



Ausgestellt wurden Bewässerungsmaschinen mit Düsenwagen von verschiedenen Herstellern. Neben klassischen Trommelregenmaschinen wurde auch eine selbstfahrende Regenmaschine mit Starkregner vorgeführt. Foto: Sandra Höbel, LLH

Den Klimaveränderungen Rechnung tragen

Rückblick auf den LLH-Bewässerungsfeldtag 2025

Der Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH) veranstaltete nach längerer Pause wieder einen Bewässerungsfeldtag. Die Veranstaltung fand Ende August in Riedstadt-Leeheim auf dem Betriebsgelände eines ortsansässigen Landwirts statt. Mit verschiedenen Fachvorträgen, Technologie-Präsentationen, Maschinenausstellung und Maschinen-Live-Demonstrationen sowie Infoständen bot die Veranstaltung ein sehr attraktives und abwechslungsreiches Tagesprogramm.

Julian Veit, der am LLH für die wasserwirtschaftlichen Belange in der Landwirtschaft zuständig ist und als Verantwortlicher des LLH den Bewässerungsfeldtag gemeinsam mit einem Planungsteam organisiert hat, zeigte sich sichtlich zufrieden. Schätzungen zufolge informierten sich über den Tag verteilt zwischen 100 und 130 Interessierte über die neuesten Themen und Trends im Bereich der Feldbewässerung. Besucherinnen und Besucher kamen nicht nur aus Hessen, sondern auch aus anderen Bundesländern nach Riedstadt-Leeheim.

Nach Vorträgen zu modernem Wassermanagement am Vormittag präsentierten sechs Branchenvertreter verschiedene technisch-digitale Lösungen für das Wassermanagement und die Bewässerungssteuerung in der Landwirtschaft.

Besser und angepasst auf Wetterrisiken reagieren.

Aus Göttingen war die Agvolution GmbH zu Gast, deren Ziel es ist, die Effizienz im Pflanzenbau durch innovative Technologien zu steigern. Das Unternehmen verbindet Pflanzenbauwissenschaft mit moderner Sensortechnologie und unterstützt Landwirte dabei, besser auf Wetterrisiken zu reagieren.

Im Mittelpunkt steht die Lösung Climavi Microclimate, bestehend aus Sendeeinheit, Sensor und App. Die IoT-Sendeeinheit (IoT=Internet of things, d.h. internetbasierte intelligente Geräte) erfasst Umweltdaten wie Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit und Sonneneinstrahlung in variablen Höhen des Pflanzenbestands und überträgt sie über moderne Funkstandards direkt an die climavi App.

Ergänzt wird das System durch den climavi soil, einen innovativen Bodensensor, der Temperatur, Feuchte und Permittivität in drei Tiefen mit nur einem Gerät misst. Über gängige Schnittstellen kann er problemlos an IoT-Knoten wie das climavi microclimate angebunden werden. Die Kalibrierung erfolgt manuell oder automatisiert über eine integrierte Umweltintelligenz, die zusätzlich Werkzeuge für Bodenanalysen und Bewässerungskarten bereitstellt.

Die climavi App fungiert als intelligenter Klimanavigator für das Bewässerungsmanagement. Sie kombiniert die Daten der IoT-Sensoren mit einer Umwelt-KI, die Bewässerungsbedarf, Frostüberwachung und Prognosen berechnet. Die kostenfreie App basiert auf

Vorteile der Düsenwagentechnik

- Geringe Windempfindlichkeit und Verdunstungsverluste durch bodennahe Wasserausbringung.
- Druckeinsparung durch Niedrigdrucksysteme und folglich geringerer Energieverbrauch; unter Vernachlässigung der einzelnen Pumpenwirkungsgrade sinken die Energiekosten linear mit dem reduzierten Druck.
- Exakte Streifenbreite und gleichmäßigere Wasserverteilung durch höhere Verteilgenauigkeit
- Feineres, pflanzen- und bodenschonendes Tropfenspektrum. Durch eine große Auswahl an Rotator- oder Spinner-Verteilerplatten lässt sich das gewünschte Tropfenspektrum gezielt dem Pflanzenstadium, Boden und Wind anpassen.
- Flexible Technikerweiterung möglich: Schleppschläuche oder Absenkung des Wasserauslasses mittels Wasserschlauch und Wasserbrause auf niedrige Höhe zum Beispiel für die exakte Bewässerung einer Dammkultur wie Karotte.
- Neben diesen wichtigen Faktoren sind weitere kaufentscheidende Kriterien von Beregnungsmaschinen unter anderem Zuverlässigkeit, Bedienung, Reparaturbedarf, Service und Ersatzteilversorgung sowie persönliche Beratung und die Möglichkeit der individuellen Anpassung und Modifikation einer Maschine an die betriebsindividuellen Bedürfnisse. Klüber, Veit



Die Firma Röhren- und Pumpenwerk Bauer GmbH zeigte ihr Auslegerstativ AS50 (rechtes Bild) an einer Trommelregenmaschine Rainstar E400, 100-590. Die konstruktive Breite des Gestänges beträgt 50 m. Mit entsprechenden Enddüsen an beiden Enden des Auslegers kann eine Streifenbreite von bis zu 90 m realisiert werden.
Fotos: Jonas Schulze, LLH

einer Open-Source-IoT-Plattform und bietet dadurch Sicherheit und Flexibilität. Vertreten wurde Agvolution durch Andreas Heckmann.

Früherkennung von Dürre und Wasserknappheit

Ein noch junges Spin-off-Unternehmen aus dem Forschungszentrum Jülich ist Drought Analytics, das Landwirtinnen und Landwirten dabei hilft, Dürre und Wasserknappheit frühzeitig zu erkennen. Dabei werden hydrologische Pflanzenwachstumsmodelle, Echtzeit-Sensordaten und KI-gestützte

Wasserhaushaltsvorhersagen miteinander kombiniert. Das zentrale Werkzeug ist der Dürrepilot, der Echtzeitdaten und feldspezifische Prognosen liefert und eine bedarfsgerechte Bewässerung unterstützt.

Im Dürrepilot wird eine Fünf-Tage-Bodenwettervorhersage des pflanzenverfügbaren Wassers berechnet – basierend auf Wettervorhersagen, lokalen Bodeneigenschaften und simuliertem Pflanzenwachstum. Mit dem Dürrepilot wird der Bodenwasserspeicher visualisiert und der optimale Bewässerungsbeginn sowie die bedarfsgerechte Wassermenge in den Fokus gestellt.

Präsentiert wurde Drought Analytics von David Menges.

Universalfernbedienung für bestehende Beregnungstechnik

Aus Berlin stellte die ITDirekt Business Technologies GmbH ihr Produkt Raindancer vor, das Bewässerung smart überwacht, effizient organisiert und automatisch dokumentiert. Die bereits schon seit längerer Zeit etablierte Raindancer-Anwendung fungiert als Universalfernbedienung für Beregnung und umfasst GPS-, Sektor- und Pumpensteuerung.

Neu integriert in Raindancer ist die Bewässerungssteuerung Irrigama Steering, die Bewässerungsempfehlungen direkt in die Raindancer-App überträgt und die Beregnungsinfrastruktur automatisch steuert. Großer Vorteil von Raindancer ist, dass jederzeit auch ältere Maschinen mit geringem technischem Aufwand aufgerüstet und digitalisiert werden können. Vertreten wurde das Unternehmen von Frank Dühnelt.

Sensorlose Lösung für einfaches Bewässerungsmanagement

Aus Karlsruhe präsentierte die heliopas.ai GmbH ihr Produkt RiverFox, eine vollständig sensorlose Lösung für ein vereinfachtes Bewässerungsmanagement. RiverFox unterstützt Planung, Koordination und Dokumentation der Bewässerung. Optional wertet die Plattform Satellitenbilder aus und nutzt KI, um präzise Bodenfeuchtedaten in die Berechnung einzubeziehen.

Die Lösung ist speziell für den Gemüsebau konzipiert und liefert ertrags-



Die Firma Hüdig präsentierte die Trommelregenmaschine Iromat II RED PE-Rohr Ø 110 mm x 400 m mit dem Düsenwagen DW 18 mit 5-Rad-Fahrgestell und integrierter Tandem-Schwingachse für besonders hohe Beanspruchungen.
Foto: Jonas Schulze, LLH

optimierte Bewässerungsempfehlungen für jeden Schlag, unter Berücksichtigung von Kulturart, Aussaatzeitpunkt, Bodenart und Wetterdaten. Die Empfehlungen basieren auf dem Geisenheimer Bewässerungsmodell, das den potenziellen Wasserbedarf der Kulturart für die nächsten sieben Tage vorhersagt. Benutzer erhalten taggenaue Angaben zum Bewässerungsdefizit sowie Prognosen für die kommenden sieben Tage.

Bei Bedarf kann die aktuelle Bodenfeuchte auch aus aktuellen Satellitendaten abgeleitet werden. Das Modell berücksichtigt Wasserpuffer und vorhergesagten Niederschlag, sodass die Empfehlungen den Boden immer optimal versorgen, ohne dass die Defizitgrenze über- oder unterschritten wird. Vorgestellt wurde Riverfox von Benno Avino.

Satellitengestützte Bewässerungslösung

Aus München präsentierte die Vista Geowissenschaftliche Fernerkundung GmbH ihren digitalen Service VariableRain. Hierbei handelt es sich um eine satellitengestützte Bewässerungslösung, die den Wasserbedarf von Nutzpflanzen automatisiert berechnet und die standortspezifische Bewässerung in einem Raster von 10 x 10 m ermöglicht.

Grundlagen sind Satelliten- und Wetterdaten in Kombination mit dem Pflanzenwachstumsmodell Promet. Alle Informationen werden auf der Vista-GEO-Plattform online bereitgestellt, um präzise Antworten auf die Fragen zu geben, wo und wann wieviel Wasser benötigt wird. Vertreten wurde die Firma von Hanna Deuscher.

Vernetzte Sensoren und KI

Abschließend stellte das französische Unternehmen Weenat seine vernetzten meteorologischen Sensoren und Präzisionsinstrumente für die Landwirtschaft vor. Schwerpunkt ist die Bewässerungssteuerung, wobei Daten von Tensiometer und kapazitiven Bodenfeuchtesensoren über energieeffiziente Netzwerke wie Sigfox und LoRa übertragen werden. Die App-Funktion Weedriq nutzt KI, um den Bo-

denwasserhaushalt für die nächsten sieben Tage vorherzusagen und täglich zu kalibrieren. Präsentiert wurde Weenat von Markus Wilsdorf.

Technikstationen in geführten Kleingruppen

Neben Fachvorträgen und digitaler Technologie war ein weiterer Besuchermagnet auf dem Bewässerungsfeldtag die im Außenbereich aufgebaute Maschinenausstellung. Namenhafte Hersteller wie Beinlich, Bauer und Hüdig präsentierten in Zusammenarbeit mit dem regionalen Landhandel moderne Trommelregenmaschinen mit Düsenwagen für eine effiziente Niederdruckbewässerung. Auch eine selbstfahrende Regenmaschine von FASTERHOLT, wurde im Zuge des Bewässerungsfeldtags erstmalig im Hessischen Ried präsentiert. LLH-Beratungskräfte führten die Besucherinnen und Besucher in Kleingruppen zu den einzelnen Technikstationen der Maschinenhersteller. Dort präsentierten die Herstellervertreterinnen und -vertreter die ausgestellten Maschinen.

Düsenwagen kann mit Starkregner konkurrieren

Die Firma Röhren- und Pumpenwerk Bauer GmbH zeigte, dass die Beregnung mit einem Düsenwagen in Bezug auf die bewässerte Streifenbreite mittlerweile mit der Beregnung mittels Starkregner konkurrenzfähig ist. Sie verwendete dazu ihr Auslegerstativ AS50 an einer Trommelregenmaschine Rainstar E400, 100-590. Die konstruktive Breite des Gestänges beträgt 50 m. Mit entsprechenden Enddüsen an beiden Enden des Auslegers kann eine Streifenbreite von bis zu 90 m realisiert werden.

Das auf einem 4-Radwagen aufgebaute Gestänge des AS50 verfügt über eine 360° Schwenkeinrichtung und kann nach Herstellerinformation in nur wenigen Minuten von einer Person ein- und ausgeklappt werden. Der AS50 kann an allen Rainstar E11 - E51 Modellen sowie auf Rainstar E55 aufgebaut werden.

Insgesamt bietet Bauer derzeit fünf Auslegerstative an- von klein bis groß. Besonders hervorzuheben ist, dass Bauer Regen-

maschine als auch Düsenwagen selbst entwickelt und produziert.

Regenmaschinen und Düsenwagen im Portfolio

Auch bei der Firma Hüdig GmbH & Co. KG Absenk- und Beregnungsanlagen kommen Regenmaschinen und Düsenwagen aus einem Haus. Auf der Veranstaltung wurde das Unternehmen durch den regionalen Vertriebspartner Agrarmarkt Engert aus Bürstadt vertreten.

Vorgestellt wurde der Maschinentyp Iromat II RED 110 mm / 400 m in Kombination mit dem Düsenwagen DW 18. Im Ver-

gleich mit den anderen Regenmaschinen-Herstellern bietet die Firma im Segment Düsenwagen ein überschaubares Produktportfolio an. Entscheidet man sich für einen Düsenwagen aus dem Hause Hüdig fällt die Wahl entweder auf den DW 18, der an die Maschinentypen Iromat I, Iromat II RED und Iromat II angebaut werden kann oder auf den großen DW 55.

Der DW 18 mit einer Konstruktionsbreite des Düsenauslegers von 18 m und R75 Endregnern der Firma Nelson kann auf einer Streifenbreite von 54 m beregnen. Er verfügt über ein 5-Rad-Fahrgestell mit Pendelachsen



Düsenwagen R 30 von der Firma Beinlich mit 4-Rad-Fahrspurstativ und 30 m konstruktiver Breite und Drehkranz, passend zu Fahrgassenabständen von 15 m bis 27 m. Foto: Stefan Nauheimer, LLH

und gleicht so Unebenheiten in der Bewässerungsgasse optimal aus. Nach automatischem Aufsatteln des Düsenwagens am Ende des Beregnungsgangs erreicht die komplette Maschine im eingeklappten Transportzustand eine Transportbreite von unter 3 m.

Alternativ kann auf die größere gezogenen Düsenwagen-Variante DW 55 ausgewichen werden. Diese kann an Iromat I bis Iromat V adaptiert werden und erzielt eine maximale Arbeitsbreite mit R55 Enddüsen von 83 m. Hierbei handelt es sich um einen Düsenwagen mit 4-Rad-Fahrgestell und Achsschenkel-Lenkung sowie beidseitiger Zugvorrichtung für optimale Rangiermöglichkeit im Feld.

Monsun mit 45 m³ Wasser pro Stunde

Ein weiterer führender Aussteller auf dem LLH-Bewässerungsfeldtag 2025 war die Firma Beinlich VTG mbH. Das Familienunternehmen aus der Eifel entwickelt und fertigt seit über 50 Jahren Bewässerungstechnik für die Landwirtschaft. Beinlich bietet Trommelregenmaschinen aus vier Baureihen mit insgesamt 15 Trommelgrößen und zahlreichen Fahrwerksvarianten an. In puncto Düsenwagen setzt das Unternehmen auf den englischen Spezialisten Briggs Irrigation.

Bei der Maschinenpräsentation im Rahmen des Bewässerungsfeldtags präsentierte die Beinlich eine Trommel-

regenmaschine aus der Monsun-Serie, 2800 II mit 110 mm Rohrdurchmesser und 400 m Rohrlänge sowie einen Vierrad-Düsenwagen R 30. Das Aufklappen eines solchen Gestänges ist in zirka ein bis zwei Minuten erledigt. Durch die viereckige Elementstruktur und die Verstrebungen ist die Gestängekonstruktion besonders stabil und freitragend. Das bedeutet, dass beim Klappen des Gestänges kein Tragen der Elementteile nötig ist und besonders leicht geklappt werden kann.

Der ausgestellte Düsenwagen war konfiguriert auf 45 Kubikmeter Wasserdurchfluss pro Stunde. Der Düsenabstand am Gestänge beträgt 3 m. Mit der Wurfweite einer Rotatordüse von zirka 6 m wird eine vollständige Überlappung von Düse zu Düse erreicht. Dadurch kann die Maschine mit ungefähr 20 Prozent schnellerer Geschwindigkeit eingezogen werden als mit einem herkömmlichen Starkregner. Die Gesamtarbeitsbreite dieser Düsenwagenkonfiguration ist beschränkt auf 50 m.

Regenmaschinen von Beinlich sind wahlweise mit Düsenwagen aus zwei verschiedenen Serien erhältlich: Die sogenannten Mini-Booms, die direkt von der Trommelregenmaschine aufgenommen und transportiert werden können. Erhältlich sind Düsenwagen mit Gestängebreiten von 20 m (R20), 30 m (R30), 40 m (R40 bzw. R46/40) bis 46 m (R46/46). In Abhängigkeit der angebauten Endregner können damit

bis zu 84 m bewässerte Streifenbreite realisiert werden.

Größere Düsenwagen, Big-Booms, laufen aufgrund ihrer Größe auf einem eigenen Fahrwerk. Besonders hervorzuheben ist die Straßenzulassung des R 52 aufgrund einer Gesamtbreite unter 3 m. Das Modell R 52C mit 18 Düsen erreicht eine konstruktive Breite von 56 m, die durch die 180°-Enddüsen auf 60 m und mit der R55-Düse auf 72 m erweitert werden kann. Ein Endregner K1 ist hier nicht einsetzbar.

Weiterhin sind R64 und R76 als sehr große, gezogene Düsenwagen erhältlich. Der Düsenwagen R 64/2 verfügt über 20 Düsen und erreicht ohne Enddüsen 68 m. Mit Enddüsen lassen sich bis zu 84 m erreichen, mit dem speziellen Endregner K1 sogar 90 m.

Das größte Modell, R 76/2, besitzt 24 Düsen und deckt standardmäßig 80 m ab. Mit Enddüsen lassen sich 96 m erzielen, ein K1-Endregner ist hier nicht möglich.

Selbstfahrende Regenmaschine

Zwischen den Herstellern klassischer Rohrtrommelmaschinen fiel die Beregnung Fasterholt GmbH aus Uelzen mit ihrer selbstfahrenden Regenmaschine als echter Exot auf. Diese Art von Bewässerungsmaschinen ist in Hessen wohl noch nicht im Einsatz und im Vergleich zu herkömmlichen Rohrtrommelregenmaschinen dahingehend besonders, dass sich die komplette Maschine übers Feld bewegt. Besonders interessant ist, dass die Maschine nicht auf Geradeausfahrten beschränkt ist, sondern auch Kurvenbahnen fahren kann. Im Betrieb orientiert sich die Maschine am zuvor abgelegten, dünnwandigen und flexiblen PE-Rohr.

Während klassische Rohrtrommelregenmaschinen immer nur auf einem Einzugstreifen beregnen können und einen Düsenwagen am Rohr einziehen, kann die Maschine von Fasterholt in Abhängigkeit der Geometrie eines Feldes mehrere Bewässerungsgassen in nur eine einzige Aufstellung eigenständig abfahren, ohne umgesetzt werden zu müssen. So können im Betriebsablauf Arbeitszeit eingespart und Stillstandzeiten von Bewässerungsmaschinen reduziert werden. Die Aufstellung kann von einer Person bewerkstelligt werden. Je nach Gegebenheit vor Ort beträgt die Rüstzeit zirka fünf Minuten.

Präsentiert und vorgeführt wurde vom Hersteller die Maschine FM 4800 HYDRO (H) mit einem aufgebauten Starkregner. Für Rohrdurchmesser



Maschine FM 4800 HYDRO, Beregnung Fasterholt GmbH, in Transportstellung. Die Maschine wird über den mitgelieferten A-Rahmen angekoppelt.

Foto: Stefan Nauheimer, LLH

von 100 mm beträgt die Rohrlänge 800 m, für Ø 110 mm liegt sie zwischen 550 und 700 m und für Ø 125 mm zwischen 450 und 550 m. Mit einem 675 m langen Rohr (Ø 110 mm) wiegt die Maschine mit Wasser 9 300 kg, bei 800 m Rohr derselben Größe steigt das Gewicht auf 11 800 kg.

Nach Informationen des Herstellers werden rund 8 bar Eingangsdruck an der Maschine benötigt. Orientiert man sich an einer Beispielrechnung des Herstellers, so benötigt die Teilstromturbine für die konstante und stramme Wicklung des Schlauches und den gleichmäßigen Antrieb des Fahrwerks rund 0,5 bar Druck. Je nach Ausführung fallen nochmal zwischen 1,6 und 2,9 bar Druck in der Rohrleitung ab. Insgesamt verbleiben so noch rund 4,5 bar am Starkregner für die Beregnung.

Die FM4800 H hat eine Transportbreite von 2,30 m und eine Transporthöhe unter 4,0 m und entspricht damit den Anforderungen der deutschen Straßenverkehrsordnung. Im Transportmodus wird die Maschine vom Schlepper mittels speziellem A-Rahmen an der Deichsel gezogen. Soll bewässert werden, so muss zuvor das Rohr mit Hilfe von zwei Erdspeissen im Boden verankert werden. Zum Auslegen des Rohrs wird auch die Anhängenposition des Schleppers an der Maschine gewechselt. Eine Zwangslenkung an der Vorderachse erleichtert den Gebrauch der Maschine im Feld, insbesondere bei der Kurvenfahrt.

Zur Steuerung kann die Maschine in Raindancer integriert und komplett App-basiert betrieben werden. Das beinhaltet unter anderem ein Kurvenprogramm und eine automatische Regelung der Einzugs geschwindigkeit. Neben dem Betrieb mit Starkregner gibt es optional auch die Möglichkeit, zusätzlich sogenannte Auslegerarme mit Mittelstarkregnern anzubauen. Aus der Raindancer-Anwendung heraus kann dann automatisch zwischen dem zentralen Hauptregner der Maschine und den beiden Auslegerarmen umgeschaltet werden. Vorteile dieser Art von Bewässerung kommen laut Hersteller im Vorgewende und bei Gegenwind zum Tragen.

Ein festgelegtes Einsatzspektrum für die Maschine gibt es nicht. Wird beabsichtigt, die Maschine in Mais einzusetzen, empfiehlt der Hersteller den Maschineneinsatz auf einer zuvor gemulchten Bewässerungsgasse.

Nachhaltigen Wassergebrauch zertifizieren lassen

Seit April 2025 können Erzeugerinnen und Erzeuger im Rahmen einer Pilotphase ihren nachhaltigen Wassergebrauch mithilfe der freiwilligen Nachhaltigkeitsinspektion (FIN) von der QS Qualität und Sicherheit GmbH zertifizieren lassen. Das neue Modul FIN Wassereffizienz umfasst neun konkrete Anforderungen, die auf eine effiziente Wassernutzung und die Ver-

meidung von Kontaminationen in Wasser und Abwasser abzielen.

Fazit: mehr Effektivität durch digitale Lösungen

Landwirtinnen und Landwirte können auf ein breites Portfolio an Bewässerungstechnik und digitalen Werkzeugen zurückgreifen, um den Wassereinsatz effizient zu gestalten. Angesichts klimatischer Veränderungen und begrenzter Wasserressourcen steigt der Effizienzdruck in der Bewässerung kontinuierlich. Digitale Lösungen unterstützen dabei, Arbeitskräfte zu koordinieren, Dürreschäden zu vermeiden und Bewässerungsfehler zu minimieren. Präzise Analysen ermöglichen eine ertragsoptimierte Bewässerung, während Energie- und Arbeitsaufwand sinken.

Zudem erlauben moderne Systeme eine optimale Nutzung von Wasserkontingenten, die Steuerung der Schlagreihenfolge und die Optimierung des gesamten Bewässerungszyklus. Praktisch ist auch die automatische Dokumentation, die Transparenz und Nachvollziehbarkeit im Betrieb sicherstellt. Besonders in der Obst-, Gemüse- und Kartoffelproduktion gewinnt der verantwortungsvolle Umgang mit Wasser im Sinne der Nachhaltigkeit zunehmend an Bedeutung.

Pierre Klüber, Julian Veit, LLH, Fachinformation Pflanzenbau



Selbstfahrende Regenmaschine von Beregnung Fasterholt GmbH mit teleskopier- und hydraulisch klappbarem Düsengestänge.

Foto: Julian Veit, LLH