Mobile Wetterstationen

50 Cent fürs eigene Wetter

Fotos: Werksbilder

Das Wetter wird extremer. Starkregen, Hagel oder Sturm treten häufiger auf, aber meistens lokal. Das Zeitfenster für Maßnahmen auf dem Feld wird immer kleiner. **Wetterinformationen präzise und in Echtzeit direkt vom Schlag** helfen bei der Arbeitsplanung, Qualitätssicherung und Kundenbetreuung. Wir stellen eine Auswahl an mobilen Wetterstationen vor.

Kostenfreie Wetter-Apps und günstige Wetterstationen für den Laien gibt es zu Hauf. Sie liefern regionale bzw. lokale Wetterdaten, werden den Ansprüchen der Landwirtschaft an Präzision und Dokumentation aber nicht gerecht. Und dabei kostet eine mobile Wetterstation für den Profieinsatz im Ackerbau laut Hersteller Pessl Instruments jährlich gerade einmal 50 Cent/ha.

Geht es also um professionelle Wetterstationen für den Feldeinsatz, schrumpft die Auswahl auf dem deutschen Markt auf eine Handvoll Hersteller. Die wesentlichen sind neben dem Unternehmen Pessl aus Österreich, Davis Instruments aus den USA, AppsforAgri aus den Niederlanden, Sencrop aus Frankreich und Meteobot aus Bulgarien. Die Technik von Pessl beispielsweise steckt hinter der Eigenmarke iMetos und den Angeboten der Firmen Vantage Agrometius, FarmFacts, ackerwetter.net und den Maschinenringen. Zudem bietet Pessl, neben dem eigenen Online-Portal Fieldclimate, Interfaces zu Prognosemodellen von Xarvio, zu Nevonex von Bosch sowie zu Betriebsmanagementplattformen von Farmfacts, John Deere, Helm und 365Farmnet.

Die Auswahl technischer Lösungen ist also gar nicht so groß, die Orientierung am Markt aber dennoch nicht einfach. Wir stellen ohne Anspruch auf Vollständigkeit die gängigsten Produkte sowie ihre Anbieter und Hersteller vor.

Warum mobile Wetterstationen?

Grundsätzlich bietet die mobile Wetterstation im Vergleich zu den klassischen Wetterdiensten, die alle auf Daten des DWD und der Länder zurückgreifen, den Vorteil, dass sie präzise Wetterdaten von genau der Fläche, auf der gearbeitet werden soll, mobil und in Echtzeit verfügbar macht. Die staatlichen Wetterstationen hingegen befinden sich oftmals in Stadt- oder Flughafennähe und nicht auf dem freien Feld. Zudem ist ihr Netzwerk zu weitmaschig, um daraus präzise Informationen für einzelne Flächen abzuleiten.

Die Witterung aber kann mit steigender Entfernung lokal sehr unterschiedlich sein zwischen den Kundenflächen. Mit Hilfe einer mobilen Wetterstation im Feld kann der Lohnunternehmer auf lokale Wetterereignisse besser reagieren und beispielsweise die Befahrbarkeit der Fläche beurteilen, die Aussaat entsprechend der Bodentemperatur terminieren oder Pflanzenschutzmaßnahmen gezielt planen, ohne vor Ort sein zu müssen.

Worauf beim Kauf achten?

Wichtig ist, dass die Wetterstation die Möglichkeit der Dokumentation und am besten auch eine Schnittstelle zur eigenen Betriebsmanagement-Software bietet. Die Dokumentation kann im Lohnunternehmen letztlich bei Qualitätssicherung und Kundenbetreuung helfen. Beklagt ein Kunde beispielsweise die mangelhafte Wirkung einer Pflanzenschutzmaßnahme oder ein angrenzender Biobetrieb findet plötzlich Rückstände von Pflanzenschutzmitteln auf seinem Gemüse, lässt sich mit Hilfe der Wetterstation im Zweifelsfall nachweisen, dass dies nicht auf ein Fehlverhalten des Lohnunternehmers zurückzuführen ist, weil die Maßnahme beispielsweise nachweislich bei Windstille und bedecktem Himmel erfolgte.

Die wichtigsten Parameter, die eine Wetterstation erfassen sollte, sind der Niederschlag, die Lufttemperatur und die Luftfeuchtigkeit. Daraus lassen sich schon die wichtigsten Kenngrößen für den Ackerbau ableiten. In der Regel werden diese Daten auf einer Online-Plattform in Tabellen und Grafiken veranschaulicht und können mobil auf dem Smartphone oder Tablet-PC benutzt werden. Je nach Anbieter sind weitere individuelle Datenauswertungen und Konfigurationen möglich. Beispielsweise automatische Warndienste beim Erreichen festgelegter Höchstwerte. Im Optimalfall bietet die Online-Plattform neben der Wettervorhersage auch Prognosemodelle für den Befall mit Krankheiten und Schädlingen.

Die Station sollte sich so im Feld installieren lassen, dass sie die Arbeit mit den Maschinen nicht behindert und vor der Ernte schnell wieder entfernt werden kann. Entscheidend ist aber vor allem, dass sie präzise und zuverlässig über einen langen Zeitraum arbeitet. 8 bis 10 Jahre Lebensdauer darf man laut Gottfried Pessl, CEO bei Pessl Instruments, durchaus erwarten. Deshalb sei es auch wichtig, neben einem guten After-Sales-Service auf das richtige Kommunikationsmedium für die Datenübertragung zu achten. Nicht wegen der Kosten, diese seien mittlerweile vernachlässigbar, sondern weil sich wahrscheinlich nicht jedes System am Markt werde halten können. So setzen einige Hersteller auf 3- oder 4-G oder NB-IoT mit klassischer SIM-Karte, die mittlerweile von allen großen Mobilfunkbetreibern angeboten werden, während andere mit proprietären Netzen wie LoRa oder Sigfox arbeiten.

Wetternetzwerke nutzen

Dank IoT und den neuen Kommunikationsmedien ist die Messtechnik heute deutlich günstiger als früher. Bei einer Abschreibungsdauer von über 10 Jahren fallen für eine Wetterstation im mittleren Preissegment laut Gottfried Pessl die genannten Kosten von nur 50 Cent pro ha und Jahr an.

Ein Trend bei Anbietern und Herstellern scheint es zu sein, Stationsnetzwerke aufzubauen, um die Daten einzelner Stationen für alle Kunden nutzbar zu machen. Das französische Unternehmen Sencrop beispielsweise verfügt im Heimatmarkt bereits über ein engmaschiges Netz, bei dem die Daten aller Stationen automatisch für alle Nutzer freigegeben sind. Solch ein Netzwerk soll nun auch in Deutschland ausgebaut werden. Ähnliche Bestrebungen verfolgen auch die Raiffeisen, die Maschinenringe und die Vereinigte Hagel. Der Vorteil für den Kunden liegt auf der Hand. Er nutzt die Daten fremder Stationen, die sich in der Nähe seiner Schläge befinden und muss weniger Stationen selbst anschaffen. Laut Gottfried Pessl deckt eine Station eine Fläche von 800–1.000 ha ab, allerdings würde nicht jeder Kunde die eigenen Daten teilen wollen. Die Bereitschaft dazu nehme aber deutlich zu. Letztlich muss man bei einigen Anbietern nicht einmal mehr Besitzer einer Station sein, um am Netzwerk zu partizipieren. Ist es in der eigenen Region engmaschig genug, reicht womöglich ein Zugang zur entsprechenden Online-Plattform aus.

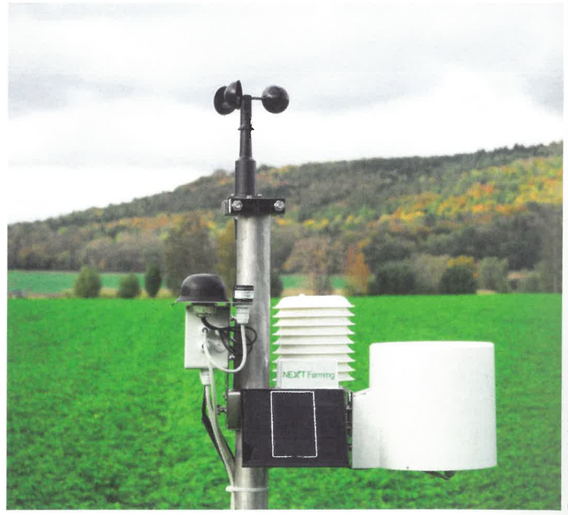
Pessl Instruments

Pessl Instruments bietet unter der Marke iMetos ein umfangreiches Programm an Hardware, Software und Apps für lokale Wetterinformationen an. Mehr als 55.000 Wetterstationen hat die Firma weltweit im Einsatz, in Deutschland sind es circa 2.500. Bei den mobilen Stationen im Feld unterscheidet Pessl solche, die über ein herkömmliches GSM-Netzwerk und solche, die über eine neue Generation von IoT-Netzwerk (NB-IoT oder LORA) kommunizieren. Um die NB-IoT-Konnektivität nutzen zu können, benötigt man eine Micro-SIM-Karte eines Telekommunikation-Anbieters.

Die Wetterstation µMetos Clima beispielsweise nutzt diese neue Generation von IoT-Netzwerk. Sie funktioniert mit einer Vielzahl unterschiedlicher Sensoren und lässt sich quasi beliebig aufrüsten. In der Variante Farming ist sie mit einem Regenmesser und Sensoren für die Messung von Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Blattfeuchte und Bodentemperatur ausgestattet. Die Daten werden alle fünf Minuten gemessen und alle 15 Minuten an einen Server von Pessl gesendet. Alle Daten werden mit der Online-Plattform FieldClimate synchronisiert und sind so jederzeit auf mobilen Endgeräten verfügbar. Einmal auf der Plattform registriert, meldet man seine neue Wetterstation im Netzwerk an und bekommt sowohl die eigenen Sensordaten als auch die des Netzwerks in Grafiken und Tabellen veranschaulicht. Der Kunde bestimmt aber selbst, ob er seine Daten mit anderen Nutzern teilt. Zusätzliche Dienstleistungen wie Wettervorhersage, Planungswerkzeuge wie Spritzwetter, Feldzugänglichkeit, Erntewetter und Pflanzenkrankheitsmodelle sind gegen eine jährliche Lizenzgebühr erhältlich. Kostenlos hingegen ist das API interface. Es ermöglicht den Datentransfer in Software-Produkte von Pessl Partnern wie ackerwetter.net, Farmfacts, Helm oder 365Farmnet. Pessl bietet zudem Interfaces zu Wetterstationen anderer Anbieter. So kann beispielsweise ein Kunde mit den Daten einer Davis- oder Meteobot-Station auf der Fieldclimate-Plattform arbeiten. Alle iMetos Wetterstationen werden ausschließlich mit Energie aus einem kleinen integrierten Solarpanel betrieben. Über einen Superkondensator funktioniert die Station selbst im Schatten für eine Dauer von 6 Tagen.

Raiffeisen

Zusammen mit Raiffeisen.com und RaiffeisenDigital hat FarmFacts im vergangenen Herbst ein digitales Netzwerk an Wetterstationen gestartet. Es soll in den nächsten Jahren auf 1.000 Stationen in Deutschland wachsen. Die Idee ist, dass Genossenschaften, Landwirte und Lohnunternehmen durch die Anschaffung eigener Stationen dabei helfen, das Netzwerk immer weiter auszubauen. Über die neue online-Plattform ackerwetter.net sollen alle Beteiligten Zugriff auf aktuelle und historische Wetterdaten sowie Wetter- und Krankheitsprognosen haben. Das Portal soll online, per Smartphone-App und für die Einbindung in Farm-Management-Systeme verfügbar sein. Ackerwetter.net kooperiert mit Pessl und MeteoBlue, einem Schweizer Anbieter für landwirtschaftliche Wetterprognosesysteme.



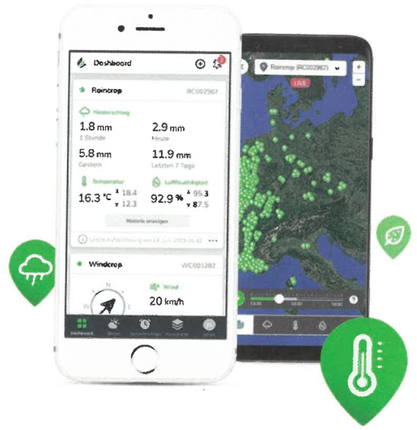
Fotos: Werksbilder

FarmFacts

FarmFacts vertreibt die Technik von Pessl unter der Marke Next Farming und bietet Next Wetterstationen in drei Ausstattungsvarianten an. In der Profi-Variante ist die Station zusätzlich mit einer Kamera ausgestattet und ermöglicht sogar den Blick ins Feld. Über die Next MobileWetter App erhält man eine Wettervorhersage für sieben und 14 Tage im Voraus. Wer den Zusatzdienst Krankheitsmodelle abonniert oder eine Lizenz erwirbt, kann von Pflanzenschutzempfehlungen und Befallsprognosen profitieren. Mit Hilfe verschiedenster Sensoren erfasst und berechnet das System den Aufkommensdruck von 85 Krankheiten und Schädlingen in 40 Kulturen. Die Sensordaten werden im Feld alle 5 Minuten aufgezeichnet. Die Datenübertragung zum Server erfolgt in Echtzeit per GSM, NB-IoT, LoRaWAN oder WiFi. Die daraus resultierenden Analyse- und Prognoseinformationen werden dem Anwender in einem Zeitintervall von 10 bis 60 Minuten in der Next MobileWetter App ausgespielt. Hat eine Infektion stattgefunden, erhält er eine Warnmeldung per sms. Eine API-Schnittstelle gibt es zu Portalen wie MyJohnDeere und Proplant.

Vantage Agrometius

Pessl Messtechnik steckt ebenfalls in der Wetterstation und dem Bodenfeuchtesensor, die Vantage Agrometius unter der Marke GeoBas vertreibt. Die GeoBas Wetterstation ist laut Anbieter standardmäßig mit den wichtigsten Klimasensoren ausgestattet, kann aber mit bis zu 80 verschiedenen Sensoren aufgerüstet werden. Sie lässt sich zudem mit dem GeoBas Bodenfeuchtesensor kombinieren. Der misst den Niederschlag, die Bodenfeuchte, die Saugspannung und die Bodentemperatur. Über ein eingebautes Modem werden die Wetter- und Bodendaten direkt an das Fieldclimate-Portal von Pessl gesendet und sind dort in Form von Wetterberichten, Spritzempfehlungen und Prognosemodellen für Krankheits- und Schädlingsbefall mobil verfügbar. Auch eine Warnung per SMS, beispielsweise bei Frost, ist möglich.



Sencrop

Der französische Hersteller Sencrop hat europaweit bisher 10.000 mobile Wetterstationen verkauft und forciert aktuell den Ausbau seines Stationsnetzes in Deutschland. Die Sencrop Wetterstationen funktionieren über eine Batterie autark und verfügen über eine Geolokalisierung und einen Bewegungsmelder. Sie werden auf einem Mast und einem Dreibein montiert. Der Mast wird in den Boden geschraubt, damit die Station stabil steht. Zur Auswahl stehen drei Modelle. Die Wetterstation „Vernetzter Regenmesser" misst die Niederschlagsmenge mit einer Doppelkippwaage, die Lufttemperatur und die Luftfeuchtigkeit. Der „Blattnässesensor" liefert Startdatum und Dauer der Blattnässe, Wassermenge und Eiserkennung auf dem Blatt, Taupunkt, Lufttemperatur sowie Luftfeuchtigkeit. Der Regenmesser als auch der Blattnässesensor eignen sich für Frostwarnungen. Die Dritte Station „Vernetzter Windmesser" misst Windgeschwindigkeit, Windböen und Windrichtung. Die Stationen senden alle 15 Minuten die gesammelten Daten aus dem Feld in Echtzeit an einen Sencrop-Server und nutzen dabei das proprietäre Funknetzwerk von Sigfox. 24 h stehen die Daten dem Kunden für mögliche Datentransfers ins CSV- oder Excel-Format zur Verfügung. In der Sencrop-Applikation auf dem Smartphone oder PC werden die eigenen erfassten Wetterdaten und die der anderen Stationsbesitzer in Grafiken, Tabellen und Karten veranschaulicht. Wetter- und Befallsprognosen bietet das Unternehmen selbst nicht an, ermöglicht aber Datenschnittstellen zu Dritten.

Vereinigte Hagel

Die Vereinigte Hagel setzt beim Aufbau einer „Wetter-Community" auf das eigene Know-how in Sachen Extremwetter und auf die Expertise des Wetterprofis Jörg Kachelmann. Unter dem Markennamen meteosol will der Versicherer in Kooperation mit dem bekannten Meteorologen das „dichteste Netz an Wetterstationen in Deutschland" aufbauen. 2.000 sollen es bis spätestens Ende 2021 sein. Langfristig soll in jeder Gemeinde mindestens eine Station stehen. Für das Aufstellen hat das Unternehmen von Jörg Kachelmann in Anlehnung an Vorgaben der World Meteorological Organization in Genf eigene Kriterien entwickelt, die exakt zu befolgen sind. Zur Auswahl sollen mehrere Wetterstationen und Sensoren unterschiedlicher Hersteller stehen. Zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses waren hierzu aber noch keine weiteren Informationen verfügbar.

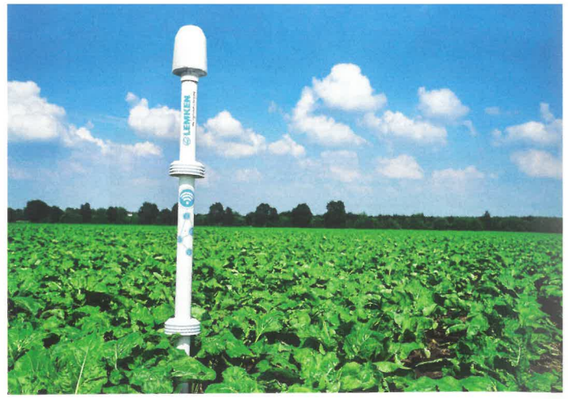
SK-Agrar

Die Wetterstationen des Bulgarischen Herstellers Meteobot werden in Deutschland über die SK-Agrar vertrieben. Das Unternehmen aus Gladbeck hat drei mobile Stationstypen im Angebot, von denen die MeteoBot Pro die Vollausstattung mit allen verfügbaren Sensoren bietet. Im Standard werden die Menge und Intensität des Niederschlags, Bodentemperatur, Lufttemperatur, Luftdruck und Windgeschwindigkeit erfasst. Optional kann auch die Windrichtung gemessen werden und die Wetterstation kann um einen Blattfeuchtesensor und bis zu drei Bodenfeuchtesensoren für unterschiedliche Tiefen ergänzt werden. Für die Stromversorgung der Station sorgt ein Solarpanel mit Akku. Die Datenübertragung erfolgt per Mobilfunk mit SIM-Karte. Alle Messwerte werden zentral in der MeteoBot-Cloud gespeichert und weiterverarbeitet. Von dort können die Wetterinformationen und Auswertungen jederzeit über die MeteoBot-App auf dem Smartphone abgerufen werden. Im Standard werden die Daten alle 10 Minuten von der Station gesammelt und stündlich an die Cloud geschickt. Die Daten in der App sind also maximal eine Stunde alt. Dieses Intervall lässt sich auf bis zu 10 Minuten verkürzen, bedeutet aber auch einen etwas höheren Energieverbrauch. Flächenbezogene Daten lassen sich mit Google Maps-Luftbildern hinterlegen. Hinterlegt man hier seine Feldgrenzen, erhält man automatisch die komplette meteorologische Geschichte des Standorts von dem Moment an, an dem eine MeteoBot-Wetterstation in der Nähe installiert wurde. Dabei muss es sich nicht um die eigene Station handeln. Gibt man die Daten seiner eigenen Station frei, profitiert man von den Daten der anderen Nutzer. MeteoBot liefert zudem lokale Wettervorhersagen und bietet die Möglichkeit, Nachrichten und Warnungen individuell für spezielle Ereignisse wie beispielsweise Starkregen oder Frühlingskälte zu konfigurieren.

DER LU-TIPP

Das kostet der Spaß

Eine tabellarische Übersicht der verschiedenen Wetterstationen inklusive der Preise finden Sie im LU-Web unter dem Link www.kurzelinks.de/Wetterstationen



Lemken

Hinter der Wetterstation iQblue Clara von Lemken steckt die Technik den niederländischen Herstellers AppsforAgri. iQblue Clara sammelt Mikroklimadaten aus dem Pflanzenbestand und verknüpft diese mit externen Daten. Sie misst Niederschlag, Lufttemperatur und -feuchtigkeit in 75 cm Höhe, Bestandstemperatur und -feuchtigkeit in 25 cm Höhe und die Bodentemperatur in 5 cm und 20 cm Tiefe. Aus den gemessenen Werten errechnet sie die Taupunkttemperatur und die Blattfeuchtigkeit. Als ergänzende Werte stehen die Windgeschwindigkeit und -richtung von der nächstgelegenen offiziellen Wetterstation und die Einstrahlungswerte von geostationären Wettersatelliten zur Verfügung.

Zugriff auf die Daten hat man auf dem Smartphone oder Tablet über die SmartFarm-App von AppsforAgri. Sobald man die App mit dem Code auf der Wetterstation verknüpft hat, können die Daten während der Vertragslaufzeit jederzeit abgerufen werden. Sie werden mit Hilfe des Niedrigfrequenz-Netzwerks SigFox übertragen. Die Station behält laut Anbieter Temperaturschwankungen im Blick, beispielsweise für den besten Aussaat- und Düngezeitpunkt. In der Wachstumsphase berechnet sie das Infektionsrisiko für pilzliche Erreger und findet den optimalen Zeitpunkt für den Pflanzenschutz. Das Modul Pflanzenschutz berechnet den Krankheitsdruck der Pflanzen in den nächsten fünf Tagen und gibt die Risiken farblich gekennzeichnet an. Dafür werden die Messdaten mit offiziellen und anerkannten Prognosemodellen verknüpft. Auch die Wettervorhersage wird für den Krankheitsdruck berücksichtigt. Hinterlegt sind laut Lemken 52 Kulturen mit 148 Krankheiten. Die Station wird über einen Akku betrieben. Es gibt sie jetzt auch mit eingebautem Regenmesser.

Maschinenringe

Auch die Maschinenringe Deutschland GmbH arbeitet zusammen mit Weather365.net am Ausbau eines Wetterstationsnetzwerks in Deutschland, und setzt dabei auf die Produkte zweier Hersteller. Vier Wetterstationen von Pessl werden zur Miete angeboten und im Verkauf hat man sich für drei Wetterstationen vom Hersteller Davis entschieden. Vantage Pro 2 Aktiv Plus nennt sich die Davis-Station für den Profieinsatz. Sie verfügt zusätzlich zu den Basisfunktionen Niederschlag, Temperatur, Relative Luftfeuchte, Luftdruck, Windgeschwindigkeit und Windrichtung über Globalstrahlungs- und UV-Strahlungssensoren und kann um weitere Sensoren ergänzt werden. Alle 5 Minuten misst sie die Parameter und überträgt die gesammelten Daten alle 10 Minuten per Funk (868 MHz, ca. 50 m) auf die MR-Server. Die Messwerte, Analysen und Auswertungen stehen für drei Jahre im MR-Portal zur Verfügung. Mit dem Kauf oder der Miete einer Station räumt der Kunde der Maschinenringe Deutschland GmbH das vollumfängliche und unbeschränkte Nutzungsrecht an den von seiner Wetterstation erfassten Daten ein. So soll deutschlandweit ein Netz an Stationen aufgebaut werden. Je mehr Wetterdaten digital zur Verfügung stehen, desto größer der Nutzen für alle Beteiligten und desto präziser die Online-Wetterprognosen des Maschinenrings, so die Idee des Unternehmens.

Anne Ehnts,
Redaktion LOHNUNTERNEHMEN

Fotos: Werksbilder; Nach Unternehmensangaben

Becklönne

Hydraulisches Zwillingsrad

Die steigende Nachfrage nach leistungsfähiger mechanischer Unkrautbekämpfung kann nur durch größere Maschinen abgedeckt werden. Dadurch werden die Maschinengewichte höher und aufgrund des höheren Leistungsbedarfes die Schlepper ebenfalls schwer. Um diese höheren Arbeitsgewichte besser im Feld zu verteilen bzw. den Bodendruck zu minimieren, hat die Firma Becklönne eine hydraulische Zwillingsradverstellung entwickelt. Die Breite im eingefahrenen Zustand für den Straßentransport liegt unter 3 m und es entfällt der Demontageaufwand bei geschraubten oder adaptierten Zwillingrädern. Auf dem Acker fährt der Fahrer nach Unternehmensangaben die Räder über die eigene Bordhydraulik auf die voreingestellte Arbeitsbreite und kann nach kurzer Rüstzeit die Feldarbeit beginnen.

Meyer-Lohne

Stärkung im Vertrieb

Als spezialisierte Werksbeauftrage sind ab sofort Bernd Ripke (links) und Dirk Fiswick im Meyer-Lohne Vertriebsaußendienst tätig. Bernd Ripke steht den Vertriebspartnern, Lohnunternehmen und Landwirten in den Vertriebsgebieten Nordwesten Niedersachsen, NRW, Hessen und Rheinland-Pfalz zur Verfügung.

In den Bundesländern Ost-Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern und allen weiteren neuen Bundesländern ist Dirk Fiswick für alle Belange des Vertriebs Ansprechpartner.

Meyer-Lohne will damit zukünftig noch besser und spezialisierter seinen Händlern in diesem Marktsegment zur Seite stehen. Bernd Ripke und Dirk Fiswick stehen für alle Fragen rund um die Gülle-, Transport- und Ausbringtechnik, sowie Vredo-Gülleselbstfahrer zur Verfügung.

Reck

Bessere Qualität im Silo

Das Verteilen auf dem Silo gilt als Königsdisziplin in der Häckselkette. Die Sicherung bester Grundfutterqualität ist der entscheidende Schlüssel für eine wettbewerbsfähige Milchproduktion. Bedingt durch die hohe Schlagkraft bei der Silagebergung ist jedoch die Walzarbeit auf dem Silo in vielen Betrieben zum Engpass des gesamten Silierverfahrens geworden, erklärt Reck. Schlecht verdichtete Silage kann zu Nacherwärmung, Gärverlusten, Schimmelnestern und Faulstellen führen. Der Verlust ist nicht ohne Kosten kompensierbar. Die Tiergesundheit ist gefährdet. Milch- und Fleischerträge sinken.

Die ankommenden Silagemengen müssen mit großer Schlagkraft schnell durchmischt und in gleichmäßig dünne Schichten verteilt werden. Der Reck Silageverteiler hilft nach Angaben des Herstellers, die Futterberge in dünne Schichten zu verteilen und soll so Voraussetzung für eine optimale Verdichtung sein.