



# Mehr Elektronik für mehr Präzision beim Düngerstreuen



***Es ist kaum zehn Jahre her, da waren bei der Anschaffung eines Düngerstreuers vor allem das Fassungsvermögen, die Streubreiten und die Querverteilung die entscheidenden Auswahlkriterien. Doch inzwischen spielen die elektronische Ausrüstung und die Bedienterminals eine mindestens ebenso wichtige Rolle.***

Heute sind es vor allem die Steuerungs-, Regelungs- und Sensortechnologien, mit denen man beim Einsatz von Düngerstreuern eine noch präzisere Applikation sowie Einsparungen von Betriebsmitteln erreicht und damit zur besseren Ausschöpfung der Ertragspotentiale und Schonung der Umwelt beiträgt. Auch die Automatisierung der zunehmend wichtigen Arbeitsdatenerfassung und -dokumentation ist ohne die Elektronik nicht mehr denkbar. Nicht vernachlässigen darf man außerdem die steigenden Ansprüche an den Bedienkomfort, die sich nur mit Hilfe der Elektronik voll erfüllen lassen.

Vor diesem Hintergrund kommt es für einen Düngerstreuerhersteller wie Amazone darauf an, neben einer großen Bandbreite an Düngerstreuern auch im Bereich der Steuer Elektronik für jeden Bedarf die passende Lösung anzubieten. Das Amazone-Programm umfasst deshalb neben unterschiedlichen Elektronikpaketen für die Düngerstreuer verschiedene Bedienterminals.

Mit dem maschinenspezifischen Amados<sup>+</sup>-Terminal bietet Amazone sozusagen die „elektronische Basisausstattung“ eines

modernen Düngerstreuers an. Der Amados<sup>+</sup> gehört zum Elektronikpaket Control für ZA-M Düngerstreuer. Dieses Paket umfasst u.a. eine elektrische Dosierschieberregelung, mit der die Ausbringmengen des Düngerstreuers automatisch an die Fahrgeschwindigkeiten angepasst werden. Sinnvoll ist diese Ausrüstung z.B. beim Einsatz an Schleppern mit stufenlosem Getriebe: Während der Schlepper mit konstanter Zapfwellendrehzahl aber unterschiedlichen Geschwindigkeiten fährt, sorgt die Elektronik dafür, dass die vorgewählte Ausbringmenge/ha unabhängig von der Arbeitsgeschwindigkeit konstant bleibt.

Von Vorteil ist es auch, dass man die Streumengen in frei konfigurierbaren %-Schritten ein- oder beidseitig per Tastendruck am Amados<sup>+</sup> erhöhen oder verringern kann, um sie beispielsweise an die aktuelle Wachstumssituation der Bestände anzupassen. Bei Düngerstreuern, die mit der Grenz- und Randstreuervorrichtung Limiter ausgerüstet sind, sorgt der Amados<sup>+</sup> dafür, dass sich die Ausbringmenge beim Herunterschwenken der Grenzstreuervorrichtung automatisch halbseitig reduziert.

Zugleich kann der Fahrer am Display des Amados<sup>+</sup> die Schwenkposition des Limiters erkennen. Auch das Abdrehen des Düngerstreuers ist komfortabler, weil der Amados<sup>+</sup> mit einem einfach zu handhabenden Kalibrierprogramm ausgerüstet ist. Schließlich verfügt der Amados<sup>+</sup> über eine Schnittstelle, um die durchgeführten Arbeiten auf dem Hof-PC zu dokumentieren oder N-Sensorsysteme für die teilflächenspezifische Düngerausbringung anzukoppeln. Der Auftragspeicher ist auf bis zu 20 Aufträge ausgelegt.

## ***Der Amatron<sup>+</sup> – ein Terminal für mehrere Maschinen***

An dieser Stelle könnte man bereits sagen: „Das reicht, mehr Elektronik braucht man nicht.“ Doch mit dem Amados<sup>+</sup> als „maschinenspezifischem“ Terminal kann man nur den Düngerstreuer, jedoch keine anderen Maschinen bedienen. Will man also mehrere Amazone-Maschinen mit ein und demselben Terminal bedienen, so ist das Amatron<sup>+</sup>-Terminal die richtige Wahl. Dieses Terminal verfügt über alle bisher beschriebenen Funktionen des Amados<sup>+</sup>; als „maschinenübergreifendes“ Terminal kann es



aber auch für die Bedienung von Amazone-Spritzen und -Sämaschinen genutzt werden. Darüber hinaus erschließt der Amatron+ den Weg zur Nutzung weiterer Funktionen an den ZA-M Düngestreuern.

### Das Tronic-Paket für Wiegestreuer

So kann man mit dem Amatron+ in Kombination mit dem Tronic-Paket auch die Vorteile der Wiegestreuer ZA-M Profis nutzen. Diese Wiegetechnik liegt derzeit stark im Trend, denn sie ermöglicht noch mehr Präzision bei der Dosierung und noch mehr Komfort für den Fahrer. Das Mehr an Präzision gründet auf einer Wiegezone im Anbaurahmen des Düngerstreuers, mit deren Hilfe die Elektronik während des Streuvorgangs fortlaufend die tatsächlich ausgebrachte Düngermenge mit der vorgegebenen Sollmenge vergleicht.

Bei Abweichungen vom Sollwert, die beispielsweise durch unterschiedliche Körnungen oder die Feuchtigkeitsaufnahme des Düngers entstehen, wird die Stellung der Dosierschieber entsprechend korrigiert. Dieses Mehr an Präzision ermöglicht zusätzliche Düngereinsparungen von bis zu 5%. Auch ein Abdrehen des Düngerstreuers ist nicht mehr erforderlich, weil dieser Vor-

Das Amatron 3-Terminal zeichnet sich dadurch aus, dass es ist nicht nur mit ISOBUS-Maschinen eingesetzt werden kann, sondern auch abwärtskompatibel mit NON-ISOBUS-Maschinen von Amazone ist.



gang über die intelligente Steuerung des Streuers automatisch erfolgt.

### Hydraulischer Streuscheibenantrieb mit dem Hydro-Paket

Noch mehr Möglichkeiten eröffnet der Amatron+, wenn er in Kombination mit dem Elektronikpaket Hydro an den ZA-M Profis Hydro-

Streuern zum Einsatz kommt. Weil die Ausbringungsmengen mit Hilfe des hydraulischen Streuscheibenantriebs elektro-hydraulisch und unabhängig von den Motordrehzahlen geregelt werden, kann der Schlepper mit kraftstoffsparenden, niedrigen Drehzahlen fahren. Außerdem lassen sich die Dosierschieberöffnungen und die Drehzahlen der Streuscheiben unabhängig voneinander ver-



Wiegestreuer liegen stark im Trend. Seit Herbst 2011 bietet Amazone deshalb mit dem ZA-M 1001 Special Profis auch einen leichten und preisgünstigen Wiegestreuer in der 1.000 l-Klasse an. Zur Grundausrüstung gehört hier das Amatron+-Terminal.



stellen, so dass man über veränderte Streuscheibendrehzahlen und entsprechende Streumengenanpassungen bis zu sechs Teilbreiten schalten kann. Mit Hilfe der Steuerung von Scheibendrehzahlen und Streumengen kann diese Technik zugleich für das exakte Rand- und Grenzstreuen genutzt werden.

### Der automatische Streuer mit GPS-Switch und GPS-Track

In Verbindung mit dem Amatron<sup>+</sup> erfüllen die Wiegestreuer mit hydraulischem Streuscheibenantrieb außerdem alle technischen Voraussetzungen, um den Düngestreuer mit GPS-Switch, der GPS-basierten, automatischen Vorgewende- und Teilbreitenschaltung für Feldspritzen, Düngestreuer und Sämaschinen zum automatischen Streuer aufzurüsten. Das GPS-Switch Terminal wird einfach an den Amatron<sup>+</sup> angeschlossen, und dann lassen sich je nach Betriebsstruktur bis zu 5 % bei den Düngemittelkosten einsparen. Außerdem kann man mit dem Software-Modul GPS-Track sogar eine Parallelfahrhilfe in das GPS-Switch-Terminal integrieren – ein weiterer Beleg für das Ausbaupotential der Elektronik.

### Drei ISOBUS-Terminals für die Praxis

Will man nicht nur Amazone-Maschinen mit ein und demselben Terminal bedienen, sondern auch die Maschinen anderer Hersteller, so braucht man ein ISOBUS-Terminal. Mit so einem Terminal lassen sich alle Landmaschinen bedienen, sofern sie den ISOBUS-Standards zum Hersteller übergreifenden Datentransfer und zur System übergreifenden Dokumentation entsprechen. Aber auch hier gibt es unterschiedliche Anforderungen aus der Praxis. Deshalb bietet Amazone drei verschiedene Lösungen an: Den Amatron 3 als preisgünstiges ISOBUS- und mit der Amatron<sup>+</sup>-Ebene kombiniertes Terminal, das ISOBUS CCI-100-Terminal mit dem großen Display sowie das Spitzenterminal der „ISO-Welt“, den Amapad.

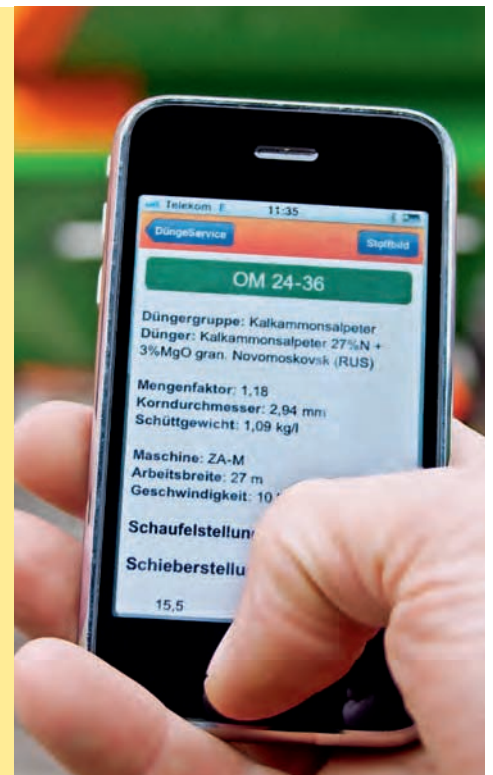
Das Amatron 3-Terminal zeichnet sich dadurch aus, dass es nicht nur mit ISOBUS-Maschinen eingesetzt werden kann, sondern auch abwärtskompatibel mit all den Amazone-Maschinen ist, die bisher mit dem Amatron<sup>+</sup>-Terminal bedient wurden. Damit bildet der Amatron 3 eine Brücke zwischen der NON-ISOBUS- und der ISOBUS-Welt, ohne dass man das Terminal tauschen muss.

GPS-Switch und GPS-Track lassen sich ebenfalls auf dem Amatron 3 installieren, so dass auch für diese Funktionen kein zusätzliches Terminal erforderlich ist. Interessant ist auch, dass man mit dem Amatron 3 mehrere ISOBUS-Maschinen gleichzeitig bedienen kann. Dafür wird per „Umschalt-Taste“

### Amazone DüngeService als App für Smartphones

Dass sich seit kurzem der DüngeService von Amazone auch als kostenloses App auf ein Smartphone laden lässt, ist eine weitere Errungenschaft der modernen Elektronik. Der Vorteil: Besitzer von iPhones (auch iPod Touch und iPad) und Android Smartphones können direkt auf dem Feld die richtigen Einstellwerte für ihren Düngestreuer abrufen und sofort vor Ort die Einstellungen an der Maschine vornehmen – bequemer und einfacher geht es nicht!

Das App kann kostenlos über den App Store bzw. den Android Market auf das jeweilige Smartphone geladen werden und steht anschließend – ebenfalls ohne weitere Kosten – rund um die Uhr für die Nutzung zur Verfügung. Die Bedienung ist selbsterklärend, jede Abfrage ist sehr schnell erledigt.



einfach zwischen den Geräten hin- und hergeschaltet.

Das CCI-100-Terminal mit seinem großen und lichtstarken 8,4 Zoll-Display, komfortablen Scrollrädern und integrierten Schlagtastern ist aus der Zusammenarbeit mit mehreren Landmaschinenherstellern im CCI (Competence Center ISOBUS e.V.) entstanden. Mit dem CCI haben Amazone und seine Partner den Grundstein gelegt, um den ISOBUS in die Praxis einzuführen. So dient dieses Terminal als Basis, um alle AMAZONE-Maschinen und Geräte auf den ISOBUS-Standard umzustellen.

### Das Non-Plus-Ultra: Der Amapad

Mit dem ISOBUS-Terminal Amapad eröffnen sich völlig neue Dimensionen der Steuerung und Überwachung. Das Amapad verfügt zum einen über einen 12,1 Zoll großen Multi-Touchscreen-Bildschirm, zum anderen kann man mehrere ISOBUS-Geräte gleichzeitig bedienen und überwachen. Außerdem lassen sich externe Softwaremodule, sogenannte AgApps (Agricultural Applications), in den Amapad einbinden.

Für Düngestreuer, die mit dem Amapad bedient werden, bietet Amazone in Zukunft zwei Applikationen an: Die Applikation „WindControl“ dient dem Ausgleich von Seitenwind, während die Applikation „HeadlandControl“ ein optimiertes Düngestreuen in den Grenzbereichen der Feldflächen, insbesondere am Vorgewende, ermöglicht. Auch Software-Applikationen von Drittanbietern lassen sich in die Bedienoberfläche des Amapad integrieren. So wird es in Zu-

kunft möglich sein, z.B. auch einen N-Sensor über das Amapad zu bedienen, so dass man dafür kein zweites Terminal in der Schlepperkabine mehr benötigt.

Alle drei vorgestellten ISOBUS-Terminals verfügen über eine Auftragsverwaltung, den sogenannten Task-Controller, mit dem man die Dokumentation der Arbeitsdaten per USB-Stick oder über Mobilfunktechnik vornehmen kann. Zusätzlich können z.B. ortsspezifische Daten erhoben und Applikationskarten umgesetzt werden.

### Elektronik als Teil des 3C-Konzepts

Betrachtet man die Entwicklungen der letzten Jahre, dann ist der Weg zum voll-elektronischen Düngestreuer eigentlich nicht mehr ganz weit. Dass die Elektronik so großes Potential für den technischen Fortschritt in der Landtechnik bietet, gilt aber nicht nur für die Düngestreuer und die verschiedenen Bedienterminals, sondern auch für die Pflanzenschutz-, Bodenbearbeitungs- und Sätechnik von Amazone.

„IT-Farming“ heißt der Schlüsselbegriff, unter dem Amazone seine Aktivitäten rund um die elektronische Steuerung, Regelung, Überwachung und Dokumentation zusammenfasst. Weil man noch präziser, umweltschonender und kostensparender arbeiten kann, ist IT-Farming auch zu einem ganz wichtigen Bestandteil des 3C-Ackerbaukonzepts mit dem Leitsatz „Mehr Leistung mit weniger Aufwand“ geworden. Es besteht wohl kein Zweifel daran, dass die Elektronik in Zukunft noch mehr dazu beitragen wird, diesen Leitsatz in die Praxis umzusetzen. ■