

Welcome to AEF

Think ISOBUS ...

Carsten Hühne

Kverneland Group Deutschland GmbH

AEF Projektleiter Kommunikation und Marketing

E-Mail: carsten.huehne@kvernelandgroup.com

Telefon: +49 171 9906153



Agenda

- Elektronik in der Landtechnik
- Herstellerübergreifende Kompatibilität als entscheidender Nutzenaspekt
- Der ISOBUS Standard
- AEF – der "Runde Tisch"
- Beispiele für ISOBUS Anwendungen
- AEF Funktionalitätenkonzept
- AEF Test- und Zertifizierungsverfahren
- AEF ISOBUS Datenbank



Elektronik in der Landtechnik

- Elektronik ist der entscheidende Innovationstreiber in der Landtechnik insgesamt.
- Bislang drängte eine Flut von innovativen Insellösungen in den Markt.
- Jetzt gilt es, die einzelnen Innovationen zu intelligenten Systemen zu vernetzen, um die Effizienz des kompletten Systems zu steigern. Beispiel: automatisches Lenksystem & GPS-gestützte Teilbreitenschaltung
- Die mangelhafte Kompatibilität proprietärer (herstellereigenen) Insellösungen führt nicht selten zum Verdruss vieler Landwirte, weil Innovationen nicht praktikabel angewendet werden können.



Kompatibilität als entscheidender Nutzenaspekt

- Bislang bestand Funktionssicherheit von Systemlösungen nur, wenn alles aus einem Haus kam → eine teilweise verständliche Unternehmensstrategie!
- Nicht nur in Europa, sondern auch in Nordamerika, nimmt man zunehmend von der Vorstellung Abschied, der Kunde müsse alles aus einem Haus kaufen.
- Herstellerübergreifende Kompatibilität wird ein entscheidender Nutzenaspekt und das hat in den meisten Unternehmen zum Umdenken geführt. Sie setzen verstärkt auf Standards.
- **Die Systeme müssen funktionieren – einfach, sicher und herstellerübergreifend!**

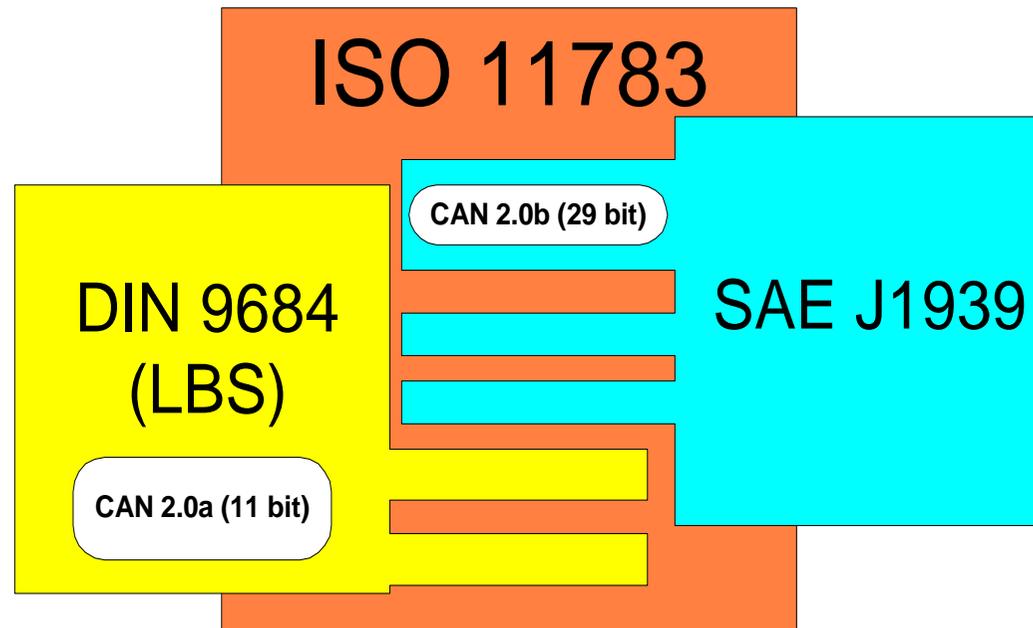


Der ISOBUS Standard

- Die Entwicklung internationaler landwirtschaftlicher Standards ist Aufgabe der International Organization for Standardization (ISO).
- ISOBUS (= ISO 11783) standardisiert weltweit die Kommunikation vorrangig zwischen Traktoren und Anbaugeräten, aber auch den Datentransfer zwischen diesen mobilen Systemen und der landwirtschaftlichen Bürosoftware. Der Standard ist global bedeutender und auch technisch umfassender, als seine begrenzten Vorläufer, das Landwirtschaftliche Bussystem LBS (DIN 9684) und der Nordamerikanische Standard SAE J1939.
- Bei genauer Betrachtung ist dieser Normierungsprozess ein Meilenstein in der landtechnischen Entwicklung und mindestens ebenso bedeutsam, wie die Erfindung der normierten Dreipunkthydraulik oder die Umsetzung des USB Standards in der Bürokommunikation.

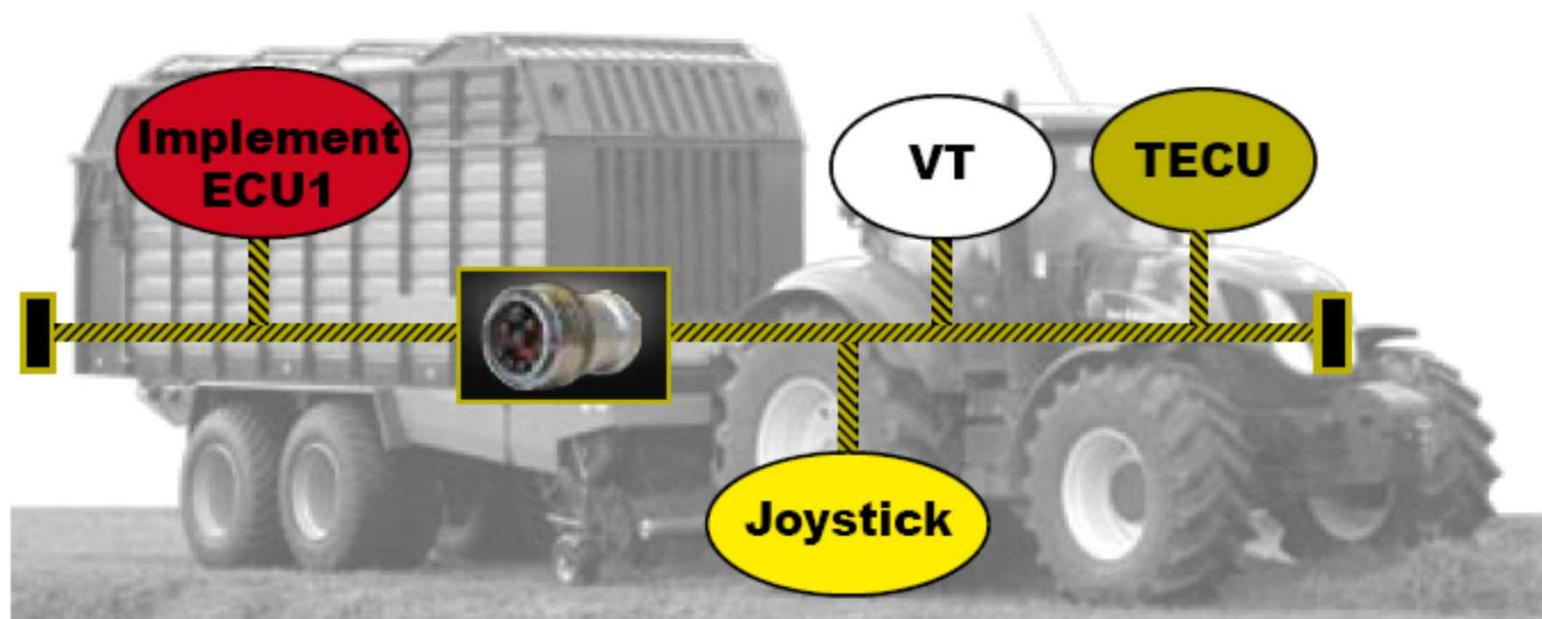
ISOBUS, LBS und SAE

- Schon vor ISOBUS hat es Standardisierungsansätze gegeben.
- ISO 11783 verwendet Teile der J1939 and DIN 9684.
- Auf Protokoll-Ebene benutzen J1939 and 11783 das selbe 29 bit CAN 2.0b



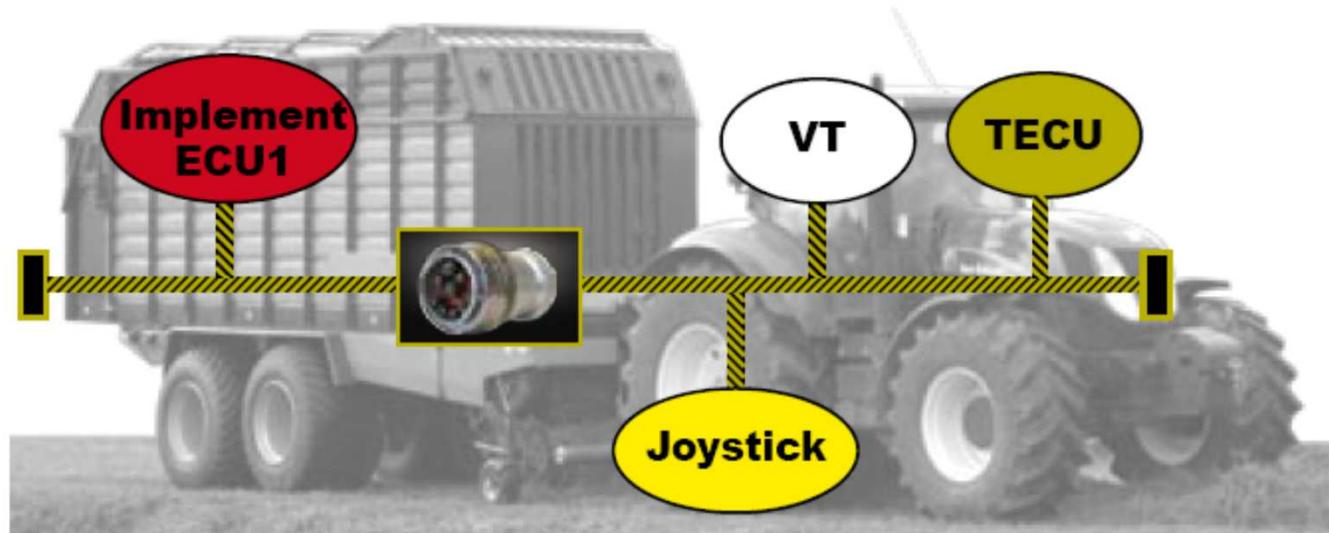
Quelle: Prankl, FJ-BLT
Wieselburg

Welche Komponenten gehören zu einem ISOBUS System?



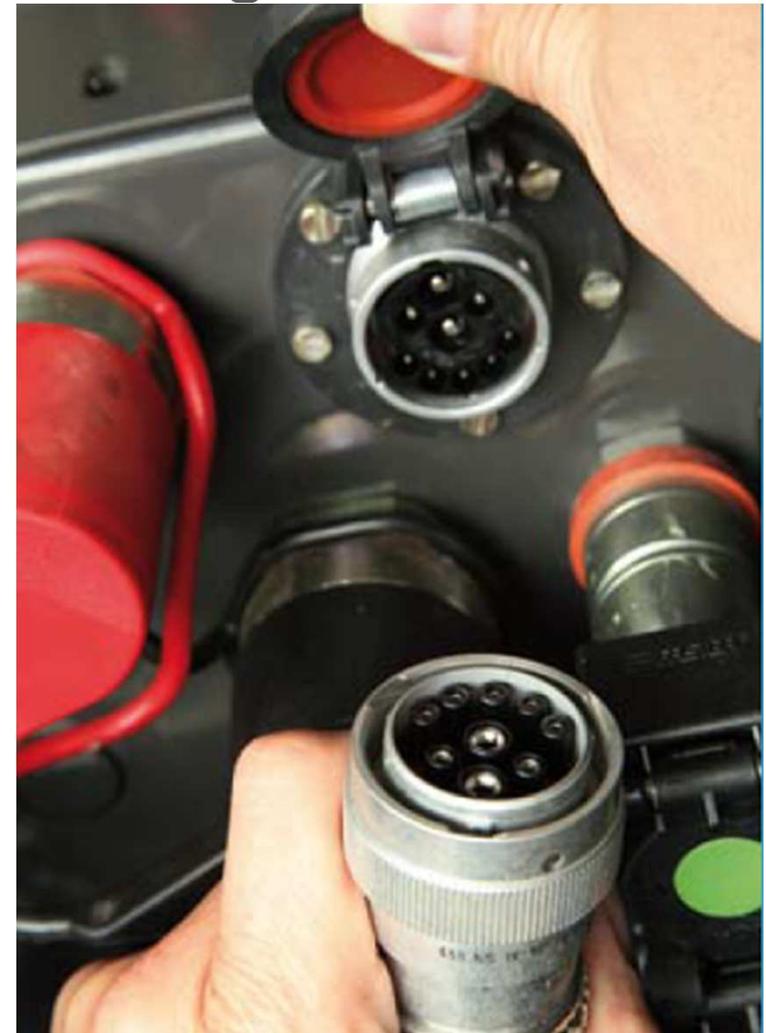
Welche Komponenten gehören zu einem ISOBUS System?

- Bei einem voll ausgebauten ISOBUS-System kommen eine Reihe von Geräten zum Einsatz, die alle wie kleine Computer funktionieren, so zum Beispiel das Virtual Terminal, Task Controller und Joystick, Traktor- oder Geräte ECU.
- Der Jobrechner, auch Geräte ECU genannt, sitzt in der Regel auf dem Anbaugerät. Er übernimmt sowohl die Steuerung der Maschine, als auch die Anzeige von Daten bzw. die Umsetzung von Bedieneingaben.
- Das Traktorsteuergerät wird auch als Traktor-ECU bezeichnet, wobei „ECU“ für „Electronic Control Unit“ steht. Es handelt sich dabei um einen Jobrechner, der auf dem Traktor oder dem Trägerfahrzeug sitzt. Es stellt Informationen wie Fahrgeschwindigkeit, Zapfwellendrehzahl usw. im Bus im Form von Nachrichten zur Verfügung.



Unkoordinierte ISOBUS-Einführung bis 2008

- ISOBUS Agritechnica Vorstellung 2001/03
- Schleppender Fortschritt in den Folgejahren
- Strategische Entscheidung für die Unternehmen
- Unterschiedliche Interpretationen des Standards
- Kompatibilitätsprobleme
- Unterschiedliche Marketingansätze
- Frustration und Verwirrung beim Kunden
- **Ursache:**
Es fehlte der „Runde Tisch“ für die Industrieplattform





AGRICULTURAL INDUSTRY
ELECTRONICS FOUNDATION



Die Umsetzung eines Elektronik Standards kann nur erfolgreich sein, wenn er von der global agierenden Ag Industrie akzeptiert und getragen wird.

Über die AEF

(Agricultural Industry Electronics Foundation)

- Gegründet am 28. Oktober 2008 von 7 Landmaschinenherstellern und zwei Verbänden
- Knapp 200 Unternehmen, Verbände und andere Organisation sind bereits Mitglied
- Ziele:
 - ➔ Koordination der internationalen Entwicklung von Elektronik für die Landtechnik
 - ➔ Erster Schwerpunkt: ISOBUS



AEF Membership – Overview

Character	Quantity
Manufacturers	155
Trade Associations	4
ISOBUS Laboratories	5
Universities	8
Total	172

status 10_11_2014

AEF Trade Organisations

- VDMA – Germany
- AEM – USA
- AXEMA – France
- UNACOMA – Italy



ASSOCIATION OF
EQUIPMENT MANUFACTURERS



status 10_11_2014

AEF ISOBUS Test Laboratories

Five test laboratories are now ready for conformance testing

- ISOBUS Test Center (ITC) – Germany
- Reggio Emilia Innovazione (REI) – Italia
- Nebraska Tractor Test Laboratory (NTTL) – USA
- DLG Test Center Technology and Farm Inputs – Germany
- KEREVAL – France

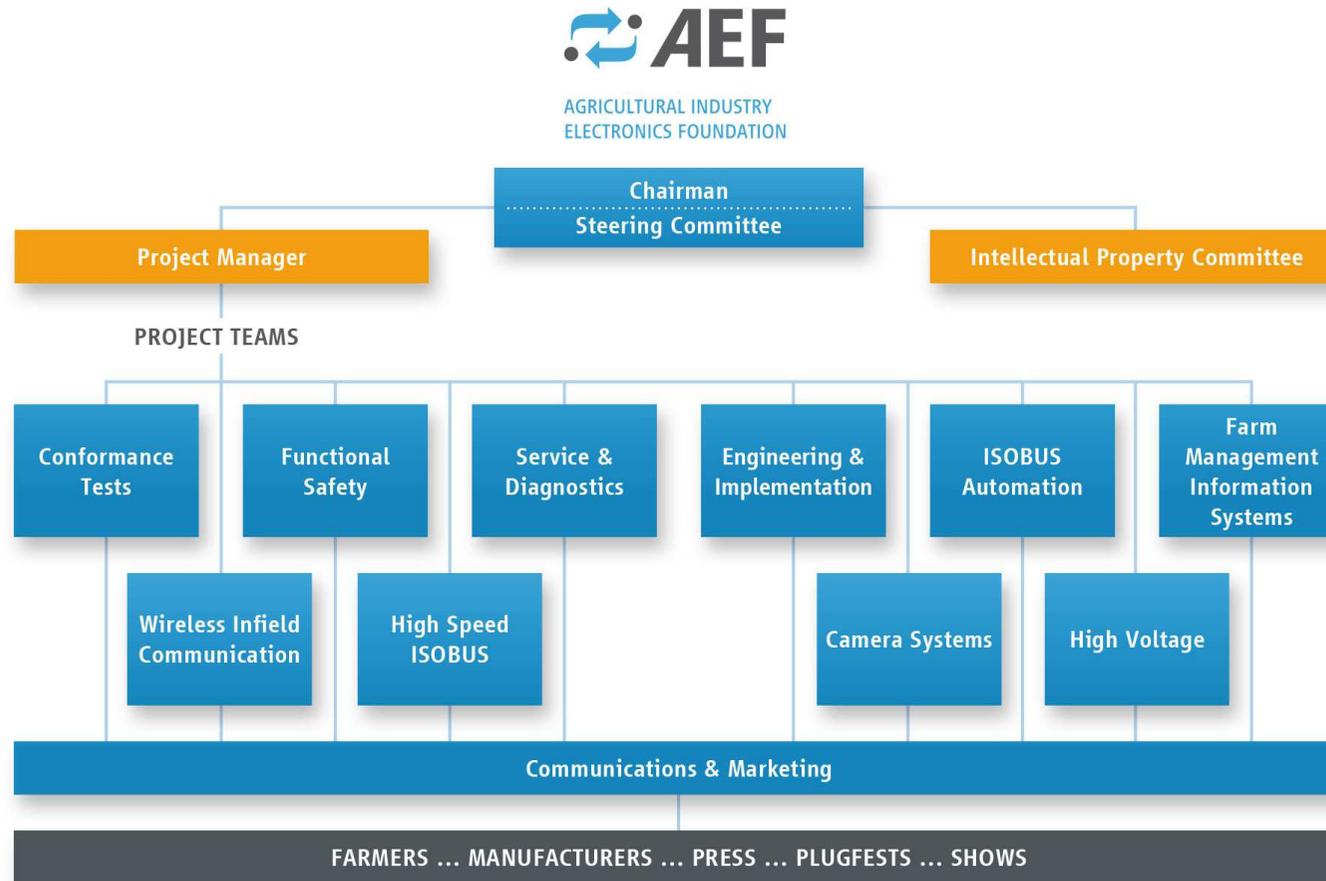


status 10_11_2014

Universities

- **Fachhochschule Köln, Institut für Landmaschinentechnik**
- Helsinki University of Technology (TKK)
- Hochschule Aalen
- Technische Universität Dresden, Lehrstuhl Agrarsystemtechnik
- Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS)
- University of Modena & Reggio Emilia
- Oklahoma State University
- Seoul National University

Plus other exemption institutes



ca. 80- 100 Ingenieure & Marketingexperten erarbeiten auf freiwilliger Basis verbindliche Richtlinien zur Umsetzung des Standards

AEF – die zentrale Aufgabe

Als **unabhängige**, internationale Anwender-Plattform stellt sie für die verstärkte Nutzung der Elektronik in der Landwirtschaft Ressourcen und Know-how bereit.



AEF organisiert Plugfeste- zuletzt 5/2015 Lincoln/Nebraska

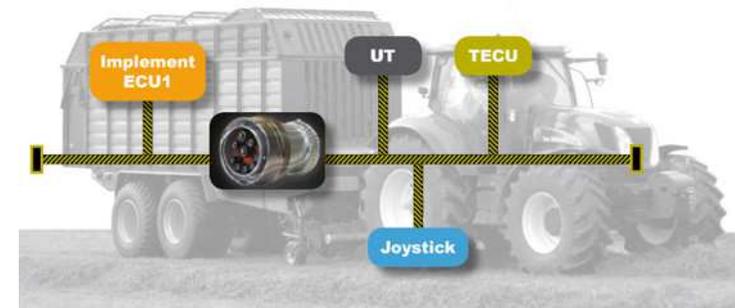


- 2 mal pro Jahr
- 150 Teilnehmer
- 27 Universalterminal gegen 30 Geräte ECU's
- => ca. 1000 Testkombinationen in 2 Tagen
- **“Wir Hersteller sitzen alle in einem Boot und lösen gemeinsam Kompatibilitätsprobleme!”**

Über die AEF

Erster Schwerpunkt: ISOBUS

Was wollen wir erreichen?



- Erhöhte internationale Akzeptanz von ISOBUS-Technologie
- Weniger Insellösungen
- Eine klare Kommunikation, die mit der gesamten Landtechnikindustrie abgestimmt ist.
➔ **AEF ISOBUS Funktionalitäten-Konzept**
- Um absolute Klarheit in Bezug auf die Kompatibilität von Maschinen zu gewährleisten, ist der Konformitätstest obligatorisch
➔ **AEF ISOBUS-Konformitätstest**
- Verfügbarkeit aller Informationen über ISOBUS-Produkte, inklusive Funktionen, Anwendung und Kompatibilität, für Service, Marketing und Verkauf bei Herstellern und Zulieferern
➔ **AEF ISOBUS-Datenbank**

AEF ISOBUS-Funktionalitäten

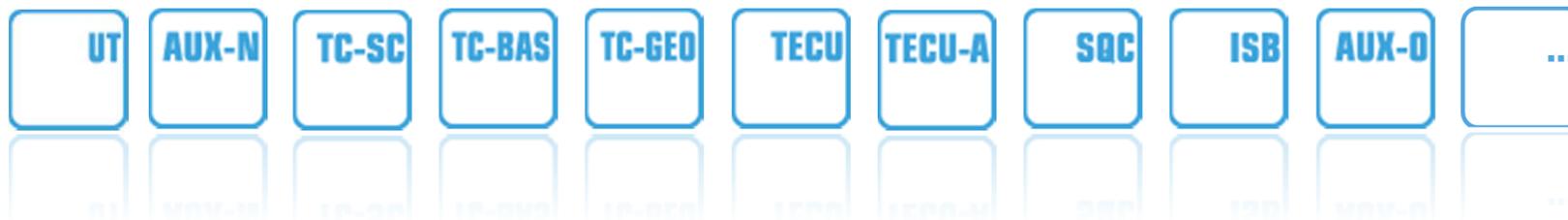
Warum Funktionalitäten?

- Einführung des ersten ISOBUS-Systems in 2000
 - ➔ nur eine Funktionalität: UT (Universal Terminal)
- Weiterentwicklung der Norm ISO 11783 (ISOBUS) und der AEF-Guidelines
 - ➔ neue Funktionalitäten wurden definiert
(z. B. Auxiliaries, Section Control, Sequence Control etc.)
- Aber: Auf Konformität getestete Systeme bekamen immer noch das DLG ISOBUS-Label, das nicht zeigt, ob andere Funktionalitäten (außer Anbaugerät-UT-Kommunikation) vorhanden/zertifiziert waren oder welche anderen Funktionen nötig waren, damit ein ISOBUS-System funktioniert.
- Deshalb hat die AEF ein **Kommunikationskonzept basierend auf Funktionalitäten** sowie ein Update des ISOBUS Certified Labels eingeführt, das in Verbindung mit der Datenbank mehr Information liefert.
 - ➔ Die Nutzer werden wissen:
 - 1. Das Produkt entspricht ISO 11783.
 - 2. Welche Funktionalitäten werden unterstützt



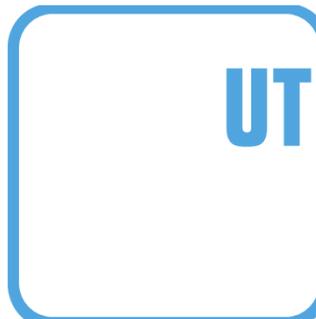
AEF ISOBUS-Funktionalitäten

- Eine ISOBUS-Funktionalität ist ein Produkt, das dem Endkunden als ein eigenständiges „Modul“ auf dem ISOBUS erklärt und verkauft werden kann.
- Eine oder mehrere Funktionalitäten lassen sich mit dem Ziel zu einem Verkaufsobjekt zusammenfassen, dass sie mit anderen Produkten harmonisieren, die AEF ISOBUS-Funktionalitäten enthalten.
- Nur Funktionalitäten, die in allen beteiligten Komponenten enthalten sind, sind gemeinsam nutzbar.



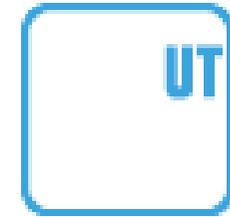
- Ein offenes Konzept, neue Funktionalitäten werden in der Zukunft definiert ...

UT – Universal Terminal



- Die Möglichkeit, ein Gerät an einem beliebigen Terminal bedienen zu können
- Bzw. Die Möglichkeit, ein Terminal zum Bedienen verschiedener Geräte einsetzen zu können





Universal Terminal (UT)

Mit einem Terminal, egal ob das vom Traktor oder vom Anbaugerät, können alle anderen ISOBUS Anbaugeräte bedient werden.

Nutzen:

- echte Bedienerfreundlichkeit
- sichere Bedienung,
- höchste Funktionssicherheit und
- freie Sicht in der Traktorkabine.
- lässtige Kalibrierungsvorgänge entfallen
- Kostensparnis, denn ein Universalterminal ersetzt viele Insellösungen



AEF ISOBUS Datenbank – Wissen, was läuft!

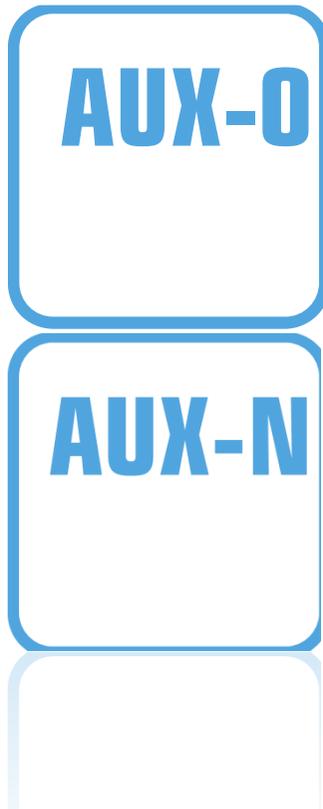
ISOBUS „In-Cab“ Schnittstelle (Bsp.:Fendt)



Auxiliary Control

AUX-O – Auxiliary Control „old“

AUX-N – Auxiliary Control „new“

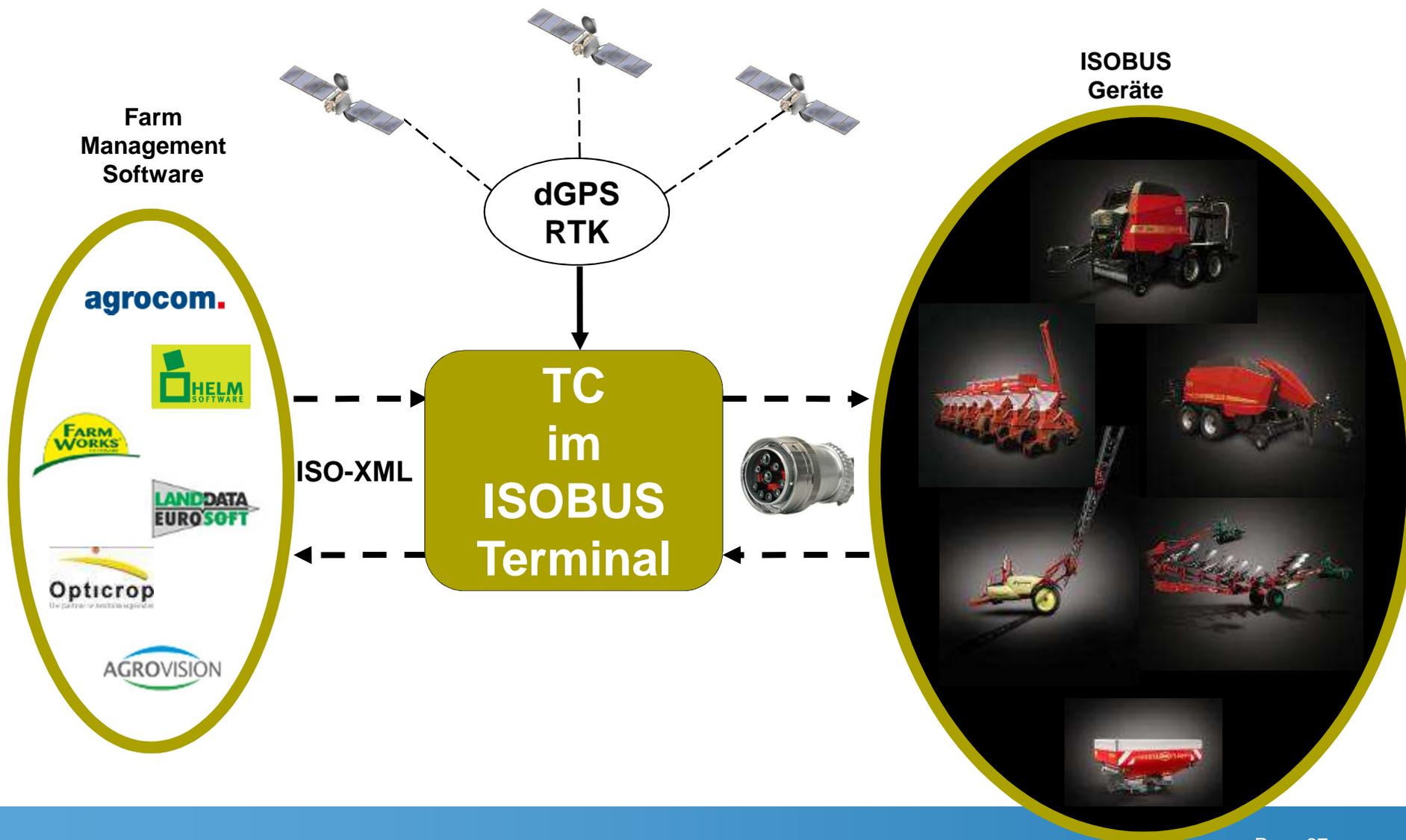


- Erleichtern das Bedienen komplexer Geräte
- Die Möglichkeit, Gerätefunktionen anzusteuern
- Das „alte“ und das „neue“ Auxiliary Control sind nicht kompatibel
- Geräte und Funktionen, die nach AUX-N zertifiziert sind, können nicht mit Eingabegeräten, die nach AUX-O zertifiziert sind, bedient werden, und umgekehrt

Joystick, freie Belegung der Tasten



Task Controller (TC) Funktionalitäten





Was ist ein Task Controller (TC)?

- Ein Steuergerät im ISOBUS Terminal mit der Bezeichnung Task Controller (TC) ist die Schnittstelle zwischen Hofcomputer, Terminal und Maschinenjobrechner.
- Der TC legt die vom Hofcomputer kommenden Daten, wie z. B. Aufträge zur Feldarbeit, auf den CAN-Bus und reicht sie zur Maschine durch. Er übernimmt damit die Datenkonfiguration, -komprimierung und -übertragung zur Maschine. Darüber wertet er die DGPS-Position aus, ermittelt den zugehörigen Sollwert aus Applikationskarten (z.B. Düngekarten) und protokolliert ortsbezogen den aktuellen Istwert. Er sammelt die Daten für die spätere Übergabe auf den Hofcomputer, mit der sich der Kreis schließt.
- Das verwendete Datenformat, die weltweit standardisierte Sprache, ist ISO XML.
- In welcher Form die Daten vom Hofcomputer zur Maschine gelangen, ist unterschiedlich gelöst. So ist beispielsweise der Datentransfer als Datei per SD-Karte ebenso möglich, wie die Übertragung per USB-Stick oder eine Online-Übertragung per Handy oder Bluetooth.

AEF ISOBUS Datenbank – Wissen, was läuft!





Task Controller - Der Nutzen für den Landwirt

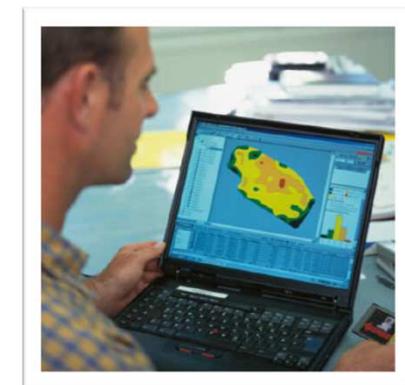
1. Dokumentation von Summenwerten
2. Ortsspezifische Applikation und Dokumentation (variable rate, „Precision Farming“)
3. GPS gestützte Teilbreitenschaltung



TC-BAS – Task Controller Basic (totals)



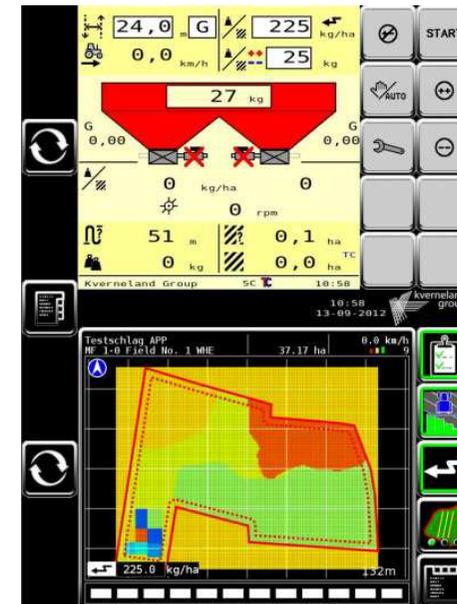
- Dokumentation von Summenwerten, die mit Blick auf die geleistete Arbeit sinnvoll sind
- Das Gerät stellt die Werte zur Verfügung
- Datenaustausch zwischen Ackerschlagkartei und dem Task Controller über das ISO-XML Datenformat
- Aufträge können bequem in den Task-Controller importiert werden
- Die fertige Dokumentation kann später wieder exportiert werden



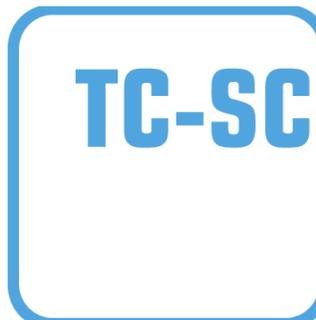
TC-GEO – Task Controller Geo-based (variables)



- Bietet zusätzlich die Möglichkeit, auch ortsbezogene Daten zu erheben
- Oder ortsbezogene Aufträge zu planen
- etwa mittels Applikationskarten



TC-SC – Task Controller Section Control



- Automatisches Schalten von Teilbreiten
- In Abhängigkeit von der GPS Position



Ergebnis:

Säreihen ohne Überlappung

- Vorteile:
- minimale Überlappung
 - Einsparung von Dünger, Saatgut, Pflanzenschutzmittel (5-7%)
 - Höhere Fahrgeschwindigkeiten (>1 km/h)
 - Schnellere Wendemanöver
 - Bessere Arbeitsqualität – Fokus auf Maschinenüberwachung
 - Längere Feldeinsatzzeiten bei Nacht und schlechter Sicht

(photo: Kvernelandgroup)

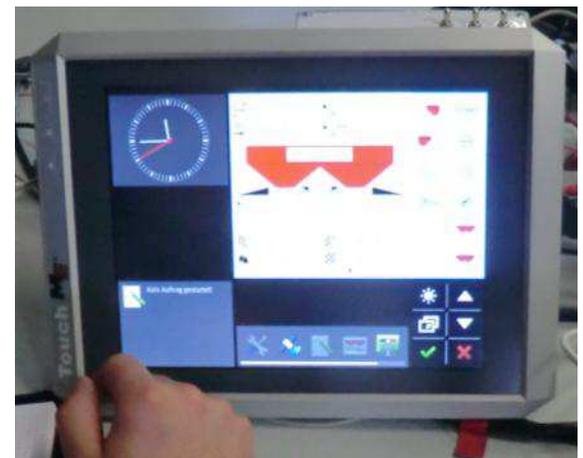




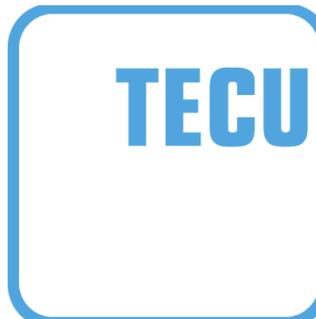


Task Controller Umsetzung anderer Hersteller

- laufende Projekte



TECU – Tractor ECU



- Der „Jobrechner“ des Traktors
- Stellt Informationen bereit
- Für die Zertifizierung dieser Funktion werden eine Gerätesteckdose am Schlepperheck und eine Terminalsteckdose in der Kabine benötigt

ISB – ISOBUS Shortcut Button

AEF ISOBUS-Funktionalitäten in der Entwicklung

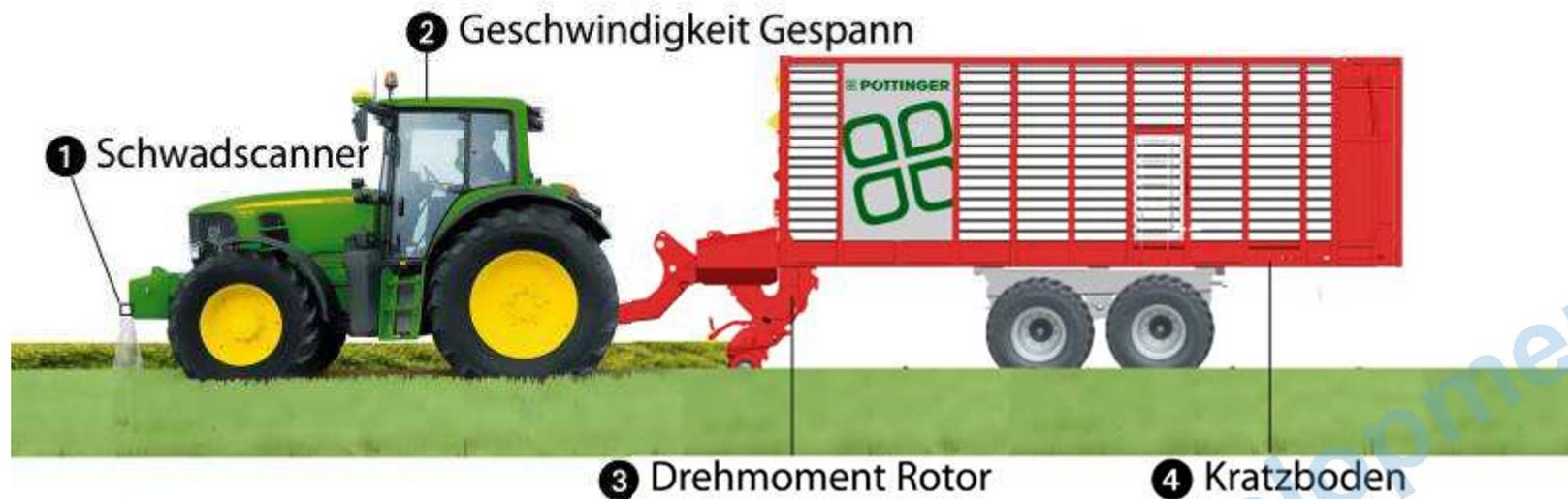


- Ermöglicht es, Funktionen eines Gerätes, die über ein ISOBUS-Terminal aktiviert wurden, zu deaktivieren
- Nötig, wenn das betreffende Gerät gerade nicht im Vordergrund ist
- Welche Funktionen ein ISB deaktivieren kann, ist dabei sehr unterschiedlich

Under development



TIM – tractor implement management
(„Gerät steuert Traktor“)



Intelligente Ladewagen-Kombination -
Eine proprietäre ISOBUS Systemlösung von Pöttinger und John Deere

Die Systemlösung aus intelligentem Pöttinger Ladewagen und John Deere Traktor ermöglicht es, die Gespanngeschwindigkeit im Einsatz, in Abhängigkeit der Schwadmassen und des optimalen Betriebspunktes, selbsttätig zu regulieren.

Physisches Label



- Das neue AEF ISOBUS Certified Label mit neun kleinen Quadraten, die das gesamte Funktionalitäten-Konzept repräsentieren
- Sechs davon zeigen Funktionalitäten
- Drei unten für weitere Funktionalitäten, die folgen werden
- Das Konzept ist offen und erweiterbar
- Ein Aufkleber, der für AEF zertifizierte Produkte benutzt werden soll
- Ein detaillierterer Label Style Guide wird demnächst über die AEF-Datenbank verfügbar sein

Physical Label



- Entspricht ISO 11783 – es ist ein „ISOBUS-Produkt“

Physical Label



- Hat den AEF Conformance Test erfolgreich durchlaufen
- Entspricht den AEF Guidelines

Physical Label



- Deuten das gesamte ISOBUS Funktionalitäten-Konzept an
- Mehr Funktionalitäten werden für die Zukunft erwartet, deshalb ein offenes und erweiterbares Konzept

Physical Label



- Mehr Informationen über Produkt und Software-Leistungsfähigkeit verfügbar über die AEF Datenbank



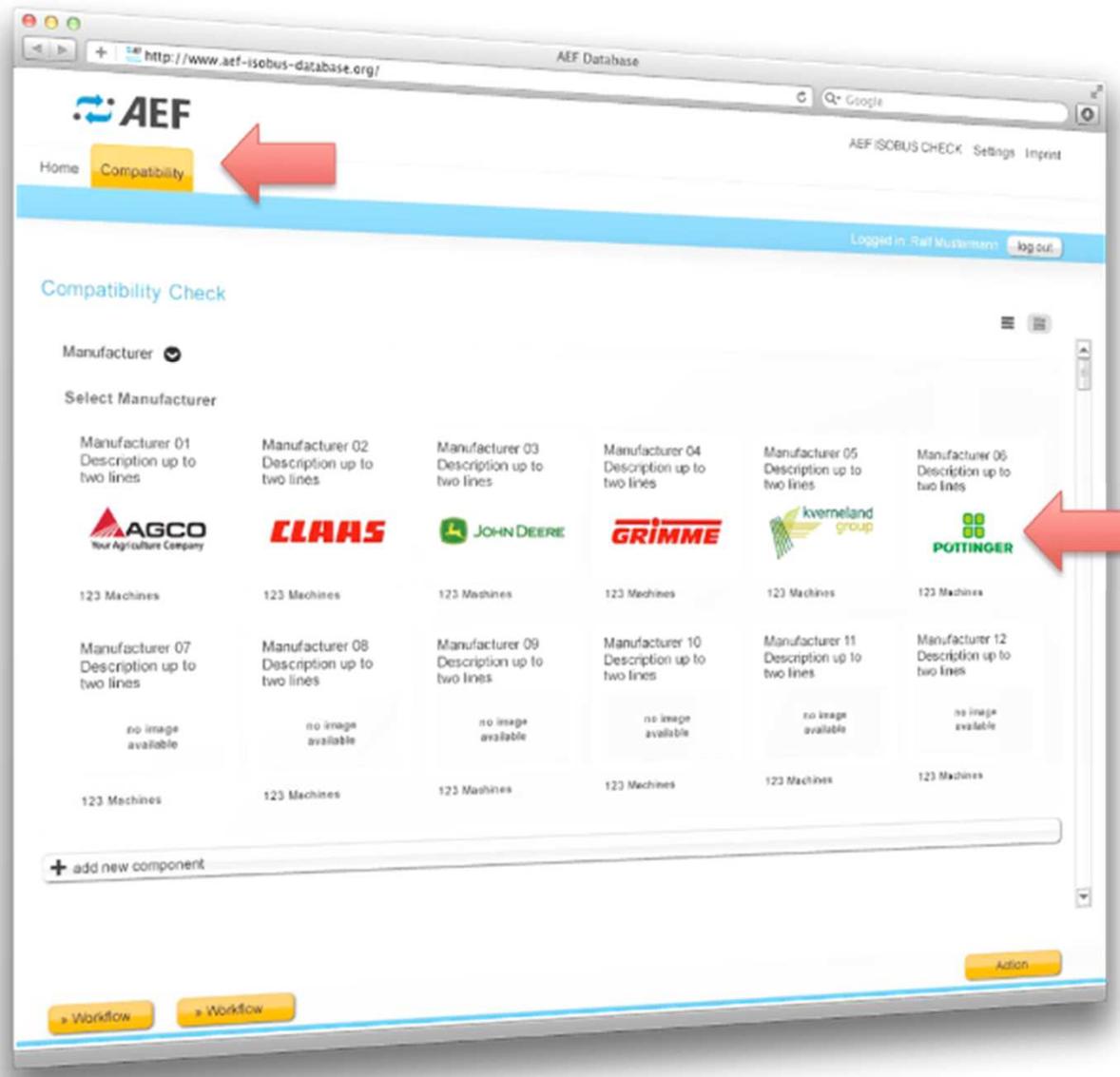
Die AEF ISOBUS Datenbank

- Web-basierte Anwendung, die einen schnellen und einfachen Zugang zu ISOBUS-Informationen der Hersteller ermöglicht
- Sie soll aktuelle, widerspruchsfreie und verlässliche Informationen liefern über die Kompatibilität von Maschinen, Anbaugeräten, Terminals und anderen Komponenten, die durch den neuen AEF ISOBUS Konformitätstest zertifiziert wurden



www.aef-isobus-database.org

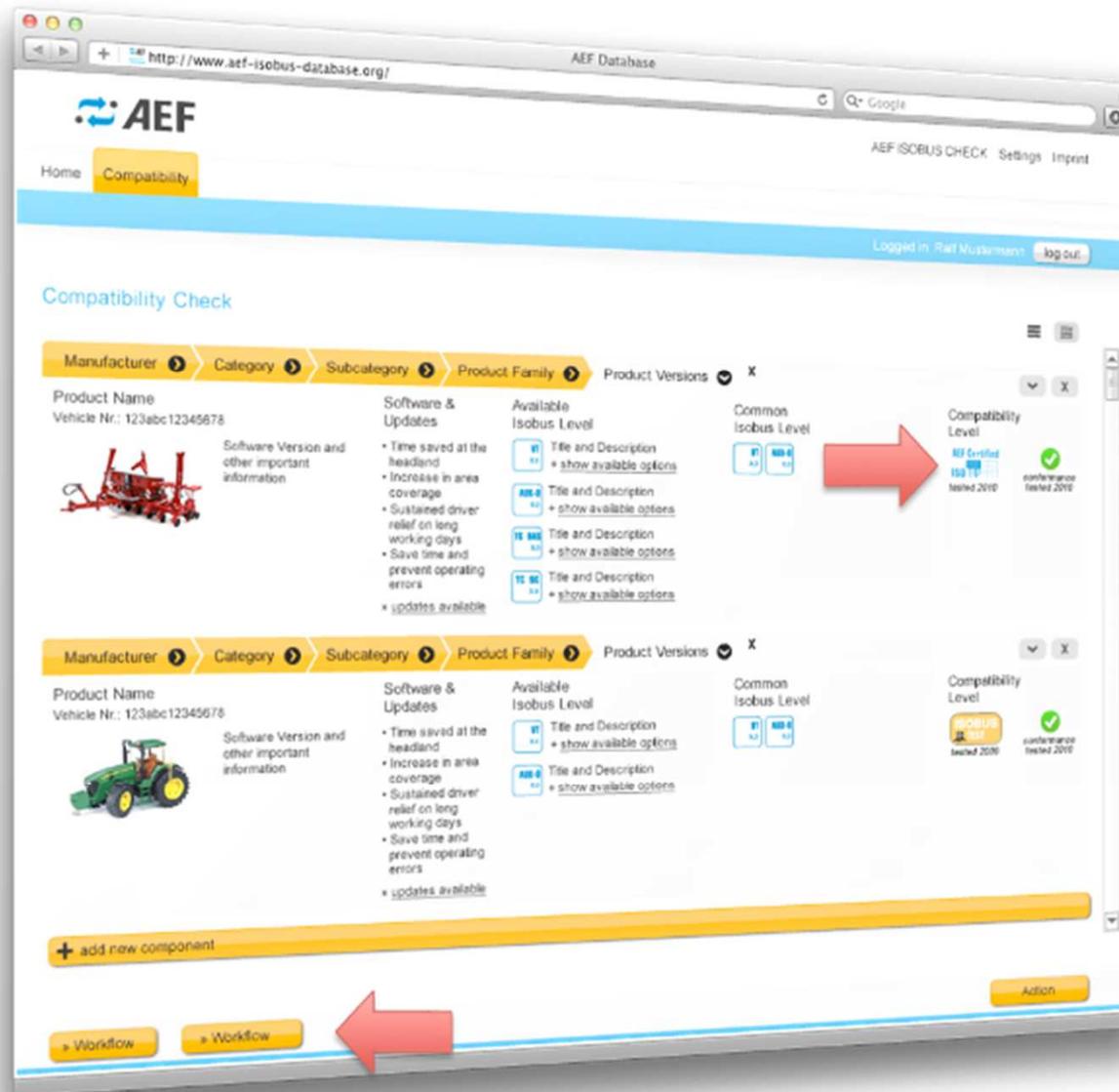
AEF ISOBUS Datenbank – Wissen, was läuft!



•Nutzer hat nach dem Login direkten Zugriff auf den Kompatibilitäts-Check.

•Hier kann er über die Auswahl eines Herstellers den jeweiligen Traktor, das gesuchte Terminal oder ein Anbaugerät finden.



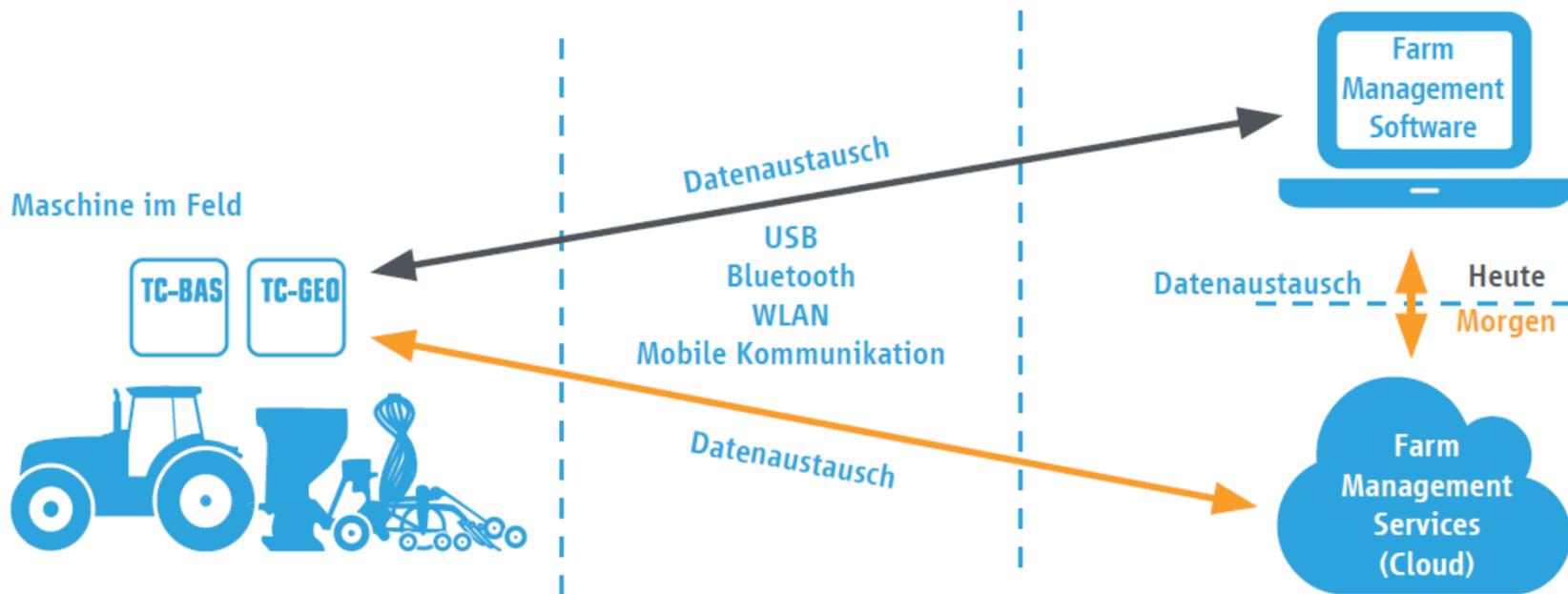


•Das Ergebnis seiner Suche bietet Herr Muster einen Überblick über die Funktionen der gewählten Modelle sowie eine verständliche Darstellung der Kompatibilität der Komponenten.

•Er kann die Auswahl speichern, exportieren und an seinen Händler, Kollegen oder andere Personen schicken.

FMIS („Ackerschlagkarteien“)

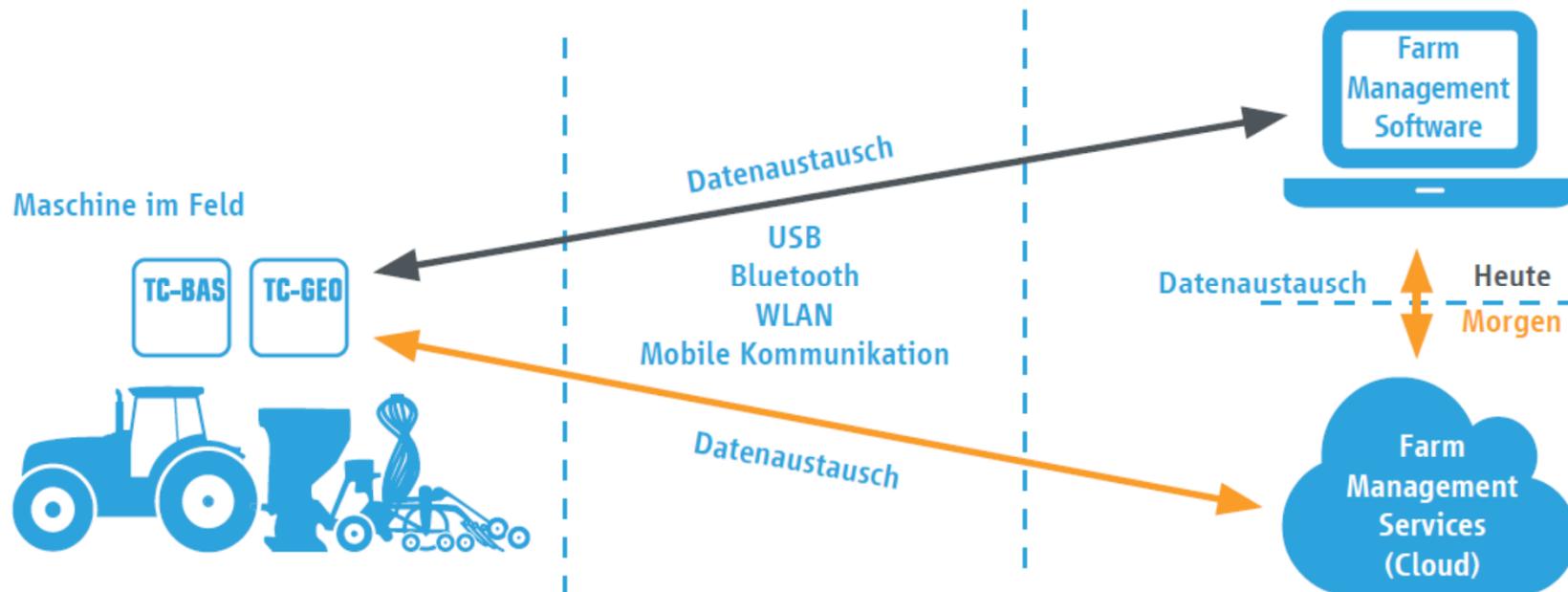
Bisher gibt es keine Abstimmung des Funktionsumfangs in der ISOXML. Das FMIS schickt z.B. zu viele oder umgekehrt liefert der Taskcontroller für das FMIS unbekannte Daten. Hier fehlen Abstimmungs-Levels, die einem Test unterliegen.“



AEF ISOBUS Datenbank – Wissen, was läuft!

FMIS („Ackerschlagkarteien“)

Die Aussage, dass eine Schlagkartei ISOXML unterstütze, weckt oft die Erwartung, dass alle ISOBUS-Funktionalitäten ermöglicht werden. Dies ist meist nicht der Fall. Tatsache ist: Alle bisher angebotenen Produkte sind nicht ISOBUS getestet und damit Insellösungen, die nicht automatisch herstellerübergreifend kompatibel sind.



FMIS („Ackerschlagkarteien“)

- AEF ISOBUS Konformitätstest bislang nur für Schnittstelle Traktor/Gerät/Terminalk
- Neu: Einbeziehung der ISOXML Schnittstelle für Datenübertragung
- Mehr als 60 Anwendungsfälle definiert
- Prototyp wurde der Industrie anlässlich der Agritechnica vorgestellt
- Softwarehersteller sind aufgefordert, Ihre Ackerschlagkarteien zertifizieren zu lassen

Analyzing diagnostic data

Compatibility Check

Manufacturer

Upload AEF ISOBUS diagnostic file:

Select Manufacturer

 AGCO Your Agriculture Company	 AMAZONE	 BERGMANN <i>die Spezialisten</i>	 CLAAS	 CNH INDUSTRIAL	 COBOO <i>system</i>	 Fliegl	 GRIMME	 HORSCH
 JOHN DEERE	 KRONE THE POWER OF GREEN	 Kubota	 KUHN	 Kverneland <i>Vicon</i>	 LEMKEN	 ME MÜLLER ELEKTRONIK	 POTTINGER	 RAUCH POWER FOR PRECISION
 SAME DEUTZ-FAHR	 SULKY	 TOPCON Precision Agriculture	 walvoil	 MTK ELEKTRONIK	 LAND-DATA EUROSOFT	 HELM SOFTWARE	 smag Smart Agriculture	 AGROVISION

+ Add new component

Create PDF Reset

AEF Database

https://www.aef-isobus-database.org/isobusdb/app/compatibility/index.jsf

Download Help/FAQ Settings Imprint

Home **Compatibility** Conformance Ticket Knowledge Product Information Account

Logout

Analyzing diagnostic data

Compatibility Check

Land-Data Eurosoft Software Sub Category X

Product Identification Code: find

Select Sub Category



FMS

+ Add new component

Under development

Create PDF Reset

Version 2.0.1

Analyzing diagnostic data

Compatibility Check

Product	Update	Available Functionalities	Combined Functionalities	Certification
Lemken GmbH&Co.KG > LEMKEN GmbH & Co... > Electronic Compo... > Terminal > LEMKEN-CCI 200 > LEMKEN CCI-200 HW3 > Product Version <input checked="" type="checkbox"/> X				
LEMKEN CCI-200 SW 4.30		UT 2.0 TECU 1.0 TC Bas 2.0 TCGeo 2.0	UT 2.0 TC Bas 2.0 TCGeo 2.0	AEF Certified ISO 11783
Kverneland Group > Kverneland > Sprayer > Pull Type Sprayer > Sprayer Pull Type > iXtrack B > Product Version <input checked="" type="checkbox"/> X				
Software: FMA2 V1.13		UT 2.0 AUX-O 1.0 AUX-N 1.0 TC Bas 2.0 TCGeo 2.0	UT 2.0 TC Bas 2.0 TCGeo 2.0	AEF Certified ISO 11783
Land-Data Eurosoft > Software > FMIS > AO Agrar-Office > Product Version <input checked="" type="checkbox"/> X				
Software: 5.0.15.0		TC Bas 2.0 TCGeo 2.0	TC Bas 2.0 TCGeo 2.0	AEF Certified ISO 11783

+ Add new component

Under development

The logo for AEF, featuring a blue circular icon with two curved arrows forming a loop, followed by the letters 'AEF' in a bold, black, sans-serif font.

&
ISOBUS

Eine große
Zukunft!

