

# JOHN DEERE MANURE SENSING

Die neue Art der Gülle-Applikation!

**LVD Alt-Mölln**  
Stecknitztal 21  
23881 Alt-Mölln  
Tel.: 04542-8549-0  
Fax: 04542-8549-96

**LVD Lübesse**  
Schweriner Str. 2b  
19077 Lübesse  
Tel.: 03868-222  
Fax: 03868-3023-49

**LVD Upahl**  
An der Silberkuhle 4  
23936 Upahl  
Tel.: 038822-8252-0  
Fax: 038822-8252-12

**LVD KRONE**



**LVD KRONE**







Die einzigartige Technologie des Nahinfrarot-Sensors von John Deere (HarvestLab) ermöglicht die Bestimmung der Substratinhalte in Echtzeit, sowie die Dokumentation der teilflächenspezifischen Nährstoffausbringung.

## DER WEG ZUM OPTIMIERTEN PFLANZENBAU!

In Zeiten immer höher werdender Belastungen durch Bürokratie und Verschärfung diverser Richtlinien in der Landwirtschaft, setzt John Deere durch innovative Technologien immer neue Maßstäbe.

In dieser Sonderausgabe ist die LVD Bernard Krone GmbH zu Gast bei dem Lohnunternehmer Jörg Barkmann aus Berkenthin. Der Lohnunternehmer setzt seit dem Frühjahr 2017 auf die Technik des HarvestLab-Sensors von John Deere, die es ihm ermöglicht, seinen Kunden eine inhaltsstoffbezogene Gülleausbringung in Verbindung mit einer teilflächen-spezifischen Dokumentation anzubieten.

Aufgebaut wurde der Sensor auf einem Samson PG 25 Güllefass, dass von einem John Deere 7310R gezogen wird.



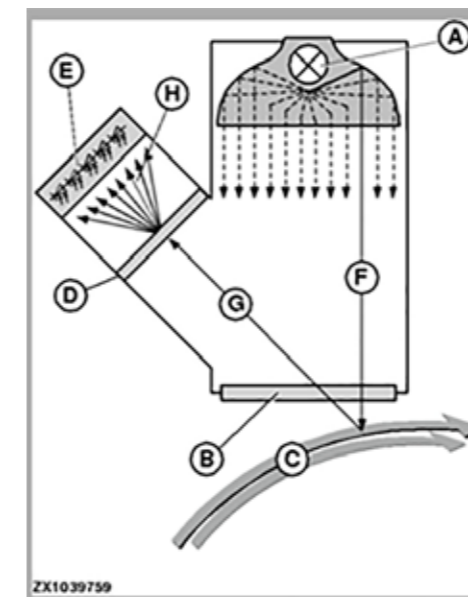
## DEN DURCHBLICK BEHALTEN!



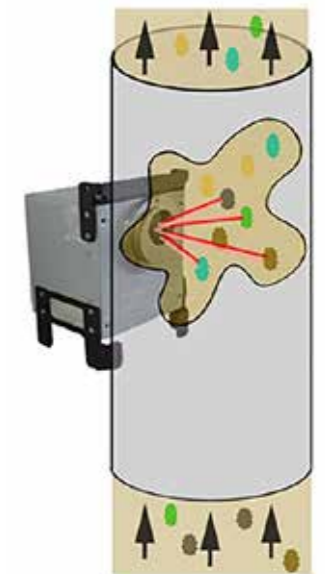
Der sogenannte HarvestLab-Sensor wird in den Gutfluss des Substrates integriert und führt mit Hilfe der Nahinfrarotspektroskopie 16 Messungen pro Sekunde durch, dabei erhält man 4.000 Messwerte.

Für die Messung werden Lichtstrahlen auf das Substrat gesendet und reflektiert. Das reflektierte Licht hat eine bestimmte Wellenlänge und wird als Reflexionskurve bezeichnet.

Diese Reflexionskurve entspricht der Absorptionskraft des Substrats. Die gewonnenen Werte werden dann mit Hilfe von abgespeicherten Kurven aus Laborproben, die in der Software hinterlegt sind, abgeglichen. Mit Hilfe der gesamten Daten können die Inhaltsstoffe des Substrats ermittelt und standortspezifisch ausgebracht werden. Ursprünglich wurde das System zur Bestimmung der Trockensubstanz von Mais- und Grassilage entwickelt. Inzwischen wurde das System von John Deere weiterentwickelt und kann derzeit Inhaltsstoffe wie Stärke, Rohprotein, aber auch Gesamtstickstoff, Ammoniumstickstoff, Phosphat und Kaliumoxid messen.



- A – Lichtquelle
- B – Saphir-Glas
- C – Substratfluss
- D – Linse
- E – Fotodiode
- F – ausgestrahltes Licht
- G – reflektiertes Licht
- H – zerstreutes Licht



**Ein kleiner Auszug aus der novellierten Düngeverordnung zeigt, dass das Dokumentieren der gesamten Nährstoffausbringung bald nicht mehr vermeidbar ist:**

- Das Gleichgewicht zwischen Nährstoffbedarf und Nährstoffversorgung wird mit Hilfe der Düngebedarfsermittlung für Stickstoff bundeseinheitlich geregelt
- Nährstoffmengen im Boden sind vor der Nährstoffausbringung zu ermitteln
- Ertragsabhängige kultur- und standortbezogene Obergrenzen für die Stickstoffdüngung werden eingeführt
- Zeiträume der Düngeausbringung verkürzen sich und höhere Lagerkapazitäten werden benötigt
- Stickstoffdüngung im Herbst wird auf 60 kg Gesamtstickstoff je Hektar begrenzt



# UNTERNEHMERGEDANKEN IN ZEITEN DER DIGITALISIERUNG



Lohnunternehmer  
Jörg Barkmann

Das **Lohnunternehmen Barkmann** ist seit 1948 ein zuverlässiger Partner für landtechnische Dienstleistungen. Mit seinen 21 festangestellten Fachkräften, sowie 25 Saisonkräften bewältigt er sämtliche Arbeiten der Agrarbranche und ist ein Vorreiter wenn es um die Gülleausbringung geht.

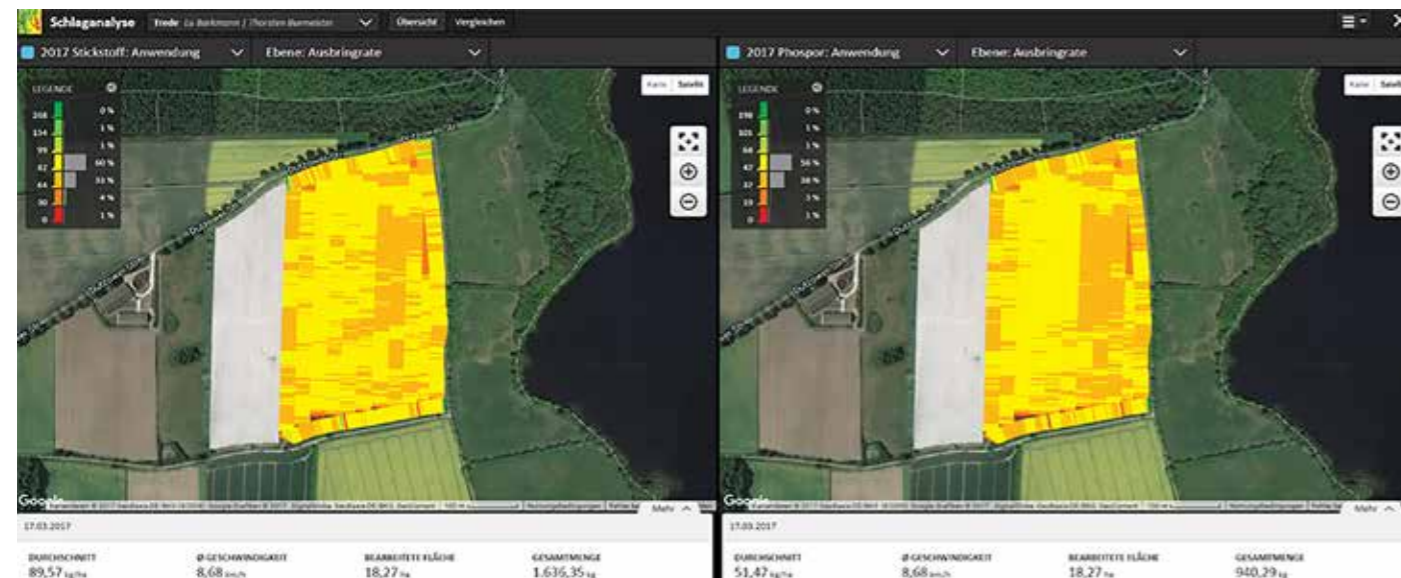
Regelmäßig stellt der Unternehmer sich die Frage, in wie weit er in der Oberliga mitspielen kann und will. Da er innovativ bleiben möchte und technisch immer auf der Höhe der Zeit sein muss, investierte er im Frühjahr 2017 in den HarvestLab-Sensor von John Deere.

Jährlich werden von dem Unternehmen rund 400.000 m<sup>3</sup> Gülle ausgebracht, die sich aus rund einem Drittel Schweinegülle, einem Drittel Rindergülle und einem Drittel Gärsubstraten zusammen setzen. Zur Auswahl stehen ihm Güllewagen in Größen von 15 m<sup>3</sup> bis 28 m<sup>3</sup>. Appliziert werden können die Substrate bis zu einer Arbeitsbreite von 36 Metern über Schleppschläuche, Schleppschuhe, Kurzscheibenegge und Güllegrubber. Ihm ist wichtig, die Emissionsverluste immer im Auge zu behalten und diese möglichst gering zu halten. Deshalb stattete Barkmann ein Güllefass des Herstellers Samson in Verbindung mit einem John Deere 7310R mit dem Gülle-Sensor aus.

Den Service der zukünftigen Dokumentationspflicht kann der Unternehmer seinen Kunden so schon heute anbieten.

Seiner Meinung nach ist das System benutzerfreundlich und ausgereift, sodass man nicht erst diverse Bücher studieren muss, um mit dem Sensor arbeiten zu können. Auch die Genauigkeit der Messungen durch den Sensor schätzt er als sehr hoch ein.

Ein weiterer Vorteil des Sensors ist das Kartieren der Nährstoffausbringung. Die gewonnenen Daten können vom Unternehmer in myJohnDeere.com hochgeladen und dem Kunden zur Verfügung gestellt werden. Der Kunde wiederum kann durch diese Karten seine mineralische Düngung anpassen und gegebenenfalls Kosten einsparen oder die Pflanzenernährung optimieren.



Die vom GreenStar-Terminal gesammelten Daten bei der Ausbringung können anschließend bei [myJohnDeere.com](http://myJohnDeere.com) hochgeladen und grafisch bearbeitet werden. Die erstellten Grafiken können dann kundenspezifisch weitergeleitet werden. Die Legende zeigt die prozentual ausgebrachten Nährstoffwerte in kg/m<sup>3</sup>.

# GÜLLEAUSBRINGUNG AUF PROBE, DAS SAGT DER FAHRER

In einem Interview mit Torben Burmeister, dem Fahrer dieses Gespannes, wollten wir herausfinden, wie sich der Sensor in der Praxis bewährt und ob der neue John Deere 7310R seinen Anforderungen gerecht wird.

Mit diesem Gespann werden rund 100.000 m<sup>3</sup> Gülle pro Jahr ausgebracht. Da der Anteil von direkt eingearbeiteter Gülle immer größer wird, entschied sich das Lohnunternehmen einen neuen leistungsstarken Traktor vor den Güllewagen anzuhängen. In Verbindung mit der vollautomatischen Traktor-Anbaugeräte-Steuerung und der John Deere Dieselgarantie fiel die Entscheidung auf den 7R. Dieses System ermöglicht außerdem die genaue Ausbringmenge bei großen Arbeitsbreiten.



## Nachgefragt...?

Der Fahrer ist von der Zugkraft und dem Komfort der Maschine positiv beeindruckt, sodass er den direkten Vergleich zum Vorgänger Claas Axion 940 als Schritt nach vorne beschreibt.

Die Terminalübersicht und Dokumentation auf einem Bildschirm ermöglicht ihm eine noch größere Übersicht in der Kabine. Aber auch das großzügige Raumangebot der CommandView III Kabine in Ver-

Nennleistung mit IPM (97/68/EG)	250,1kW (340 PS)
Maximale Leistung mit IPM (97/68C)	259,1 kW (352 PS)
Motordrehmoment bei 1600	1452 Nm



Torben Burmeister (Fachkraft Agrarservice) ist von der Leistung des 7310R überzeugt.

bindung mit der gefederten Vorderachse sind für ihn wichtige Kriterien zum Komfort am Arbeitsplatz, welche der 7R erfüllt. Zurück zum Sensor: Nur wenige Eingaben in das Terminal und der Arbeitstag kann beginnen. Torben Burmeister hätte nicht gedacht, dass die Bedienung so schnell und einfach erledigt ist und der Betrieb der Gülleausbringung so störungsfrei läuft. Derzeit sind die Landwirte eher daran interessiert, die Inhaltsstoffe je m<sup>3</sup> durch den Sensor ermitteln zu lassen, als einen bestimmten Inhaltsstoff vorzugeben.

## 10 Gründe für die Entscheidung zu einem John Deere

**9. Beleuchtung-360°:**  
22 LED-Scheinwerfer für optimale Sicht

**8. Komfort:**  
Leiseste Kabine in der Branche

**7. Einfache Bedienung:**  
10-Zoll-Touchscreen-Display

**6. Fahrerqualität:**  
TLS Allrad-Vorderachse plus active Seat oder Kabinenfederung

**10. Integrierte Lösungen:**  
Auto Trac, JDLink und Dokumentation



**5. Hydrauliksystem:**  
Bis zu 6 Heck-ZSG und bis zu 221l/min Förderleistung

**1. Leistung:**  
Effiziente 6,8-l und 9,0-l-Motoren von John Deere bis 310 PS Nennleistung

**2. Große Hinterreifen:**  
Hinterreifen bis zu 2,15 m Durchmesser

**3. Getriebeauswahl:**  
E23-PowrShift- oder Auto-Powr-Getriebe

**4. Niedrige Betriebskosten:**  
DFP mit langer Lebensdauer auf Motor ausgerichtet und lange Wartungsintervalle



# DIE MEINUNG AUS DER PRAXIS!

Was meinen Landwirte zu dieser Innovation und wie stellen sie sich die zukünftige Nährstoffausbringung vor? Die LVD Bernard Krone GmbH besuchte dazu zwei tierhaltende Landwirte.

## Landwirtschaftsbetrieb Sven Sangel

Sven Sangel aus Alt-Greschendorf im nördlichen Nordwest-Mecklenburg bewirtschaftet einen Ackerbaubetrieb und baut hauptsächlich Getreide, Mais und Raps an.

Pro Jahr stehen ihm rund 2.500 bis 3.000 m<sup>3</sup> Gärreste und ca. 4.500 m<sup>3</sup> Schweinegülle zur Verfügung. Er ist der Meinung, dass man den organischen Dünger, welche den Betrieben zur Verfügung stehen, besser nutzen muss. Gerade in trockenen Jahren hat der langjährige Einsatz von Gülle auf schweren Standorten eine bessere Stickstoffnachlieferung als Mineraldünger. Auch beobachtet er eine hohe Wasserspeicherkapazität durch den Humusaufbau im Boden.

Aus Erfahrung kann er aber auch sagen, dass trotz ständigem Aufrühren die Gülle kein homogenes Substrat ist. Im Hinblick auf die Düngeverordnung muss man sich langfristig mit der Gesetzesregelung auseinandersetzen und versuchen an den Stellschrauben zu drehen, um eine effizientere Stickstoffapplikation zu realisieren.

Zusammenfassend kann man sagen, dass Herr Sangel zukünftig mit Gülle-Sensoren arbeiten möchte, um eine noch effizientere Pflanzenernährung zu realisieren und den vorhandenen Nährstoff gezielt zu platzieren. Auch wäre er bereit einen Mehrkostenanteil zu bezahlen, da er großen Wert auf Dokumentation und Kartierung legt.

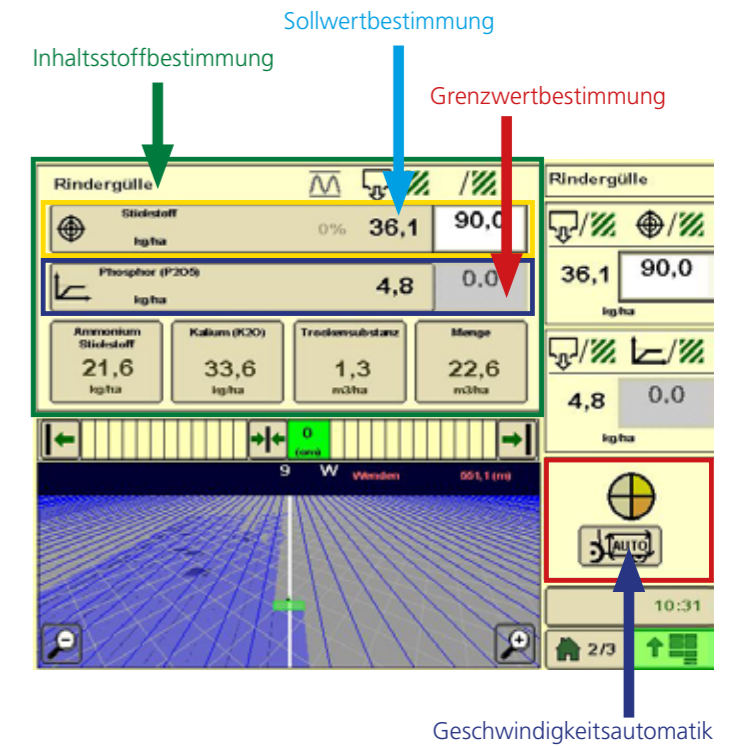


**Sven Sangel**

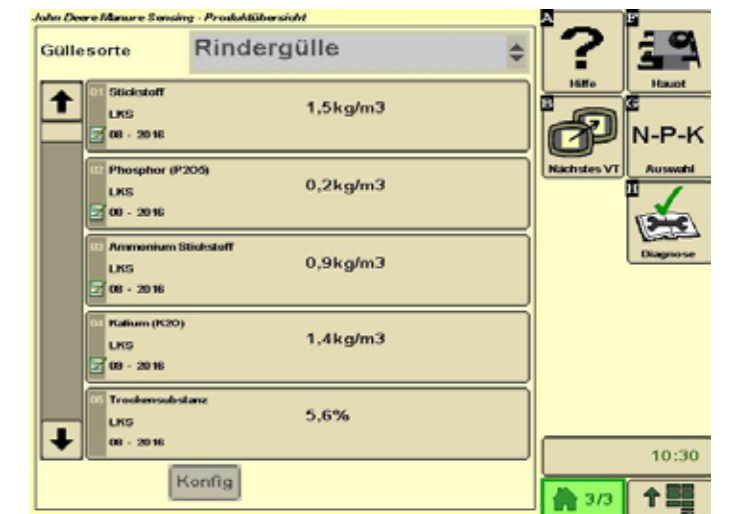
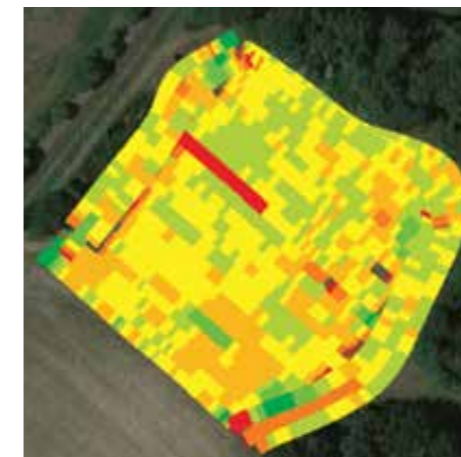
Man muss die organischen Nährstoffe, die den Betrieben zur Verfügung stehen, besser nutzen.

# EINFACHE BEDIENUNG FÜR KOMPLEXE ABLÄUFE!

Die einfache und übersichtliche Menüstruktur des Terminals erleichtert den Arbeitsalltag. Alle wichtigen Arbeitsdaten können bequem auf einer Seite des Bildschirms eingesehen werden. Das Layout des Bildschirms kann man dabei beliebig anordnen. Im grünen Feld Inhaltsstoffbestimmung hat man die Möglichkeit Sollwerte (z.B. Stickstoff 90 kg/ha) und Grenzwerte (z.B. Phosphor 40 kg/ha) anzugeben. Durch die Traktor-Anbaugeräte-Steuerung von John Deere (rotes Feld) kann die vordefinierte Ausbringungsmenge vollautomatisch appliziert werden.



Auf dieser Anzeige kann man die Ausbringwerte (kg/m<sup>3</sup>) in Echtzeit sehen. Man muss dem Sensor nicht zwingend einen Soll- und Grenzwert vorgeben, man kann ihm auch eine definierte Menge (z.B. 25m<sup>3</sup>/ha) vorgeben und er dokumentiert die Inhaltsstoffe im Substrat.



## Kurz gesagt...

ist der John Deere HarvestLab-Sensor praxistauglich und wartet nun auf die Zertifizierung, damit die ermittelten Nährstoffanalysewerte für Dokumentationszwecke genutzt werden können. Weiterhin ist der Sensor benutzerfreundlich, wartungsfrei und kann sowohl stationär bei der Beprobung der Mais- oder Grassilage im Silo, integriert auf dem Güllewagen oder montiert auf einem Feldhäcksler genutzt werden.



**Jens Bothmann**

Die Gülle ist ein wichtiger Nährstofflieferant

## Landwirtschaftsbetrieb Jens Bothmann

Betriebsleiter Jens Bothmann erzeugt an seinen drei Standorten hochwertige Milch. Dadurch fallen bei ihm jährlich rund 120.000m<sup>3</sup> Rindergülle an, die er aus Sicht der Pflanzenernährung effizienter nutzen möchte.

Jens Bothmann sammelte bereits Erfahrungen mit der Messtechnik bei der Gülleausbringung. Ihm ist es wichtig immer auf dem Stand der geforderten Technik zu sein und entschied sich deshalb, die Inhaltsstoffbestimmung der Gülle in Echtzeit auszuprobieren. Er ist der Meinung, dass die Landwirtschaft in Zukunft mehr auf die Dokumentation der Gülle-Applikation setzen sollte um Stickstoff einsparen zu können und die Pflanzenernährung zu optimieren.