein zentraler Bestandteil der Strategie der Bundesregierung. In der präsidentenwahl 2023 hat sich die Bundesregierung verpflichtet, bis 2030 einen Anteil von 35 Prozent an der Bruttoinlandsprodukt (BIP) zu deckeln. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Erreichung der Klimaziele der Bundesregierung.

Das Forschungsgelände wurde von Michael F&E-Netzwerk für Bioenergie zu leiten, die vielen Vorteile der nachhaltigen Bioenergie zu vermitteln und ihren Einsatz zu unterstützen“, sagt die Forscherin.

Mehrere Projekte des von Gabriele Weigelhofer geleiteten Wassercampus Lünz beschäftigen sich mit Folgen des Klimawandels für Gewässerkosysteme.

Michael Stadler hat die Forschung zu kleinen, dezentralen Energiesystemen (Microgrids) aus Berkeley an den Technopol Wieselburg gebracht.

Die CO₂-neutrale Energiegewinnung ist in jedem Fall einer der Schlüssel zur Transformation zu einer klimaneutralen Wirtschaftsweise. Es könnte aber auch helfen, Kohlenstoff aus Biomasse am Ende der Wertungskette nicht zu verbrennen, sondern ihn zur Biokohle umzuwandeln. Damit beschäftigt sich ein von Elisabeth Wopienka geleitetes Projekt am BEST. Zu diesem Zweck werden land- und forstwirtschaftliche Restmassen wie Altholz oder Maisspindeln durch Pyrolyse (Erhitzung unter Luftabschluss) in das kohlenstoffreiche Material umgewandelt, das beispielsweise in den Ackerböden eingearbeitet werden kann.

Ein Beispiel dafür ist die Arbeit des Kompetenzbereichs „Microgrids und regionale Energielösungen“ am Kompetenzzentrum BEST. Microgrids sind kleine, dezentrale Energiesysteme, bei denen Erzeugung und Versorgung lokal miteinander verzahnt sind – und das über alle Arten von Energie hinweg: Lokale Stromverbraucher wie Photovoltaikanlagen speisen elektrische Energie ins Netz ein, Überschüsse können zur Erzeugung von „grünem“ Wasserstoff verwendet, organische Reststoffe in Biomasse-Heizung gespeichert und Nachfrager am BEST beschäftigen sich damit, solche lokalen Netze optimal auszuliegen und auf der Basis von Echtzeit-Daten so zu regeln, dass

Ist die Forschung am BEST vor allem nachhaltigen Energieversorgungssystemen und damit auch der Reduktion von Treibhausgasemissionen gewidmet, stehen in einigen Projekten des Wassercampus Lünz die Folgen der klimatischen Veränderungen im Mittelpunkt. „Häufiger auftretende Trockenperioden führen dazu, dass fließgewässerspezifische Arten von Böden versickert werden und geliebt wird. In den vergangenen Jahren ist dazu ein Beschäftigungsfeld gekommen: die Entwicklung von überbaubaren Baumsubstraten nach dem Raum interessant ist: die Entwicklung von Landwirten, die in Aussen, Düngung, Pflanzenschutz und Bodenbearbeitung präzise auf kleinräumige Gegebenheiten reagieren und so mit standortangepassten Maßnahmen eine höhere Wirkung erzielt.

Ein Bodenaufräumarbeit nach dem Schwammprinzip bietet Platz zur Speicherung von Wasser in urbanen Räumen.



Michael Stadler hat die Forschung zu kleinen, dezentralen Energiesystemen (Microgrids) aus Berkeley an den Technopol Wieselburg gebracht.



Dina Bacovsky, Standortleiterin des KI-Zentrums BEST, wurde zur Vorsitzenden des IEA Bioenergy Technology Collaborations gewählt.

Das Forschungsgelände wurde von Michael F&E-Netzwerk für Bioenergie zu leiten, die vielen Vorteile der nachhaltigen Bioenergie zu vermitteln und ihren Einsatz zu unterstützen“, sagt die Forscherin.

Mehrere Projekte des von Gabriele Weigelhofer geleiteten Wassercampus Lünz beschäftigen sich mit Folgen des Klimawandels für Gewässerkosysteme.

Alles für die Fische



Mehrere Projekte des von Gabriele Weigelhofer geleiteten Wassercampus Lünz beschäftigen sich mit Folgen des Klimawandels für Gewässerkosysteme.

Die Transformation zu einer zirkulären und klimaneutralen Wirtschaftsweise ist ein zentraler Bestandteil der Strategie der Bundesregierung. In der präsidentenwahl 2023 hat sich die Bundesregierung verpflichtet, bis 2030 einen Anteil von 35 Prozent an der Bruttoinlandsprodukt (BIP) zu deckeln. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Erreichung der Klimaziele der Bundesregierung.

Die Transformation zu einer zirkulären und klimaneutralen Wirtschaftsweise ist ein zentraler Bestandteil der Strategie der Bundesregierung. In der präsidentenwahl 2023 hat sich die Bundesregierung verpflichtet, bis 2030 einen Anteil von 35 Prozent an der Bruttoinlandsprodukt (BIP) zu deckeln. Dies ist ein wichtiger Schritt zur Erreichung der Klimaziele der Bundesregierung.



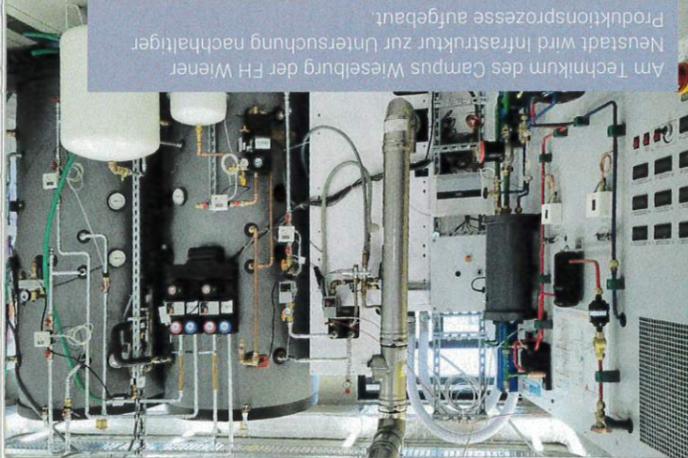
Markus Gansberger leitet die Innovation Farm und den F&E-Bachelorstudiengang „Agrartechnologie und Digital Farming“ an der FH Wiener Neustadt.

Nimmt man den Kreislauf des Wassers angedeutete Institut für Kulturtechnik und als Maßstab, so ist das in Petzenkirchen Bodenwasserhaushalt des Bundesamts für Wasserwirtschaft (BAW-KIT) einen Schritt vor dem Wassercampus Lünz angedeutet. Hier wird untersucht, wie Wasser durch die verschiedenen Arten von Böden versickert werden und geliebt wird. In den vergangenen Jahren ist dazu ein Beschäftigungsfeld gekommen: die Entwicklung von überbaubaren Baumsubstraten nach dem Raum interessant ist: die Entwicklung von Landwirten, die in Aussen, Düngung, Pflanzenschutz und Bodenbearbeitung präzise auf kleinräumige Gegebenheiten reagieren und so mit standortangepassten Maßnahmen eine höhere Wirkung erzielt.

Um die Idee der teilflächenspezifischen Bewirtschaftung umzusetzen ist neuartige Technologie erforderlich, die in der Innovation Farm auf ihre Praxistauglichkeit getestet wird.



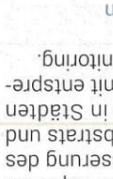
Am Technikum des Campus Wieselburg der FH Wiener Neustadt wird Infrastruktur zur Untersuchung nachhaltiger Produktionsprozesse aufgebaut.



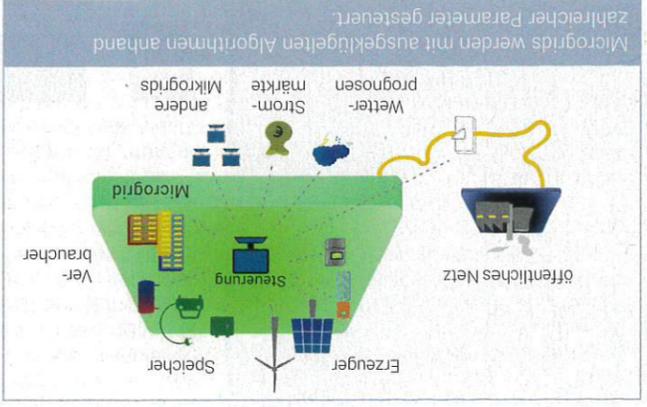
Landwirtschaft mit Präzision

Landwirtschaftliche Praxis gebracht werden – unabhängig von den Interessen einzelner Hersteller. Zu diesem Zweck hat man die Innovation Farm gegründet, die von Markus Gansberger geleitet wird. Hier haben wir die Möglichkeit, neue Technologien zu erproben und sie unter den Praktikern der Landwirtschaft zu verankern.

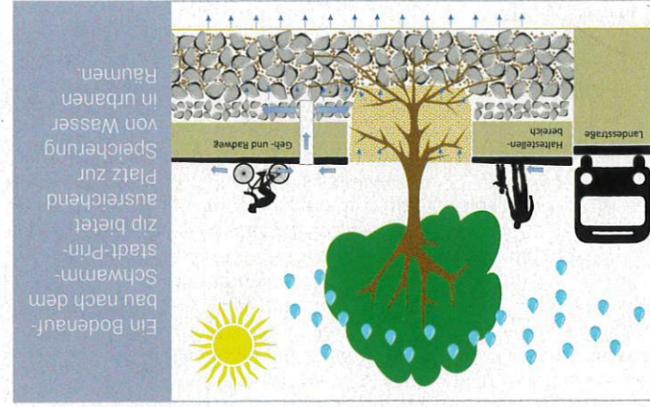
Landwirtschaftliche Praxis gebracht werden – unabhängig von den Interessen einzelner Hersteller. Zu diesem Zweck hat man die Innovation Farm gegründet, die von Markus Gansberger geleitet wird. Hier haben wir die Möglichkeit, neue Technologien zu erproben und sie unter den Praktikern der Landwirtschaft zu verankern.



Peter Strauss, Direktor des Bundesamts für Wasserwirtschaft und Kulturtechnik, hat sich in den vergangenen Jahren das Konzept einer „Präzisionslandwirtschaft“ angedeutet. Hier wird untersucht, wie Wasser durch die verschiedenen Arten von Böden versickert werden und geliebt wird. In den vergangenen Jahren ist dazu ein Beschäftigungsfeld gekommen: die Entwicklung von überbaubaren Baumsubstraten nach dem Raum interessant ist: die Entwicklung von Landwirten, die in Aussen, Düngung, Pflanzenschutz und Bodenbearbeitung präzise auf kleinräumige Gegebenheiten reagieren und so mit standortangepassten Maßnahmen eine höhere Wirkung erzielt.



Microgrids werden mit ausgeklügelten Algorithmen anhand zahlreicher Parameter gesteuert.



Ein Bodenaufräumarbeit nach dem Schwammprinzip bietet Platz zur Speicherung von Wasser in urbanen Räumen.

Bilder: FH Wiener Neustadt, BAW-KIT/Kamer, H&L, Francisco Josephinum, Anna Zaiser/CC BY 3.0 AT, BEST GmbH

Bilder: Thule-Jug BEST GmbH, Wassercampus Lünz, BEST GmbH