

## Acticut

**Hersteller:** 4 Disc GmbH

**Einsatz:** Beikrautregulierung

**Stand:** B 1.14, B 1.8

Der Acticut, die innovative Lösung zur ultraflachen und ganzflächigen Bodenbearbeitung, die ab 1cm mit horizontal drehenden Scheiben arbeitet. Durch die permanente Drehbewegung der scharfen Scheiben erfolgt ein aktiver Schnitt, welcher die organische Masse exakt am Wurzelhals durchschneidet und nicht mit dem Wurzelballen herausreißt. Die flach angestellte Scheibe benötigt im Gegensatz zum Gänsefußschar kaum Gegendruck vom Boden und arbeitet sehr exakt, auch auf humosen und sandigen Standorten. Selbst nach vorheriger tiefer Bodenbearbeitung sind die Anforderungen an den Boden, der als Gegenschneide wirkt, sehr gering. Auf harten schweren Bodenbedingungen erfolgt durch die Drehbewegung stets ein sicherer Bodeneinzug und durch die scharfe Schneidkante in Verbindung mit dem Anstellwinkel bleibt der Boden offenporig. ActiCut ist dabei durch die kompakte Bauweise äußerst kraftstoffsparend und leichtzügig.





## Xregnet

**Hersteller:** Helmholtz-Zentrum Potsdam

Deutsches Geo Forschungs-Zentrum GFZ

**Einsatz:** Entscheidungshilfe

**Stand:** C 4.15

Im Rahmen des Agrohyd-X-Projekts wurde die Innovation Xregnet entwickelt. Xregnet ist ein vom GFZ-FERN.Lab entwickelter Webdienst zum Abrufen, Visualisieren und Herunterladen von Niederschlagsdaten, die von einem X-Band-Weterradar erfasst werden. Der cloudbasierte Dienst bietet eine hohe zeitliche und räumliche Auflösung für eine genauere Regenerkennung innerhalb eines Radius von 70 km. Durch ein einfach zu bedienendes Userinterface im Webbrowser ist Xregnet plattform- und geräteunabhängig.



# CERES - Unterbodenladesystem für Feldroboter

**Hersteller:** Fraunhofer IVI

**Einsatz:** Robotic

**Stand:** B 1.7

Am Fraunhofer IVI wurde ein Unterbodenladesystem für den Anwendungsfall der automatisierten Landwirtschaft entwickelt und auf einem Fahrzeuganhänger installiert. Der Ladeanhänger erfüllt somit nicht nur eine Transportfunktion zum bedarfsgerechten Einsatz elektrisch getriebener Feldroboter, wie den Prototypen CERES des Fraunhofer IVI, sondern ermöglicht auch automatisiertes Nachladen bei herausfordernden Umweltbedingungen am Feldrand. Die Verschlusskinematik des Ladesystems schützt es zuverlässig vor äußeren Einflüssen und öffnet sich auf Anforderung der Fahrzeugsteuerung. Die automatisierte Lösung kann bedarfsgerecht auch mit sehr hohen Nachladeleistungen zum Einsatz kommen und ermöglicht eine kontinuierliche autonome Feldbearbeitung auch für anspruchsvolle Arbeitsvorgänge.



## CarbonTillagePflug

**Hersteller:** LEMKEN GmbH & Co. KG

**Einsatz:** Bodenbearbeitung

**Stand:** C 4.31

Im Rahmen des Projekts CarbonTillage wurde ein Drehpflug-Funktionsmuster für die partielle Krumenvertiefung (pKV) bis zur Nullserie entwickelt. Mit dem meliorativ einzusetzenden Carbon Farming-Pflug wird über die Einmischung von mineralischem Unterboden in den Bearbeitungshorizont eine zusätzliche C-Sequestrierung in Böden initiiert und damit eine CO<sub>2</sub>-Senkenwirkung erzielt. Somit hat der Pflug das Potenzial, einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz in der Landschaft zu leisten.



## CaterraGrasshopper

**Hersteller:** CaterraAG

**Einsatz:** Beikrautregulierung

**Stand:** B 1.2

Der biologische Gemüseanbau erfordert heutzutage oft einen erheblichen Verwaltungsaufwand und hohe Lohnkosten, da das manuelle Jäten zur Entfernung verbleibender Unkräuter nach der maschinellen Bearbeitung unerlässlich ist. Das Schweizer ETH-Spin-off Caterra hat einen innovativen Laserjätroboter entwickelt, der autonom durch Gemüsegelder fährt und Unkraut entfernt. Diese Technologie spart nicht nur Kosten, sondern reduziert auch die Abhängigkeit von Saisonarbeitern. Die Unkrautbehandlung erfolgt gezielt und komplett ohne Chemikalien.

Dank seines leichten Designs und des geschützten Behandlungsbereichs kann der Roboter bei Nässe, nachts und sogar im Winter eingesetzt werden. Derzeit ist der Roboter in fünf Kulturen (Karotten, Zwiebeln, Chicorée, Fenchel, Spinat) im Einsatz; im Laufe des Jahres 2025 werden über zehn weitere Kulturen hinzukommen. Insgesamt sind 2025 elf Maschinen bei Gemüsebetrieben und Lohnjätereien im Einsatz. Der offizielle Markteintritt ist für 2026 geplant.



## CropX-ActualET

**Hersteller:** CropXEurope

**Einsatz:** Entscheidungshilfe

**Stand:** C 4.14

Der CropX-Sensor ist ein kompakter und robuster Bodenfeuchtesensor, der Einblick in alle relevanten Bodenparameter bietet. Bodenfeuchte, Bodentemperatur und elektrische Leitfähigkeit werden in drei Tiefen gemessen. Der Sensor misst in drei Tiefen und ist bei Bedarf verstellbar.

Mit CropX ActualET steht Landwirten nun eine einzigartige Technologie zur Verfügung, die die tatsächliche Evapotranspiration (ET) einer Kulturpflanze mithilfe direkter Messungen ermittelt. Durch die Kombination von ET- und Bodensensoren liefert die CropX-Bewässerungsplanung ein umfassendes Bild der Wasserbewegung auf dem Feld – von den Wurzeln bis zu den Trieben. Somit kann der Anwender den feldspezifischen Wasserverbrauch seiner Kulturpflanzen flächendeckend in Echtzeit verfolgen und eine gezielte Bewässerungsentscheidung treffen.



## Folienroder Tornado

**Hersteller:** 4 Disc GmbH

**Einsatz:** Erntehilfe

**Stand:** B 1.14, B 1.8

Der Folienroder Tornado wurde konzipiert, um Folien im Gemüseanbau vollständig und somit rückstandsfrei entfernen zu können. Die im Winkel verstellbaren Scheiben laufen im Boden unterhalb der Folie und heben diese an. Durch die Drehbewegung öffnet sich der Boden und die Folie wird freigelegt. Die Maschine arbeitet auf allen Bodenarten und bei hohen Strohmengen, Unkraut oder Graseinsaat.

Das Grundgerät ist mit verstellbaren Stützrädern ausgestattet. Die Maschine wird in 1-reihiger Ausführung für Doppeldamm oder 2-reihig für Einzeldamm angeboten. Die Arbeit erfolgt durch jeweils zwei Hydraulikmotoren mit Rodescheiben pro Foliendamm. Optional kann die Maschine mit einem vorlaufenden Scheibensech zum längs Durchtrennen der Folie ausgestattet werden. Der Reihenabstand kann individuell eingestellt werden. Die modulare Bauweise ermöglicht zudem das spätere Ergänzen einer Haspel zum maschinellen Aufwickeln der Folie.



## KelvinR370

**Hersteller:** TIEFGRÜN precision weeding

**Einsatz:** Beikrautregulierung

**Stand:** B 1.4

Der KelvinR370 erkennt Pflanzen in Echtzeit per 3D-Kamera und unterscheidet Kulturpflanzen mit hoher Sicherheit von Unkraut. Dazu nutzt er modernste Bildklassifikation auf Basis von Deep-Learning-Algorithmen. Unkraut macht er zielgenau durch die Applikation eines kurzen Heißwasserstrahls mit einer Temperatur von über 96 °C unschädlich. Möhrenpflanzen werden zeitgleich mit einem Kaltwasserstrahl benetzt und so vor spritzendem oder verlaufendem Heißwasser geschützt.

Selbst Unkräuter, die nur wenige Millimeter von der Kulturpflanze entfernt wachsen, werden zuverlässig reguliert, ohne die Kulturpflanze zu beeinträchtigen. Der KelvinR370 bearbeitet vier Reihen bei drei Metern Arbeitsbreite und ist als Anbaugerät ausgeführt. Bislang ist der Kelvin in Möhren einsetzbar, weitere Kulturen folgen.



## LaserWeeder

**Hersteller:** Carbon Robotics

**Einsatz:** Beikrautregulierung

**Stand:** A 5

Der LaserWeeder macht von moderner Computer-Vision-Technologie und KI-gestützten Deep-Learning-Modellen Gebrauch, um Unkräuter und Nutzpflanzen in Echtzeit zu identifizieren. Auf der Grundlage von über 100 KI-basierten Deep-Learning-Pflanzenmodellen erkennt das System jede Pflanze auf dem Acker und unterscheidet zuverlässig zwischen Nutzpflanzen und Unkräutern. So kann die Maschine präzise ermitteln, wie lange der Laser auf ein Unkraut gerichtet werden muss. An der Maschinenfront sind zwölf vorhersagefähige Kameras angebracht, die speziell für die Erkennung und Lokalisierung von Unkräutern entwickelt wurden. Diese Kameras können anhand von KI-Modellen schnell und präzise feststellen, wo sich Unkraut befindet, woraufhin die am besten geeignete Vernichtungsstrategie bestimmt wird.

Der LaserWeeder ist mit dreißig unabhängigen CO<sub>2</sub>-Lasern mit jeweils 150 W ausgestattet, die mit einem doppelten Spiegel arbeiten. Diese Laser vernichten das Unkraut, indem sie es alle 50 Millisekunden mit einer Präzision im Submillimeterbereich beschießen, ohne die Nutzpflanzen zu beschädigen. Durch das gezielte Erhitzen des Wachstumspunkts wird die Zellstruktur des Unkrauts verkocht, wodurch die Pflanze abstirbt. Mit Maschinengrößen von 2 bis 12 Metern passt der LaserWeeder G2 zu einer Vielzahl von Kulturen, Betriebsgrößen und Feldkonfigurationen. Er senkt die Unkrautbekämpfungskosten um bis zu 80 %, steigert die Erträge und erhöht die Rentabilität.



## Mulchhackgerät CHOPSTAR-MULCH

**Hersteller:** Einböck GmbH

**Einsatz:** Hacktechnik

**Stand:** C 3.30

Das Einböck Mulchhackgerät CHOPSTAR-MULCH stellt eine völlig neuartige Innovation auf dem Markt dar, die speziell für das Hacken in Mulchsaaten und Strip-Till-Systemen entwickelt wurde. Dank seines besonderen Hackelement-Designs ist es in der Lage, auch in Beständen mit hohem Anteil an organischer Masse effizient zu arbeiten. Damit eröffnet es neue Anwendungsmöglichkeiten für Hackgeräte und leistet einen wertvollen Beitrag zu künftigen Entwicklungen im Ackerbau.

Ein Vorteil dieses Mulchhackgeräts liegt zudem in seiner optimierten Einzugsfähigkeit. Diese wurde gezielt verbessert, um auch in stark verkrusteten oder schweren Böden ein zuverlässiges, sauberes, schnelles und präzises Hacken zu gewährleisten. Darüber hinaus sorgt die robuste Konstruktion für eine lange Lebensdauer und ermöglicht ein präzises Hacken selbst unter anspruchsvollsten Bedingungen und hohen Geschwindigkeiten.

Mit seiner Vielseitigkeit und Leistungsfähigkeit setzt das Einböck Mulchhackgerät CHOPSTAR-MULCH neue Maßstäbe im Bereich nachhaltiger und effizienter Bodenbearbeitung und trägt zur Weiterentwicklung moderner Anbaumethoden bei.



## QuerdammhäuflerCROSS-HILL

**Hersteller:** EinböckGmbH

**Einsatz:** Hacktechnik

**Stand:** C 3.30

Der neu entwickelte Querdammhäufler lässt sich hinter jedem Hackelement eines Hackgeräts montieren. Sein Hauptzweck besteht darin, Querdämme in Reihenkulturen mit einer Breite von 50 bis 80 cm (wie Mais, Sonnenblumen oder Kartoffeln) aufzuhäufeln. Angetrieben wird das nützliche Zusatzwerkzeug mechanisch durch ein Sporenrad, während die Größe der Querdämme an die jeweiligen Bedingungen angepasst werden kann.

Besonders auf erosionsgefährdeten Flächen, wie beispielsweise an Hängen, dient der Querdammhäufler als natürliche Barriere oder Erdhügel, um Bodenabtrag (Humusverlust) und Ausspülungen zu verhindern. Dadurch bleibt wertvolles Wasser den Kulturpflanzen erhalten, und auch der kostbare Humus sowie die Erde verbleiben auf dem Acker. Zudem werden Verschlammungen effektiv reduziert oder unterbrochen, was wiederum den Luftaustausch fördert.



## Rotationsschleifer GrindStar

**Hersteller:** SAPHIR Maschinenbau GmbH

**Einsatz:** Bodenbearbeitung

**Stand:** C 4.16

Der Rotationsschleifer GrindStar wurde für das ganzflächige, ultraflache Nacherntemanagement konzipiert. Der GrindStar besteht aus flach über den Boden gleitenden, rotierenden und an Rotoren verbauten Werkzeugen, die gleichzeitig schneiden und zerkleinern können und durch die Vorfahrtsgeschwindigkeit angetrieben werden. Die Drehrichtung der vorderen Reihe an Rotoren ist entgegengesetzt zur Drehrichtung der hinteren. Durch diese Anordnung und den spiegelsymmetrischen Aufbau der Rotoren ergibt sich ein ganzflächiges Arbeitsbild.

Die gleichmäßig flache Bearbeitung stellt die parallelogrammgeführte Aufhängung der 81 cm breiten Rotoren mit ihren Arbeitswerkzeugen sicher. Durch die federbelasteten Messerwerkzeuge und das speziell entwickelte Druckentlastungssystem im Rotor wird eine in der Stoppelbearbeitung einzigartige Höhenführung der Arbeitswerkzeuge erreicht.



## MULTIWEEDER

**Hersteller:** Martin Energietechnik GmbH

**Einsatz:** Beikrautregulierung

**Stand:** B 1.5

Entwicklungsziel und Kerninnovation ist ein wasserhydraulisches, selektiv arbeitendes Unkrautbekämpfungsgerät für Grünland. Es wird an den genormten Schnittstellen an den Traktor gekoppelt und verfügt über 6 m Arbeitsbreite. Mithilfe von Kameras und künstlicher Intelligenz wird eine Online-Detektion von Herbstzeitlosen (*Colchicum autumnale*) und weiteren Schadpflanzen im Grünland durchgeführt. Die Schadpflanzen werden durch gezielt applizierte Wasserstrahlen zurückgedrängt.

Damit kann dieses Gerät für eine selektive und nicht-chemische Unkrautbekämpfung eingesetzt werden und stellt eine einzigartige, bisher nicht verfügbare Lösung dar. Aktuell wurde ein einsatzfähiger Prototyp gebaut, der sich in der Detail-Erprobung befindet.



## SDxFieldLabs

**Hersteller:** soil.diagnostixGmbH

**Einsatz:** Entscheidungshilfe

**Stand:** C 4.13

Das Tool ermöglicht eine schnelle und einfache Dokumentation und Auswertung von Maßnahmen sowie Boden- und Pflanzenanalysen durch die Verwendung einer speziell trainierten KI und unter Einbeziehung externer Daten auf der Grundlage der FAIR-Kriterien. Dadurch sind für den Landwirt schnelle Entscheidungshilfen und Handlungsempfehlungen ohne Vorwissen möglich.

Versuchsansteller können unkompliziert das gesamte Versuchsdesign planen, die Versuche dokumentieren und in Echtzeit unter Verwendung der KI auswerten. SDxFieldLabs verfügt über offene, nicht herstellergebundene Schnittstellen und ist der Grundbaustein für den Einsatz von Sensoren, Robotiklösungen und die Steuerung des Maschineneinsatzes.

Zielgruppe für SDxFieldLabs sind Landwirte, Versuchsansteller, Wissenschaftler und die Verwaltung. Das Tool ist gleichzeitig eine interdisziplinäre Plattform.



## ThulitMF

**Hersteller:** LEMKEN GmbH & Co. KG

**Einsatz:** Beikrautregulierung

**Stand:** C 4.31

Der Hackstriegel Thulit MF ist mit dem flexiblen hydraulischen System OptiTine ausgestattet, sodass ein konstanter Zinkendruck über den gesamten Verfahrensweg ermöglicht wird. Dabei ist der Zinkendruck stufenlos einstellbar – von 100 g bis hin zur maximalen Aufstandskraft von 5.000 g pro Zinken. Ohne Zinkendruck erfolgt ein automatischer Aushub der Zinken, wodurch die zulässige Transportbreite für einen sicheren und kompakten Straßentransport eingehalten wird.

Der Anwender erhält durch das Rahmenkonzept mit vier Balken und acht Zinkenreihen sowie den Verzicht auf bewegliche Teile im Rahmenfeld eine optimale Übersicht über das Arbeitsfeld. Durch die Reduzierung der Balkenanzahl konnten die Trägerprofile sehr stabil konstruiert und gleichzeitig das Gesamtgewicht des Geräts geringgehalten werden.

Der Hackstriegel Thulit arbeitet auch bei großen Mengen organischer Masse verstopfungsfrei. Dafür wurden die Zinken mit einem einzigartigen Strichabstand von 31,25 mm asymmetrisch angeordnet. So ist der diagonale Freiraum der Zinken um bis zu 15 % größer als bei herkömmlichen Striegeln.



## Tipard1800 mit In-Row-Hackgerät

**Hersteller:** digital work bench gmbh

**Einsatz:** Robotic

**Stand:** B 1.6

Bei der Multiträgerplattform Tipard 1800 handelt es sich um ein Portalfahrzeug, welches das Anbaugerät stets innerhalb der Achsen und somit zentral führt. Dies gewährleistet eine hohe Präzision in nahezu jeder Fahrsituation und ermöglicht eine genaue Spurführung des Anbaugerätes sowie eine unmittelbare Reaktion bei Hindernissen. Das hydraulische Fahrwerk mit Niveaueausgleich passt sich verschiedenen Geländesituationen an und sorgt für eine ruhige Fahrt. So können auch sensible, kamerageführte Systeme ihre präzisionsgebundenen Aufgaben störungsfrei ausführen.

Die Trägerplattform bietet eine variable Spurbreite von 1,5 bis 2,7 Metern in Längsfahrt und eine Rahmentiefe von bis zu 3 Metern in Quersahrt bei einer Spurbreite von 3,5 Metern. Die maximale Länge der Maschine beträgt 4,25 Meter. Das zulässige Gesamtgewicht liegt bei 2.600 kg. Zudem ist die lichte Durchgangshöhe hydraulisch verstellbar und reicht von 0,8 bis 1,3 Metern.

Für die Anbindung von Traktor-Anbaugeräten kann der Tipard 1800 mit einem hydraulischen Dreipunkt ausgestattet werden. Dieser ermöglicht eine Hubkraft von bis zu 800 kg und kann auf Wunsch sowohl in Längs- als auch in Quersahrt aufgebaut werden. Für etwaige Nebenantriebe oder hydraulische Aktoren kann das Gerät mit einer variabel einstellbaren Hydraulikpumpe bestückt werden, kombiniert mit einem Dieselmotor als Range Extender für die elektrischen Antriebskomponenten sowie für den Betrieb hydraulischer Nebenantriebe.



# VALERA Kistentransporter

**Hersteller:** Ant Robotics GmbH

**Einsatz:** Erntehilfe

**Stand:** B 1.8

VALERA ist ein vollautonomer Kistentransporter, der den Transport von bis zu 650 kg Erntegut von den Pflückern zu zentralen Sammelstellen übernimmt. Mit optischen Erkennungstechnologien navigiert er autonom und präzise entlang von Pflanzreihen und erhöht die Produktivität um 30–40 % (in kg/h) – ganz ohne externe Infrastruktur.

Unproduktive Zeiten werden eliminiert, Laufwege verkürzt und die körperliche Belastung der Arbeitskräfte reduziert. VALERA ist sofort einsatzbereit, arbeitet autark dank Solarantrieb und überzeugt durch seine hohe Manövrierfähigkeit. Die robuste und zuverlässige Plattform ist ideal für den Einsatz in Reihenkulturen und Tunneln geeignet.



## Roboter Lero.02

**Hersteller:** Nature Robots GmbH

**Einsatz:** Beikrautregulierung

**Stand:** C 2.47

Der autonome Showcase-Feldroboter Lero.02 mit Laser-Weeding-Werkzeug wurde für eine langzeitige, vollautonome und energieeffiziente Unkrautbekämpfung entwickelt. Er behandelt Unkraut mit vielen Freiheitsgraden gezielt und autonom über mehr als acht Stunden.

Gezeigt wird zudem das „Farming Autonomy Operating System“ von Nature Robots, das auch auf weiteren autonomen Landmaschinen im Acker-, Obst- und Weinbau eingesetzt wird. Ergänzend präsentieren wir unser hybrides Lokalisierungssystem, das autonomen Betrieb auch ohne RTK ermöglicht – ideal für Regionen ohne flächendeckende RTK-Abdeckung.



## Feldschwarm

**Hersteller:** TU Dresden

**Einsatz:** Robotic

**Stand:** A 9

Feldschwarm ist eine Technologieplattform für hochautomatisierte und teilautonome Maschinen, um Betriebsergebnisse zu maximieren, Umweltbelastungen zu minimieren und die Produktqualität zu verbessern. Es ist ein leicht integrierbares System, das teilautonomen Betrieb unterschiedlicher Landmaschinen und Agrarroboter in einem Arbeitsverbund ermöglicht. Die Zusammenarbeit von Mensch und Roboter ist durch intuitive Schnittstellen leicht bedienbar und menschenzentriert gestaltet. Als Innovationsbeispiel wird ein teilautonomer Feldroboter für die Bodenbearbeitung und Aussaat gezeigt, bestehend aus einem Triebkopf und dem Anbaurahmen (Brücke), der die Schnittstellen für die Prozesstechnik bereitstellt.



Hinweis: Alle Texte sind von den Anbietenden verfasst.