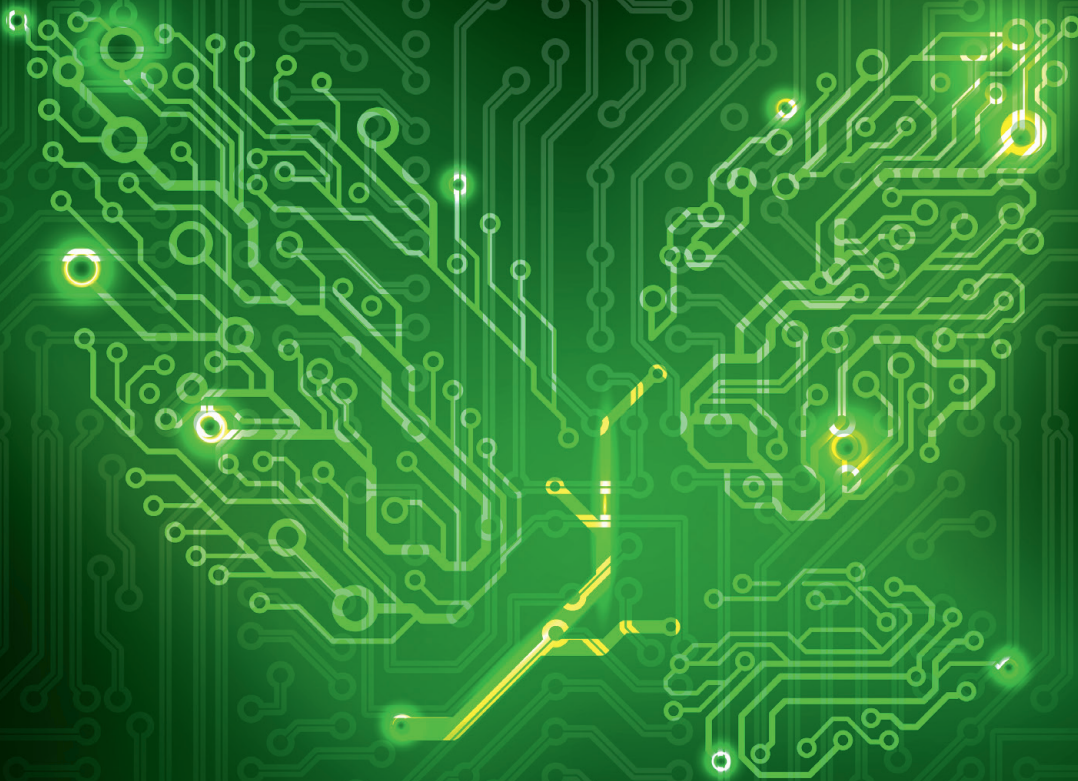


Smart Farming Solutions



... made by Zunhammer



ZUNHAMMER



ZUNHAMMER VAN-CONTROL DUAL
MIT KALIBRATIONSMODELL 14.3.1

- ✓ Inhaltsstoffe in Rindergülle:
TM, N_{Gesamt}, NH₄-N, P₂O₅, K₂O
- ✓ Inhaltsstoffe in Schweinegülle:
TM, N_{Gesamt}, NH₄-N, P₂O₅
- ✓ Inhaltsstoffe in Mischgülle aus
Rinder- und Schweinegülle:
TM, N_{Gesamt}, P₂O₅, K₂O
- ✓ Inhaltsstoffe in flüssigem Gärrest:
TM, N_{Gesamt}, NH₄-N, P₂O₅

DLG-Prüfbericht 7262



ZUNHAMMER
GÜLLE-TECHNIK



Zunhammer Gülletechnik - Ein Unternehmen mit Tradition

Die Firma Zunhammer besteht seit 1956. Aus einer ehemaligen Schöfflerei entwickelte sich ein Fahrzeugbaubetrieb. 1958 verließ der erste Gülletankwagen mit Holzfass das Werk. Immer wieder konnten die Gülletechnik-Pioniere das Fachpublikum begeistern und neue Zeichen in der Entwicklung setzen. 1985 wurde die komplette Produktion von Holz auf Kunststoff umgestellt und eine enorme Gewichtsreduzierung bei gleicher Stabilität erreicht. Gleichzeitig wurde die Tankform optimiert. Im Zuge des Umweltschutzes hat sich die Gülleausbringung zu einer anspruchsvollen Technik gewandelt. So wird die Gülle heute mit angebauten Verteilern ausgebracht.

Heute beschäftigt der oberbayerische Familienbetrieb etwa 200 Mitarbeiter und verfügt über eine der modernsten Produktionsstätten für den Bau der GFK-Tanks.





Die Zukunft ist jetzt!

Durch immer neue Herausforderungen, wie steigende Mineraldüngerpreise, Trockenperioden und Starkregenereignisse ist eine zielgerichtete, bedarfsgerechte, effiziente und nachhaltige Düngung zum wirtschaftlichen Erfolgsfaktor der Landwirte geworden.

Teilflächen werden getrennt voneinander bewertet und Unterschiede im Boden und der Ertragsfähigkeit bei der Nährstoffausbringung berücksichtigt.

Smart Farming schont die begrenzten Ressourcen, schützt die Umwelt und kontrolliert den Bedarf an eingesetzten Düngemitteln.

Gerade bei langen und stressigen Arbeitstagen ist es umso wichtiger, den Anwender durch digitale Lösungen zu entlasten.

Dabei sind Zunhammer Smart Farming Produkte in der Praxis etabliert und speziell auf die Bedürfnisse der Landwirtschaft abgestimmt. Von der einfachen Steuerung bis zur High-End Nährstoffmessung ist für jeden Anwender und Betrieb das richtige zu finden.

VAN Control
dual

Ab Seite

16

Elektronik

Ab Seite

6





DOKUSTAR

Ab Seite

26

DOKUSTAR
E-Mini

Ab Seite

27

Software

Ab Seite

14

Joystick



Elektronik

Joystick

Die Joystick-Steuerung wurde für Fahrzeuge mit einfacher Ausstattung konzipiert. Die wichtigsten Funktionen, wie Ausbringen Start-Stop, Saugen Start-Stop und Gestängeklappung sind auf jedem Joystick hinterlegt. Die A/B Funktion ist eine freiprogrammierbare Funktion, die oftmals für den Saugarm genutzt wird.

Steuerung

- ▶ Einfache Steuerungseinheit
- ▶ Übersichtliche Tastenbelegung
- ▶ 8 verschiedene Funktionen
- ▶ Ergonomischer Griff
- ▶ Nicht ISOBUS-fähig

Anzeige	2 x LED
Tasten	8 Stück
Betriebsspannung	12 V
Abmessung (L x B) in mm	165 x 68

Touch Box



Touch Box

Die Touch Box ist eine Weiterentwicklung aus der seit Jahren bekannten Magic Box. Mit Hilfe eines 3,5“ Touch-Displays können einfache ergonomische Daten, wie die Dosierung angezeigt werden. Auch Einstellungen, sowie Zählerdaten werden visualisiert. Somit entfällt die in die Jahre gekommene Verteiltabelle.

- ▶ Steuerung aller elektrischen, hydraulischen und pneumatischen Funktionen
- ▶ Anzeige bestimmter Betriebszustände
- ▶ Anwenderfreundliche Benutzeroberfläche
- ▶ Freie Belegung der Tasten
- ▶ Sonderfunktionen möglich
- ▶ Gülle2000 integriert
- ▶ 3,5 Zoll Touch-Bedienfeld
- ▶ Visuelle Darstellung der Restmenge, Anzeige der ergonomischen Daten
- ▶ Errechnung der bearbeiteten Fläche
- ▶ Keine weitere Datenverarbeitung oder Dokumentation möglich

Funktionstasten	18 incl. LED
Anzeige	Display
Abmessung (L x B x T) in mm	250 x 90 x 45

Tank-O-Num



TANK-O-NUM

Mit Hilfe des Tank-O-Num können Sie auf von Hand geschriebene Strichlisten verzichten. Jede Fuhrer wird einzeln aufaddiert und angezeigt. Bei Fahrzeugen, die überbetrieblich eingesetzt werden bietet das System eine solide Abrechnungsgrundlage.

- ▶ Elektronisches Zählwerk mit getrenntem Tages- und Saisonzähler
- ▶ Niedriger Stromverbrauch
- ▶ Komplette Abschaltung des Stromverbrauchs möglich

Sensoren	2
Stromversorgung	2 x 1,5 AA Batterien
Batterielaufzeit	ca. 1 Jahr
Abmessung (L x B x T) in mm	120 x 80 x 60
Schutzart	IP 65

Rückfahrkamera



Rückfahrkamera

Mit den Kamerasystemen haben Sie immer alle Stellen am und ums Fahrzeug optimal im Blick. Bis zu acht Kameras können bequem abgebildet werden.

- ▶ Anbringung am Heck der Maschine oberhalb des Verteilers
- ▶ Großzügige Sicht bei Rückwärtsfahrten
- ▶ Kurzfristiges Erkennen von Hindernissen
- ▶ Bis zu 8 Kameras (gilt nur für Anbindung ans CCI Terminal)
- ▶ Nicht zulässig für Querbeobachtungsverkehr nach TÜV und DLG
- ▶ Visuelle Darstellung über:
 - ▶ Externes Kameradisplay 7"
 - ▶ ISOBUS-Terminal des Schleppers
 - ▶ CCI Terminal





ISOBUS

Dank der ISOBUS-Software können Zunhammer Güllefässer schnell und einfach über schon vorhandene Infrastruktur der Schlepper bedient, gesteuert und eingestellt werden. Das Hauptaugenmerk liegt auf der Kompatibilität zu allen Schlepperherstellern auf dem Markt. Daher wird die Software regelmäßigen AEF-Tests unterzogen.

- ▶ Einfache und genormte Bedienung von gerätespezifischen Anzeigen
- ▶ Kommunikation zwischen Traktor und Anbaugerät
- ▶ Steuerung aller Funktionen über das ISOBUS Terminal im Schlepper
- ▶ Erhöhung des Bedienkomforts
- ▶ Verbesserung des Datenmanagements
- ▶ Einfachere Einbindung der Daten von Schlepper und Güllefass im Agrioffice und der Ackerschlagkartei
- ▶ AEF-Zertifizierung



ISOBUS - TERMINALS



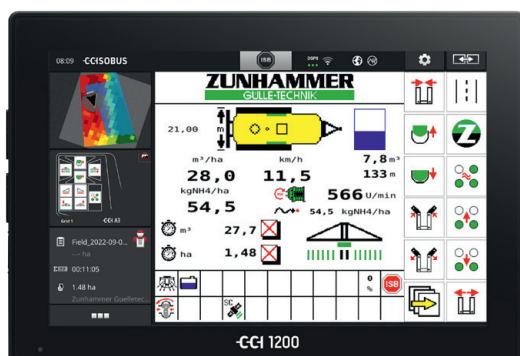
ISOBUS-Terminals

Mit dem 8" Touch Display hat das CCI 800 prinzipiell die gleichen Möglichkeiten, wie das größere Modell. Es eignet sich hervorragend für einfachere ISOBUS Anwendungen, wie UT/AUX/TC.



- ▶ Multi Touch
- ▶ Universal Terminal
- ▶ Section Control und Rate Control
- ▶ Help System - dabei bleiben keine Fragen offen
- ▶ CCI.Assist und Task Control
- ▶ Tramline Control
- ▶ Convert
- ▶ Parallel Tracking
- ▶ Kamera
- ▶ 8" Display

Das Flaggschiff der CCI Terminals, das CCI 1200, hilft dem Landwirt den Überblick über alle ISOBUS-Funktionen zu bewahren. Dank des flexiblen Layouts kann der Bediener das Terminal gemäß seinen Bedürfnissen anpassen. Egal ob Hoch- oder Querformat: Der Bediener hat immer alles im Blick. Zusätzlich hat er die Möglichkeit zwei Maschinen gleichzeitig zu bedienen.



- ▶ Multi Touch für leichte Bedienung
- ▶ Universal Terminal mit Split Screen
- ▶ Section Control und Rate Control
- ▶ Help System - dabei bleiben keine Fragen offen
- ▶ CCI.Assist und Task Control
- ▶ Tramline Control
- ▶ Convert
- ▶ Parallel Tracking
- ▶ Kamera
- ▶ 12.1" Display

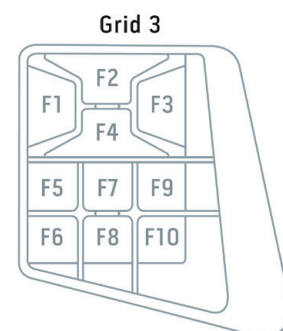
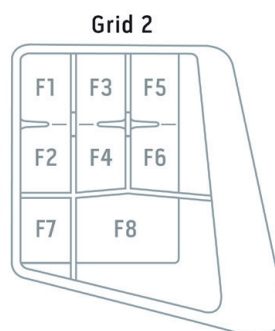
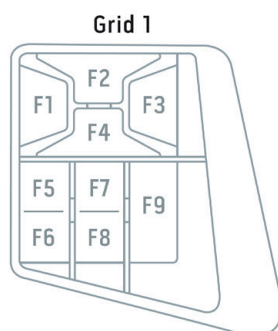
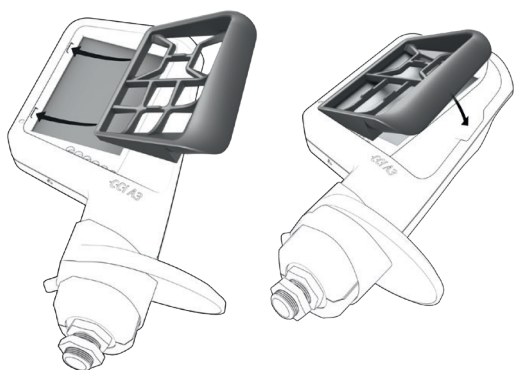
ISOBUS - Joystick



CCI A3

Über den vollständig intuitiv bedienbaren ISOBUS-Aux-N-Joystick CCI A3 können Sie ihre ISOBUS-Maschine komfortabel bedienen. Im TFT Touch Display werden die belegten Funktionen als Icon angezeigt. So können auch ungeübte Fahrer die ISOBUS Maschine schnell bedienen.

- ▶ Touchdisplay mit haptischem Feedback
- ▶ ISOBUS AUX-N-Bedienung
- ▶ Austauschbare Rahmen (optionaler Bedienkomfort für jede Maschine)
- ▶ Icons für jede Funktion
- ▶ Drei Ebenen: bis zu dreißig Funktionen hinterlegbar



Teilflächenspezifische Düngung



Teilflächenspezifische Düngung

Gerade bei zunehmenden Trockenphasen zeigen sich unterschiedliche Ertragspotenziale sehr deutlich, weshalb es wichtig ist, diese in der Bewirtschaftung zu berücksichtigen. So kann Gülle in Kombination mit einem hydrostatischen Güllepumpenantrieb und ISOBUS auch teilflächenspezifisch appliziert werden.

- ▶ Maximierung der Rentabilität bei Einhaltung festgelegter Hektarmengen in Kubikmeter
- ▶ Vermeidung von Überdüngung in Niederertragszonen
- ▶ Ausdüngung der Hoherertragszonen

SECTION CONTROL

Aufgabe von Section Control ist es, automatisiert einzelne Sektionen oder auch das ganze Anbaugerät abzuschalten. So werden nicht nur das Vorgewende sauber gehalten, sondern auch gesetzliche Vorgaben zum Gewässerschutz umgesetzt und wichtige Ressourcen eingespart. Unbearbeitete oder gar doppelt bearbeitete Stellen werden vermieden. Zunhammer Güllefässer arbeiten im Bereich Section Control mit Hydrostaten. Die benötigte Güllemenge wird automatisch auf die eingestellte Arbeitsbreite schnell und zuverlässig angepasst.

- ▶ Bis zu dreizehn Sektionen automatisch abschaltbar
- ▶ Jeder einzelne Schlauch per Flusto abschaltbar
- ▶ Präzises Anschlussfahren
- ▶ Keine Überlappung
- ▶ Sauberes Vorgewende
- ▶ Fahrerentlastung



Applikationskarten / Dokumentation



Software

Applikationskarten / Dokumentation

Mit Hilfe moderner Ackerschlagsysteme können betriebliche Prozesse optimiert werden. Unabhängig davon, ob es sich um eine schlagbezogene Dokumentation oder eine teilflächenspezifische Düngung handelt, werden Entscheidungen mit Hilfe von Daten der ISOBUS Maschinen oder weiteren nützlichen Tools getroffen.

Applikationskarten für die gezielte Ausbringung von Nährstoffen mit GPS Anbindung über ISOBUS

- ▶ Erleichterung des Arbeitsprozesses
- ▶ Precision Farming auch bei der Gülledüngung mit den gleichen Möglichkeiten wie bei der mineralischen Düngung

Die Vorteile im Überblick

- ▶ Punktgenaue Einhaltung der Feldgrenzen und Umweltschutzrichtlinien mit GPS und VAN Control dual
- ▶ Arbeitsplanung vom Büro aus
- ▶ Anpassung der ausgebrachten Nährstoffmenge an Ertragserwartungen
- ▶ Vollautomatische Ausbringung anhand von Applikationskarten

Agrirouter - Die Datenaustauschplattform

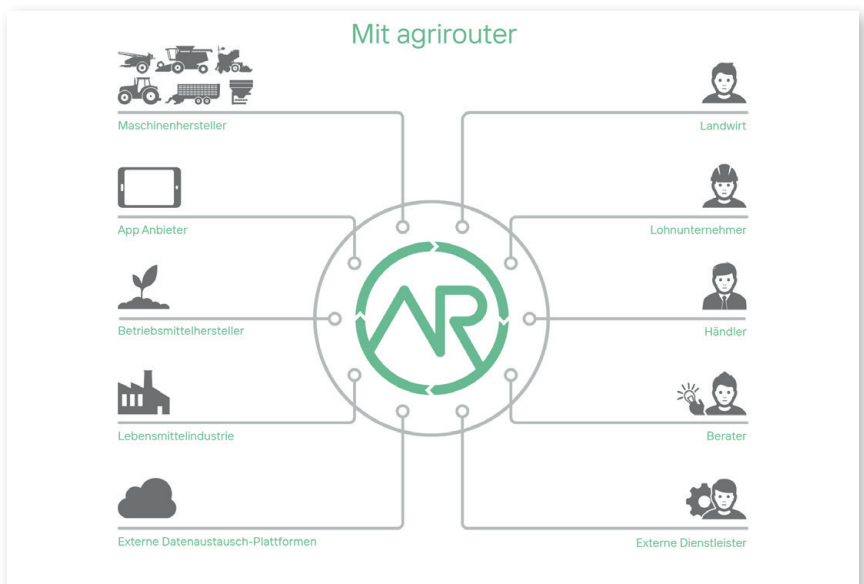


AGRIROUTER

Der Agrirouter ist eine Datenaustauschplattform, die Maschinen und Agrarsoftware miteinander verknüpft und Prozesse vereinfacht. Betriebliche Entscheidungen können ohne zusätzlichen Aufwand mit Maschinen und Unternehmen geteilt werden. Der Anwender hat volle Kontrolle darüber, wer auf die Daten Zugriff erhält. Das Hinzufügen oder Entfernen von Austauschknoten ist jederzeit möglich. Fälschlicherweise weitergegebene Informationen gehören damit der Vergangenheit an.

Online Datentransfer

- ▶ Datenübermittlung zwischen verschiedenen Maschinen und dem Office ohne zusätzlicher Hardware
- ▶ Datentransfer vom ISOBUS Terminal via WLAN oder Mobilfunknetz
- ▶ Datenformat ISO XML-Standard
- ▶ Erleichterung des Arbeitsprozesses
- ▶ Kommunikation mit den meisten Agrar Software Lösungen



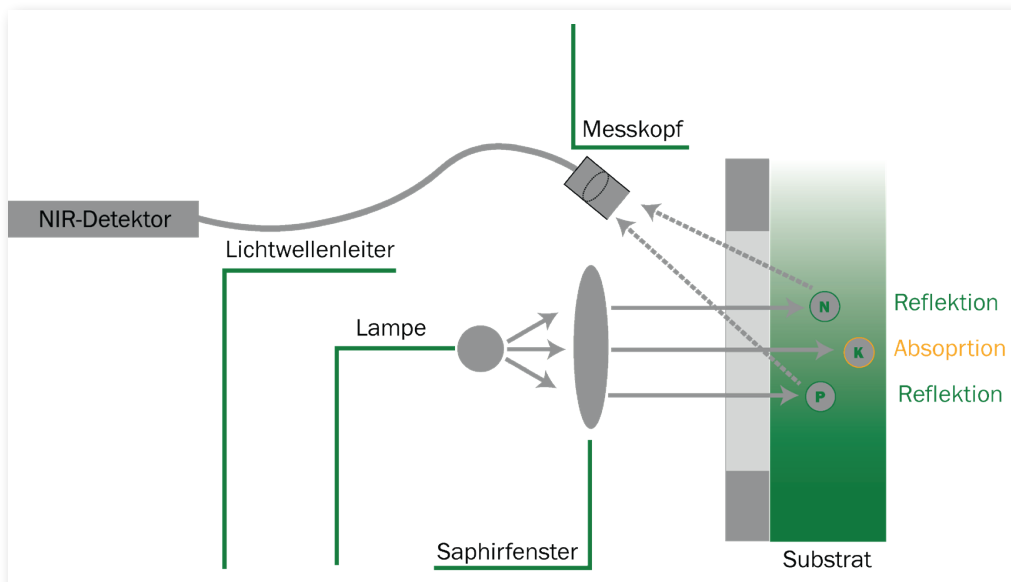
Nah-Infrarot-Spektroskopie



VAN Control dual

Berührungslose Messung durch Nah-Infrarot-Spektroskopie (NIR)

Das NIR-Messprinzip wurde im industriellen Umfeld entwickelt und arbeitet äußerst zuverlässig und präzise. Die Zunhammer GmbH setzt die NIR-Technologie bereits seit 2005 zur Nährstoffmessung beim Befüllen der Tankwagen ein. Für diese innovative Technik verlieh die DLG dem Unternehmen im Jahr 2007 eine Silbermedaille.



Erfassung des Nährstoffgehalts der Gülle mittels des in VAN Control dual integrierten Sensors

VAN Control dual



ZUNHAMMER VAN-CONTROL DUAL MIT KALIBRATIONSMODELL 14.3.1

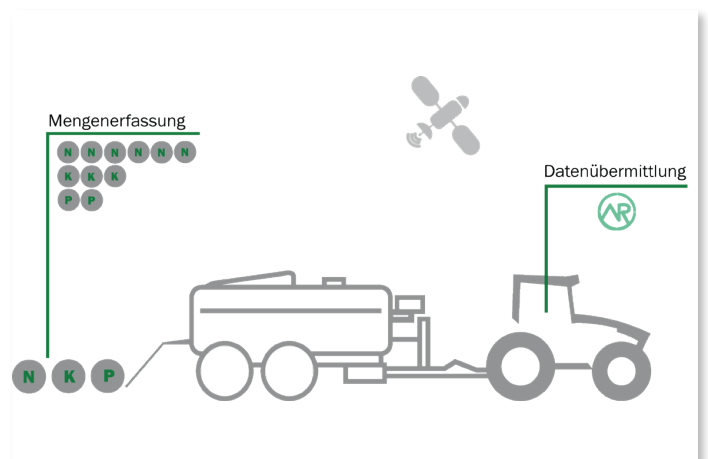
- ✓ **Inhaltsstoffe in Rindergülle:**
TM, N_{Gesamt}, NH₄-N, P₂O₅, K₂O
- ✓ **Inhaltsstoffe in Schweinegülle:**
TM, N_{Gesamt}, NH₄-N, P₂O₅
- ✓ **Inhaltsstoffe in Mischgülle aus Rinder- und Schweinegülle:**
TM, N_{Gesamt}, P₂O₅, K₂O
- ✓ **Inhaltsstoffe in flüssigem Gärrest:**
TM, N_{Gesamt}, NH₄-N, P₂O₅

DLG-Prüfbericht 7262

VAN Control dual im Feldeinsatz

Durch die Erfassung der Inhaltsstoffe während des Befüllvorganges können die Pflanzen optimal versorgt werden. Mit dem Wissen, wie die Gülle zusammengesetzt ist, lassen sich mineralische Dünger einsparen und konstant hohe Erträge erzielen. Das VAN Control dual ist voll in die Steuerung der ISOBUS Maschine integriert. Teilflächenspezifische Gölledüngung, Optimierung der nachgelagerten Düngeprozesse, automatisierte Dokumentation, Einsparung wertvoller Ressourcen und Umweltschutz sind nur einige Vorteile.

- ▶ Ein Kalibrationsmodell für alle flüssigen Wirtschaftsdünger
- ▶ Einsatzsicherheit auch bei hohen oder niedrigen Temperaturen
- ▶ Hohe Messgenauigkeit durch Messungen im Sekundentakt
- ▶ Speicherung eines Messwerts pro Minute
- ▶ Bedienung über jedes ISOBUS-fähige Terminal
- ▶ Keinerlei Kalibrierungsmaßnahmen für den Anwender
- ▶ Direkte Nährstoffanalyse von Gülle, Substraten und Erntegütern
- ▶ Nährstoffbasierte Gülleapplikation
- ▶ Dokumentation der ausgebrachten Nährstoffmengen gemäß den Vorgaben der Düngeverordnung
- ▶ Messung und Dokumentation von Gesamtstickstoff, Phosphat, Ammonium-N, Kali und Trockensubstanzgehalt



Praxisbeispiel



Steigerung der Wirtschaftlichkeit von betriebseigenen Düngern

- ▶ Aufbau der mineralischen Düngung auf Basis der organischen Düngung
- ▶ Ausreizung der Grenzen der Düngeverordnung und verlässliche Nährstoffplatzierung
- ▶ Vorhandene Potenziale ausschöpfen

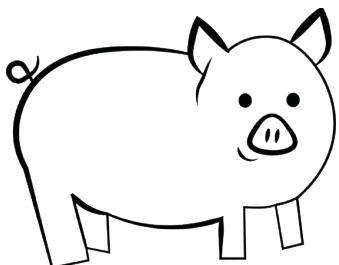
Mehrertrag durch präzise Gülleapplikation: 2 moderne Vollerwerbsfamilienbetriebe



Milchviehbetrieb:

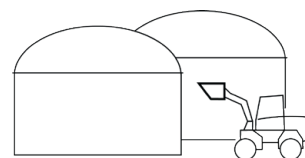
- ▶ 100 Milchkühe
- ▶ 30 Zuchtfärsen
- ▶ 30 Mastbullen
- ▶ 100 ha bewirtschaftete Fläche

Beide Betriebe verfügen über eine 75 kw Gülle-Biogasanlage

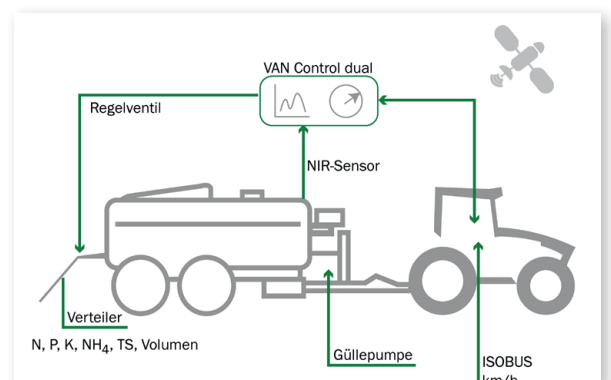


Geschlossenes System mit Ferkelerzeugung und Mast:

- ▶ 50 Zuchtsauen
- ▶ 1300 Mastschweine
- ▶ 100 ha bewirtschaftete Fläche



Der durchschnittliche Ertrag im Weizen mit betriebsüblicher Gülle-Düngung nach m³ liegt bei 85 dt. Durch eine nährstoff-basierte Gülledüngung mit VAN Control dual kann ohne mineralischen Dünger ein Mehrertrag von 3-5% erzielt werden.





Mehrertrag:
 $4\% * 85\text{dt/ha} = 3,4 \text{ dt/ha}$



Wirtschaftlicher Mehrerlös:
 $3,4 \text{ dt/ha} * 31 \text{ €/dt} \approx 105 \text{ €/ha}$
*Quelle Marktpreis Weizen: AMI-informiert.de (Stand: 26.08.2022)



Kosten für eingesetzte Technik:

- ▶ Anschaffungskosten
- ▶ Fix-Kosten (Abschreibung und Zins)
- ▶ Variable Kosten (Betriebsmittel und Wartungsvertrag)

4.410 € Jahreskosten = 41 €/ha



Resultat:
Wirtschaftlicher Mehrerlös - Technikkosten = Mehrerlös pro ha (inkl. Vollkosten)

$105 \text{ €/ha} - 41 \text{ €/ha} = 64 \text{ €/ha}$

Stimmen aus der Praxis



Michael Geserer
Landwirt

>> Im bayerischen Landkreis Regensburg bewirtschaften wir einen konventionellen Betrieb mit rund 200 Hektar und 110 Milchkühen, bei einer durchschnittlichen Herdenleistung von 10.500 kg. Seit 2021 setzen wir bei der Wirtschaftsdüngerausbringung auf Zunhammer Gülletechnik.

In Kooperation mit zwei weiteren Betrieben setzen wir einen Gülletankwagen der Baureihe SKE 15,5 m³ mit ISOBUS Ausstattung, VAN Control dual und hydraulischem Pumpenantrieb, ein. Jährlich werden circa 10.000 m³ Gülle, davon 90 % Rindergülle und 10 % Gärreste, ausgebracht.

Vor allem das Nährstoffmesssystem schätzen wir sehr, da es die Inhaltsstoffe der Gülle fassgenau misst und sich diese hierdurch so präzise wie Mineraldünger einsetzen lassen. Somit kann die betriebliche 170 kg Grenze der Düngeverordnung eingehalten und gleichzeitig eine optimale Pflanzenversorgung gewährleistet werden.

Gerade bei den aktuell hohen Mineraldüngerpreisen ist die Technik Teil unseres wirtschaftlichen Erfolgs.<<



Christoph Witte
Agrar-Service Ellermann

>> Unser Unternehmenssitz liegt im niedersächsischen Landkreis Osnabrück.

Als Lohnunternehmen bieten wir verschiedene Dienstleistungen über das gesamte landwirtschaftliche Jahr an. Ein betrieblicher Schwerpunkt liegt so in der Ausbringung aller anfallenden Güllen.

Pro Jahr bringen wir mit unserem Xerion 4200 circa 40.000 m³ Gülle auf die Flächen unserer Kunden aus.

Mit dem Selbstfahrer sind wir vor allem auf unseren kleinen Flächenstrukturen exakter und flexibler. Hierbei können wir auf Schlitztechnik, Bodenbearbeitungsgeräte zum Stoppelsturz oder zur Gülleausbringung mit Strip Till zurückgreifen.

Gerade im Strip Till Verfahren verzichten unsere Kunden häufig vollständig auf eine mineralische Düngung.

Für uns als Dienstleister ist es daher wichtig, unseren Kunden genau zeigen zu können, welche Nährstoffgehalte in ihrer Gülle sind, um diese exakt zu dosieren.

Weiterhin ermöglicht das VAN Control dual die Arbeit mit nährstoffbasierten Applikationskarten, was unserer Meinung nach in der Zukunft immer mehr an Bedeutung gewinnen wird.

Gerade im überbetrieblichen Einsatz schätzen wir und unsere Mitarbeiter es sehr, dass wir zur Nährstoffmessung beim Wechsel von verschiedenen Güllen im Messsystem nichts verstellen müssen.

Letztlich sind auch im Gülle-Handel genaue Informationen über die enthaltenen Inhaltsstoffe unverzichtbar und wir sehen uns mit der Investition in das VAN Control für die Zukunft gut aufgestellt.<<

Zwei Hersteller - Eine Vision: Nährstoffm



Der Nährstoffsensor mit dem Doppelnutzen

Der Name des neuen Geräts lässt den Hauptvorteil, nämlich den Doppelnutzen bereits erahnen. Bei Zunhammer wird der neue VAN Control dual und bei KRONE der KRONE NIR Control dual verkauft. Im Kern sind das aber die selben Geräte.

Der wichtigste Unterschied zum Vorgängermodell VAN Control 2.0 ist, dass der neue Sensor sowohl mit der Gülletechnik, als auch bei KRONE Feldhäckseln kompatibel ist. Das VAN Control dual besitzt nur eine Kalibrationskurve für alle Güllearten, was zu einer erheblichen Minimierung des Fehlerrisikos führt.

Das System bietet die Möglichkeit, den Sensor einfach und schnell auf dem KRONE BiG X anzubauen und sofort mit der Nährstoffmessung von Mais und Gras loszulegen.

Die NIR-Technologie optimiert wichtige Prozesse auf landwirtschaftlichen Betrieben und unterstützt den Landwirt sowohl bei der präzisen Düngeausbringung, als auch bei der Rationsplanung und dem Festlegen des Verkaufspreises von Wirtschaftsgütern, wie Gülle oder Silage.



Bedarfsgerechte und effiziente Nährstoffgabe...

essung flexibel in allen Einsatzbereichen



Die wichtigsten Vorteile - kompakt zusammengefasst:

- ▶ Mehrfachnutzung schafft Flexibilität und spart Kosten
- ▶ Brechen der Investitionsschwelle
- ▶ Präzise und teilflächenspezifische Gülleausbringung durch Ermittlung des Nährstoffgehalts
- ▶ Analyse der Trockenmasse und der Inhaltsstoffe der Silage
- ▶ Rückschluss auf betriebliche Entscheidungen
- ▶ Volle ISOBUS-Kompatibilität
- ▶ Übertragung an eine Vielzahl von Farm-Management-Programmen



..weil uns exzellente Futterqualität am Herzen liegt.

Das perfekte Zusammenspiel...

Das kompakte Nährstoffmesssystem VAN Control dual passt perfekt...



Zunhammer-Tankwagen

- ▶ Dosierungen anhand auszubringender Nährstoffmenge (z.B: 100 kg N/ha)
- ▶ Optimale Versorgung der Bestände und Wertsteigerung der betriebseigenen Düngemittel
- ▶ Dokumentation via ISOBUS-Terminal per Datenübertragung in Farm-Management-Programme



Selbstfahrer Holmer Terra Variant

- ▶ Optimale Versorgung der Bestände und Wertsteigerung der betriebseigenen Düngemittel
- ▶ Vollautomatisierte Düngung nach Nährstoffmenge
- ▶ Applikationskarten und Dokumentation via CCI-Terminal per Datenübertragung in Farm-Management-Programme



Fremdfabrikate:

- ▶ Nachrüstlösung für LKWs
- ▶ Nachrüstlösung für alle am Markt befindlichen Gülletankwagen
- ▶ Dokumentation über jedes Standard-ISOBUS-Terminal



An Verschlauchungssystemen:

- ▶ Einfacher Einbau zwischen Haspel und Verteilgestänge
- ▶ Ausbringung und Dosierung anhand von Nährstoffangaben per Fahrgeschwindigkeit
- ▶ Automatische Dokumentation der ausgebrachten Nährstoffe und gedüngten Fläche

...passend für dein Fahrzeug!

...in jede Güllekette auch bei anderen Herstellern und auf den KRONE Feldhäcksler!

Flexibel am Lagerbehälter ins Leitungssystem integriert:

- ▶ Erfassung der Inhaltsstoffe zusätzlich zur Menge bei Gülleanlieferung oder -abholung (z.B. Gemeinschafts-Biogasanlagen zu Abrechnungszwecken)
- ▶ Bilanzierung von Nährstoffen und Mengen beim Ein- und Auslagern
- ▶ Direkter Druck der Belege am Gerät



Selbstfahrer CLAAS ZUNI-X-TRAC

- ▶ Stufenlose nährstoffbasierte Gülleapplikation (z.B. 45 kg NH₄/ha)
- ▶ Optimale Versorgung der Bestände und Wertsteigerung der betriebseigenen Düngemittel
- ▶ Applikationskarten und automatisierte Dokumentation mit CLAAS Telematics und weiteren Farm-Management-Programmen



DOKUSTAR E-mini:

- ▶ Flexibilität durch eigene Güllepumpe
- ▶ Handliche Ein-Mann-Bedienung
- ▶ Einfacher Transport
- ▶ Transparenz bei Nährstoffbörsen / Gemeinschaften
- ▶ Optimierung der Fütterung von Tieren oder Biogasanlage



Auf dem KRONE Feldhäcksler:

- ▶ Einfacher Umbau vom Güllefass auf den Feldhäcksler
- ▶ Zwei weitere Kalibrationskurven für Mais und Gras
- ▶ Präzise Messung von Trockenmasse und Inhaltsstoffen



Mobil messen & dokumentieren



Einsatzgebiete

- ▶ Mehrere oder ältere Ausbringfahrzeuge
- ▶ für Lohnunternehmer oder Landwirte
- ▶ für Nährstoffbörsen
- ▶ für Güllegemeinschaften

DOKUSTAR

Erfassen Sie mit Hilfe der Dokustar Ihre Nährstoffströme. Durch die genaue Erfassung und Dokumentation der Inhaltsstoffe können die Ergebnisse als Abrechnungsgrundlage herangezogen werden. Die Anlage kann flexibel in der Gülleketten eingesetzt werden.

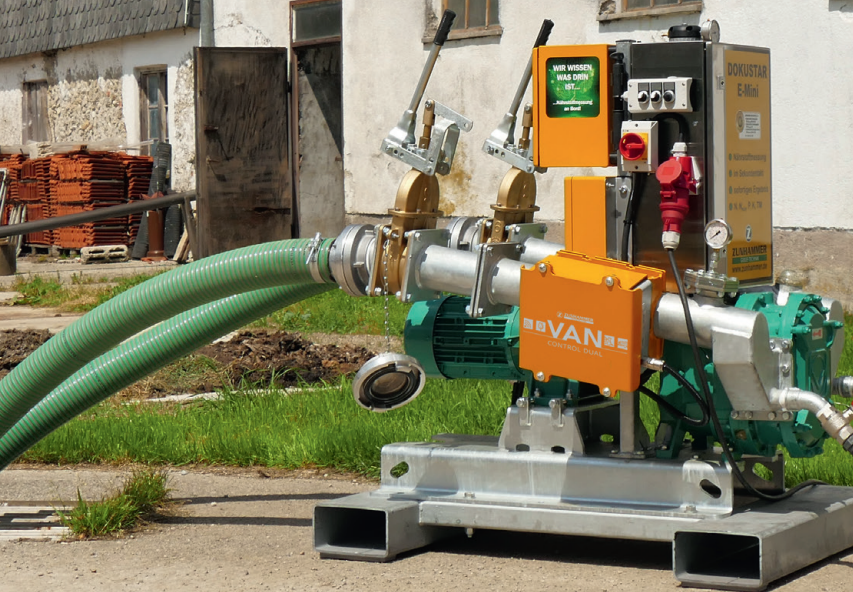
Aufbau und Funktion:

- ▶ Anschluss zwischen Güllegrube und Tankwagen
- ▶ Wahl zwischen 6 oder 8 Zoll Rohr
- ▶ Integrierter Durchflussmengenmesser
- ▶ Visualisierung der Messwerte am ISOBUS-Terminal und Dokumentation dieser
- ▶ Optional: Drucker
- ▶ Umrechnung der gewünschten Dosierung von kg/ha auf m³/ha

Vorteile:

- ▶ Befüllung und Analyse unterschiedlicher Gülletankwagen
- ▶ Transparenz bei Güllervermarktung
- ▶ Effizienterer Gülleeinsatz
- ▶ Dokumentation von Nährstoffkreisläufen
- ▶ Gezielte Versorgung der Biogasanlage
- ▶ Gerechtigkeit bei der Abrechnung bei Güllegemeinschaften oder Nährstoffbörsen

Kompakt messen & dokumentieren



Einsatzgebiete

- ▶ für Landwirte, Biogasbetreiber, Berater der Landwirtschaftskammer, Ingenieurbüros, Behörden
- ▶ Nährstoffströme beim Umpumpen in Endlager
- ▶ Optimierung der Biogasanlage
- ▶ Mobile Nährstoffanalyse

DOKUSTAR E-Mini

Treffen Sie mit der Dokustar E-Mini immer die richtigen betrieblichen Entscheidungen. Bei der Beschickung von Biogasanlagen mit flüssigen Wirtschaftsdüngern kann aufgrund der Kenntnis der Inhaltsstoffe der Input der Feststoffe optimiert werden. Tierhaltende Betriebe können bei der Auslagerung von Gülle ins Endlager Rückschlüsse auf das Tierwohl ziehen. Die Dokustar E-Mini ist äußerst flexibel.

Aufbau und Funktion:

- ▶ Integrierte Drehkolbenpumpe mit Antrieb über 16A Elektromotor
- ▶ Pumpe als Durchflussmengenmesser
- ▶ Optional: Grundgestell mit Gabelstaplereifen oder Transporträdern
- ▶ Visualisierung der Messwerte am ISOBUS-Terminal
- ▶ Dokumentation über Drucker vor Ort
- ▶ Umrechnung der gewünschten Dosierung von kg/ha auf m³/ha

Vorteile:

- ▶ Ein-Mann-Bedienung möglich durch die eingebaute Pumpe, dem Starkstromanschluss und einer Kompaktheit
- ▶ Standortunabhängiger Einsatz
- ▶ Keine Vor- oder Nachschaltung einer extra Güllepumpe durch bereits integrierte Drehkolbenpumpe
- ▶ Einfacher Transport der Station
- ▶ Verbesserung der Transparenz



NEXT Farming

Smarte Lösungen. Für jeden Betrieb.



ZUNHAMMER GMBH

Biebing 19 • D-83301 Traunreut

Tel. +49 (0) 8669 8788 0 • Fax +49 (0) 8669 8788 33

www.zunhammer.de

let's stay connected

