

# AMAZONE

## ACTIVE

Ausgabe 3  
Juli 2009

[www.amazone.de/active](http://www.amazone.de/active)

## Moderne Düngestreuer im professionellen Einsatz

*Beim Precision Farming geht es heute darum, Mineraldünger mit Hilfe von Sensortechnik bedarfsgerecht und präzise an die Pflanzen zu bringen. Darüber hinaus gilt es, schlagkräftige Düngestreuer einzusetzen, um den Dünger auf möglichst vielen Flächen zu den optimalen Terminen auszubringen. Moderne Düngestreuer brauchen deshalb nicht nur ein großes Fassungsvermögen, sondern können zusätzlich mit hydraulischem Streuscheibenantrieb sowie Wiegetechnik ausgerüstet werden. Auch diese Weiterentwicklungen gehören zum Precision Farming dazu, wie die folgenden Praxisbeispiele beweisen.*

### „Diese Fortschritte wollen wir nutzen“

Die Lindenberger Agrargenossenschaft eG zählte 1999 zu den ersten Betrieben, die einen Yara-N-Sensor für die teilflächenspezifische N-Düngung anschafften. Heute sind Jens Frahm und Volkmarr Hirschner, die Vorstände der Genossenschaft, mehr denn je von den Vorteilen der teilflächenspezifischen Bewirtschaftung überzeugt: „Bei der Düngung in Kombination mit dem N-Sensor

haben wir bisher in 2 Jahren auf jeden Fall Dünger gespart. Viel wichtiger aber ist, dass wir in Folge der Umverteilung von schwächeren zu besseren Teilflächen weniger Lagergetreide haben, und dass wir gleichmäßigere Bestände erreichen, was später Vorteile beim Drusch mit sich bringt. Außerdem sind die Getreidepartien einheitlicher und damit besser zu vermarkten.“

Mittlerweile nutzt die Lindenberger Agrargenossenschaft eG die Sensortechnik sogar für die variable Ausbringung der Grunddünger: Dafür wurden die Flächen entsprechend einem Agri Con Verfahren zunächst gescannt und gezielt beprobt, anschließend daraus Applikationskarten erstellt. Auf Grundlage dieser Karten erfolgt die variable Düngung von Phosphor und Kalium, bei der







Der „passive“ N-Sensor von Yara.

gut versorgte Bereiche weniger und unterversorgte Bereiche mehr Dünger erhalten.

„Als wir 1999 den N-Sensor anschafften, war AMAZONE bereits in der Lage, uns einen Düngerstreuer mit elektronischer Ansteuerung der Ausbringmenge zu liefern, was ja zwingende Voraussetzung für die teilflächenspezifische Düngung ist,“ erinnert sich Vorstand Jens Frahm an die Anfangszeiten der Sensordüngung zurück. Dieser ZA-M Streuer mit 2.300 l Fassungsvermögen leistete über viele Jahre gute Dienste, bis 2007 die Entscheidung fiel, einen zweiten, noch älteren ZA-M ohne elektronische Regeltechnik durch einen neuen Streuer ZA-M Ultra Profis Hydro mit hydraulischem Streuscheibenantrieb sowie Online-Wiegetechnik zu ersetzen.

„Die Streuertechnik hat sich in den letzten Jahren doch enorm verbessert, und auch diese Fortschritte wollen wir nutzen“, benennt Volkmar Hirschner den Grund für die Anschaffung. Auch der neue Streuer enttäuschte die Lindenberger nicht: „Von Mechanik und Elektronik erheblich besser“, so lautet das Urteil

der beiden Genossenschafts-Vorstände, „denn man kann eigentlich alles über das Terminal AMATRON<sup>+</sup> bedienen. Das spart eine Menge Zeit für den Schlepperfahrer. Auch die Ausbringqualität schätzen wir deutlich besser ein. Aus diesen Gründen haben wir 2008 genau den gleichen Streuer noch einmal als zweiten dazu gekauft.“

### Mehr Präzision

Gut gefällt zunächst das Doppelschieber-System. Es umfasst jeweils zwei hydraulisch betätigte Schließschieber, außerdem zwei elektrisch angesteuerte Dosierschieber zur Steuerung der Ausbringmengen. So ist der Dünger, wenn man startet, sofort in voller Menge auf voller Streubreite verfügbar. Mehr Präzision bieten die



Die Online-Wiegetechnik ermöglicht eine fortlaufende Kontrolle der tatsächlich ausgebrachten Düngermengen.



neuen Streuer vor allem aber auch, weil die Drehzahlen der hydraulisch angetriebenen Streuscheiben nicht mehr von der Motordrehzahl des Schleppers abhängen, und damit die Querverteilung genauer ist. Stellgröße für die Ausbringmengen und damit für die Längsverteilung ist die gefahrene Geschwindigkeit, die am Schlepper erfasst wird. „Früher war es das Problem, die Zapfwellendrehzahl konstant zu halten. Vor allem in kuppertem Gelände und mit Schleppern älterer Bauart, die noch nicht die elektronische Antriebsregelung haben, kann die Drehzahl abfallen. Mit den neuen

Streuern können wir jetzt auch bei niedrigeren Schlepperdrehzahlen die gewünschte Menge exakt einhalten,“ nennt Volkmar Hirschner den ersten Vorteil dieser Technik.

Der hydraulische Streuscheibenantrieb kann aber noch mehr: Z.B. die Ausbringmengen stufenweise reduzieren – einfach per Knopfdruck am AMATRON+. Außerdem können bis zu sechs Teilbreiten geschaltet werden, wodurch sich Überlappungen auf Flächen, die keilig verlaufen, reduzieren lassen. Mehr Komfort und Zeitersparnis bieten die Streuer zudem beim Grenz- oder Randstreuen,

da sich die Drehzahl der zum Rand weisenden Streuscheibe separat reduzieren lässt. „Der Fahrer kann links rum und rechts rum fahren, ohne dass er vom Schlepper absteigen muss. Wir brauchen keine Randstreu-Scheiben mehr, und wir sparen die Einstellarbeiten.“

#### **Automatische Mengenkontrolle**

Auch die Online-Wiegetechnik beurteilen Jens Frahm und Volkmar Hirschner positiv: „Zunächst einmal spart man Zeit, weil das manuelle Abdrehen des Düngerstreuers entfällt,“ so Jens Frahm. Aber nicht nur



Unter Berücksichtigung aller Nebenzeiten schaffen die Lindenberger rund 200 ha an einem 10-Stunden-Tag.

diese Kalibrierung des Streuers erfolgt automatisch über die integrierte Wiegezeile, sondern auch die fortlaufende Kontrolle der tatsächlich ausgebrachten Düngermenge. „Man gibt die gewünschte Streumenge ein, drückt den Knopf für Online-Wiegen und fährt los, fertig! So kann man, z.B. auch bei der ersten Gabe, sicher sein, dass die Längsverteilung auch bei wechselnden Düngereigenschaften immer optimal ist.“

#### **Mit den Leistungsdaten sehr zufrieden**

Die effektive Leistung schätzt Volkmar Hirschner bei guten Bedingungen sowie 12 km/h Fahrgeschwindigkeit, 100 bis 200 kg Aufwandmengen und 30 m Arbeitsbreite auf rund 27 ha/Streuer und Stunde: „Unter Berücksichtigung aller Nebenzeiten sind so über 200 ha am 10-Stunden-Tag zu schaffen.“ Insgesamt streuen die Lindenberger 3.000 bis 3.500 ha Fläche N-Dünger pro Jahr. Hinzu kommt, da man bei teilflächenspezifischer Grunddüngung nicht mehr mit Mischdüngern arbeiten kann, ein zwei- bis dreimaliges Abfahren der Flächen für die Grunddüngung.

Dass die Lindenberger trotz des großen Einsatzumfangs zwei Anbaustreuer anstelle eines größeren, gezogenen Streuers einsetzen, hat einen bestimmten Grund: „Wir wollen bei der ersten Gabe so früh wie möglich aufs Land. Zur sicheren Befahrbarkeit der Böden verzichten wir bewusst auf den Vorteil eines größeren Anhängestreuers und setzen auf leichtere Traktoren mit Anbaustreuern“, berichtet Volkmar Hirschner. So sind die 3.000 l fassenden Streuer beim Einsatz auf Ackerland an 120-PS-Allradschlepper angebaut. Diese Schlepper sind allerdings etwas zu leicht, als dass man die Streuer randvoll befüllen

#### **Im Überblick: Lindenberger Agrargenossenschaft eG**



Rellyner Str. 21,  
17111 Lindenberg,  
Landkreis Demmin,  
Mecklenburg-Vorpommern

**Jens Frahm und Volkmar Hirschner:**  
„Die Anschaffung der neuen Düngerstreuer hat sich gelohnt.“

Bewirtschaftete landwirtschaftliche Nutzfläche: 1.250 ha,  
davon ca. 450 ha Weizen, 200 ha Raps, 90 ha Gerste, 40 ha Roggen,  
83 ha Zuckerrüben, 65 ha Mais, 250 ha Grünland, Rest Brachflächen

Milchviehanlage: 250 Kühe, 270 Stück Nachzucht

15 Mitarbeiter, 1 Auszubildender

Vorstand: Jens Frahm, Volkmar Hirschner

Ackerzahl im Durchschnitt: 42

Grünlandzahl im Durchschnitt: 44

Höhenlage über NN: 40 m

Durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge: 510 mm

Durchschnittliche Hof-Feld-Entfernung: 2 km

Düngerstreuer: 2 ZA-M Ultra Profis Hydro (BJ 2007 und 2008)

Fahrgassen-Abstand: 30 m

Sensortechnik: Yara-N-Sensor

Gestreute Mengen/Jahr: ca. 600 t KAS, 90 t DAP, 250 t Kali,  
80 t sonstige Düngemittel

könnte. „Diese Masse muss dann auch nicht – mit teurem Diesel – übers Feld bewegt werden. Den Nachteil der kleineren Ladung gleichen wir durch eine schnellere Beladung wieder aus. Denn wir nutzen die Einfüllbreite und das Volumen der größeren Streuer, um sie am Vorgewende mit einer 2 m<sup>3</sup>-Schaufel zu befüllen, weil das zügiger geht. Auf Grünland, wo wir größere Schlepper einsetzen, können wir den Streuer auf dem Hof auch komplett befüllen.“

„Die Anschaffung der neuen Düngerstreuer hat sich gelohnt,“ sind

die Vorstandsmitglieder der Lindenberger Agrargenossenschaft eG mit Ihren beiden Düngerstreuern ZA-M Ultra Profis Hydro zufrieden. „Über die positiven Effekte der Sensordüngung hinaus lässt sich die Präzision beim Düngerstreuen weiter erhöhen, so dass wir nicht nur Kosten sparen, sondern auch die Umwelt entlasten. Um alle Positiv-Effekte der Sensordüngung zu nutzen, brauchen wir diese präzise arbeitende Streuertechnik. Und das zahlt sich aus: Für den Betrieb durch Einsparungen und bessere Qualitäten, für die Umwelt durch die exaktere Applikationen.“



## „Das ist Top-Technik“

Schon seit fünf Jahren setzt die Maschinenverbund-Bewirtschaftungs-GmbH, kurz MVB, in Fahrenwalde in der Uckermark auf die teilflächenspezifische N-Düngung. Als Lohnunternehmen bewirtschaftet die MVB rund 3.500 ha Ackerbau für die Agrargesellschaft Fahrenwalde GmbH und Co. KG sowie die Marktf Frucht Rollwitz GbR. Darüber hinaus arbeitet die MVB für weitere Kunden in einem Umkreis von ca. 100 km.

Bei der zweiten und dritten N-Gabe nutzt die MVB einen „passiven“ Yara-N-Sensor, und das mit großem Erfolg. „Der N-Sensor funktioniert gut und hält, was er verspricht,“ so fasst Dr. Jürgen Ohls, einer von drei Geschäftsführern der MVB, die Erfahrungen zusammen. Nächstes Jahr will die MVB eventuell in einen „aktiven“ N-Sensor neu investieren, um die Einsatzzeiten der Sensor-

düngung auch auf die dunkleren Morgen- und Abendstunden auszuweiten. Der Unterschied zwischen „aktivem“ und „passivem“ N-Sensor: Bei der Ermittlung des aktuellen Stickstoff-Bedarfs der Bestände ist der „passive“ Sensor auf eine ausreichende Beleuchtung durch das Tageslicht angewiesen und kann nur tagsüber eingesetzt werden; der „aktive“ Sensor hingegen verfügt über eine eigene Lichtquelle und eignet sich deshalb auch für Einsätze bei Dämmerung oder sogar nachts.

Für die teilflächenspezifische Düngung sollten aber nicht nur die N-Sensoren gut funktionieren, auch der jeweilige Düngerstreuer muss über die passende Ausrüstung verfügen. Als Grundvoraussetzung nennt Bahne Hansen, ebenfalls MVB-Geschäftsführer: „Man braucht eine Regeltechnik, welche die Messer-

gebnisse des N-Sensors in variable Ausbringungsmengen am Düngerstreuer umsetzen kann.“

Beim gezogenen Düngerstreuer ZG-B 8200 Ultra Hydro von AMAZONE, den die MVB im Jahr 2008 angeschafft hat, erfolgt diese Regelung über zwei Dosierschieber. Sie werden elektronisch über das Bedienterminal AMATRON<sup>+</sup> angesteuert. Zusätzlich ist die Maschine mit zwei hydraulisch betätigten Schließzylindern ausgerüstet, so dass direkt beim Start des Streuers die volle Menge gestreut wird. Auch wenn der ZG-B Ultra-Streuer z.B. KAS bis auf eine Arbeitsbreite von 52 m ausbringen könnte, streut die MVB allerdings „nur“ auf 24 m Arbeitsbreite, um den Dünger entsprechend dem teilflächenspezifisch unterschiedlichen Bedarf möglichst exakt zu verteilen.



Dank hydraulischem Streuscheibenantrieb hat man unabhängig von den Drehzahlen des Schleppermotors immer die richtige Drehzahl auf den Scheiben.





Alle Funktionen des Streuers werden über das Terminal AMATRON<sup>+</sup> gesteuert.

#### Immer die richtige Drehzahl an den Scheiben

Über diese Grundanforderung hinaus verfügt der ZG-B 8200 Ultra Hydro über einen hydraulischen Streuscheibenantrieb sowie eine Wiegeeinrichtung. Die Gründe, warum sich die MVB für diesen sehr gut ausgerüsteten Streuer entschieden hat, erklärt Bahne Hansen: „Ein entscheidender Vorteil des hydraulischen Streuscheibenantriebs ist, dass die Mengendosierung in Abhängigkeit von der tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeit erfolgt. Das bedeutet, dass man den Schlepper sogar im Standgas fahren kann,

und unabhängig davon immer die jeweils erforderliche Drehzahl auf den Scheiben hat.“ Als weiteren Vorteil sieht er, dass es die manchmal doch störende Gelenkwelle zwischen Schlepper und Streuer nicht mehr gibt.

#### Rand- und Grenzstreuen sowie Teilbreitenschaltung per Knopfdruck

„Das Rand- und Grenzstreuen ist ebenfalls viel einfacher geworden, weil man über den AMATRON<sup>+</sup> eine entsprechende Drehzahlverringern der äußeren Streuscheibe ansteuern kann. Wenn man nicht mehr

vom Schlepper absteigen muss, spart das viel Zeit,“ so Bahne Hansen. Ebenfalls per Knopfdruck am Terminal kann man z.B. auf keilig verlaufenden Flächen bis zu 6 Teilbreiten abschalten. In diesem Fall steuert die Elektronik nicht nur die Drehzahl der Streuscheiben, sondern auch die jeweils erforderliche Öffnung der Dosierschieber an. Bisher werden die Teilbreiten per Knopfdruck durch den Fahrer geschaltet. Bahne Hansen hält hier die GPS-gesteuerte automatische Teilbreitenschaltung durch das System GPS-Switch von AMAZONE für eine sinnvolle Zusatzausrüstung.



**Gezogener Streuer mit Wiegeeinrichtung:** Sie bietet den Vorteil, dass man direkt am Streuer kontrollieren kann, welche Düngermengen pro Hektar ausgebracht werden.

## Die Wiegetechnik

### macht sich schnell bezahlt

Ganz im Sinne der Präzisionslandwirtschaft hält Bahne Hansen auch die Wiegevorrichtung des Streuers für wichtig. Zum einen kann damit das manuelle Abdrehen entfallen: „Wir müssen nur das spezifische Gewicht des Düngers in das Terminal eingeben, und dann erfolgt das Abdrehen automatisch während der Fahrt.“ Außerdem bietet die Wiegeeinrichtung den Vorteil, dass man direkt am Streuer kontrollieren kann, welche Düngermengen pro Hektar ausgebracht werden. „Gibt es Abweichungen, wird der Kalibrierfaktor und dementsprechend der Schieber automatisch neu eingestellt,“ erklärt der Geschäftsführer. Nach seinen Beobachtungen kann die Fließfähigkeit bei ein und demselben Dünger um bis zu 10% variieren. „Wenn wie bei uns jedes Jahr 2.000 bis 2.500 t Düngemittel durch den Streuer gehen, können diese Ungenauigkeiten im Extremfall 100 t à 350 € bedeuten. Da macht sich der Einsatz der Wiegetechnik schnell bezahlt.“

Das Leistungsvermögen des gezogenen Streuers ZG-B 8200, der 8.200 Liter fasst, wird dem Anspruch an möglichst hohe Schlagkraft gerecht. So kann man z.B. rund 6 t Harnstoff laden, was bei einer Streumenge von 200 kg/ha für 30 ha reicht. Bei einer Arbeitsgeschwindigkeit von 20 km/h sind die 6 t Harnstoff in rund 50 Minuten gestreut. Die Befüllung des Streuers erfolgt in der Regel am Feldrand durch einen Abschiebewagen mit Überladeschnecke und dauert rund 2 Minuten. „Manchmal wäre es gut, wenn der Streuer noch 2 t mehr laden könnte, um die Beladezeiten weiter zu reduzieren,“ wünscht sich Geschäftsführer Dr. Ohls an dieser Stelle.

## Im Überblick:

### Maschinenverbund-Bewirtschaftungs-GmbH (MVB)



17309 Fahrenwalde,  
Landkreis Uecker-Randow,  
Mecklenburg-Vorpommern

**Bahne Hansen:**

„Die Wiegetechnik macht sich schnell bezahlt.“

Wirtschaftet als Lohnunternehmen im Verbund für die Agrargesellschaft Fahrenwalde GmbH und Co. KG und Marktfrucht Rollwitz GbR mit ca. 3.500 ha landwirtschaftliche Nutzfläche.

15 Mitarbeiter, bis zu 30 Aushilfen

Geschäftsführer: Friedrich Drechsler, Bahne Hansen, Dr. Jürgen Ohls

Fruchtfolge: Überwiegend Raps-Weizen-Raps-Weizen

Außerdem 150 ha Zuckerrüben und 150 ha Mais

Ackerzahl im Durchschnitt: 38

Höhenlage über NN: 30 bis 60 m

Durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge: 500 mm

Durchschnittliche Hof-Feld-Entfernung: 4 km

Düngerstreuer: gezogener ZG-B 8200 Ultra Hydro (AMAZONE, BJ 2008),  
gezogener Streuer (anderes Fabrikat)

Fahrgassen-Abstand: 24 m

Sensortechnik: Passiver Yara-N-Sensor

Gestreuete Mengen/Jahr: ca. 700 t KAS, 700 t Harnstoff,  
1.500 t sonstige

So ist man in Fahrenwalde nicht nur mit dem N-Sensor sondern auch mit dem Düngerstreuer gut zufrieden: „Man kann durchaus sagen: Das ist Top Technik,“ so die Geschäftsführer. „Der Streuer ist sehr einfach einzustellen, das ist eine tolle Sache. Die Wiegetechnik ist ebenfalls top. Das System prüft sich selbst, und auch der Fahrer kann sich besser kontrollieren.“

#### Impressum:

Herausgeber: AMAZONEN-WERKE, H. Dreyer GmbH & Co. KG  
49205 Hasbergen-Gaste, [www.amazone.de](http://www.amazone.de)

Verantwortlich: Dr. Sven Dutzi, AMAZONE-Produktmanagement  
Dirk Brömstrup, AMAZONE-Marketing

Redaktion: Dr. Franz-Peter Schollen, Coesfeld

Medientechnik: Köster & Gloger GmbH, Osnabrück

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung  
des Herausgebers.

© AMAZONEN-WERKE 2009

MI 2396