

# Entwicklung eines autonomen Systems zur Rückverfolgung von Getreide

## LaSeKo Projekt

Landwirtschaftliches, selbstkonfigurierendes Kommunikationssystem zur Überwachung, Optimierung und Dokumentation von Ernteprozessen

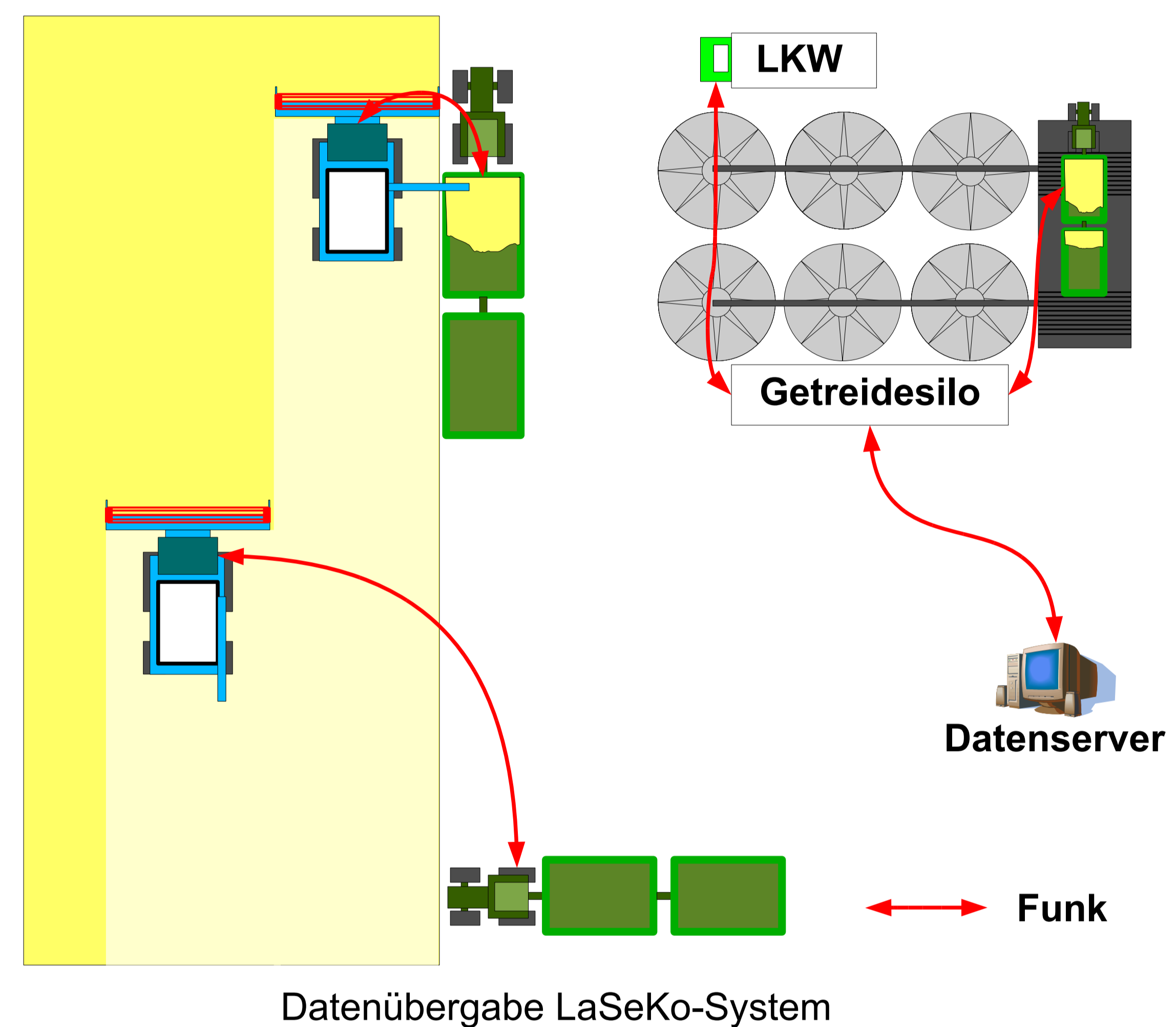
### Problemstellung

- Aufgrund des Produkthaftungsgesetzes welches seit dem 01.12.2000 auch für landwirtschaftliche Erzeugnisse gilt, ist eine genaue Dokumentation und Archivierung der Produkterzeugung vorgeschrieben.
- Hierfür ist ein autonomes und sicheres Datenübertragungssystem von großem Vorteil.

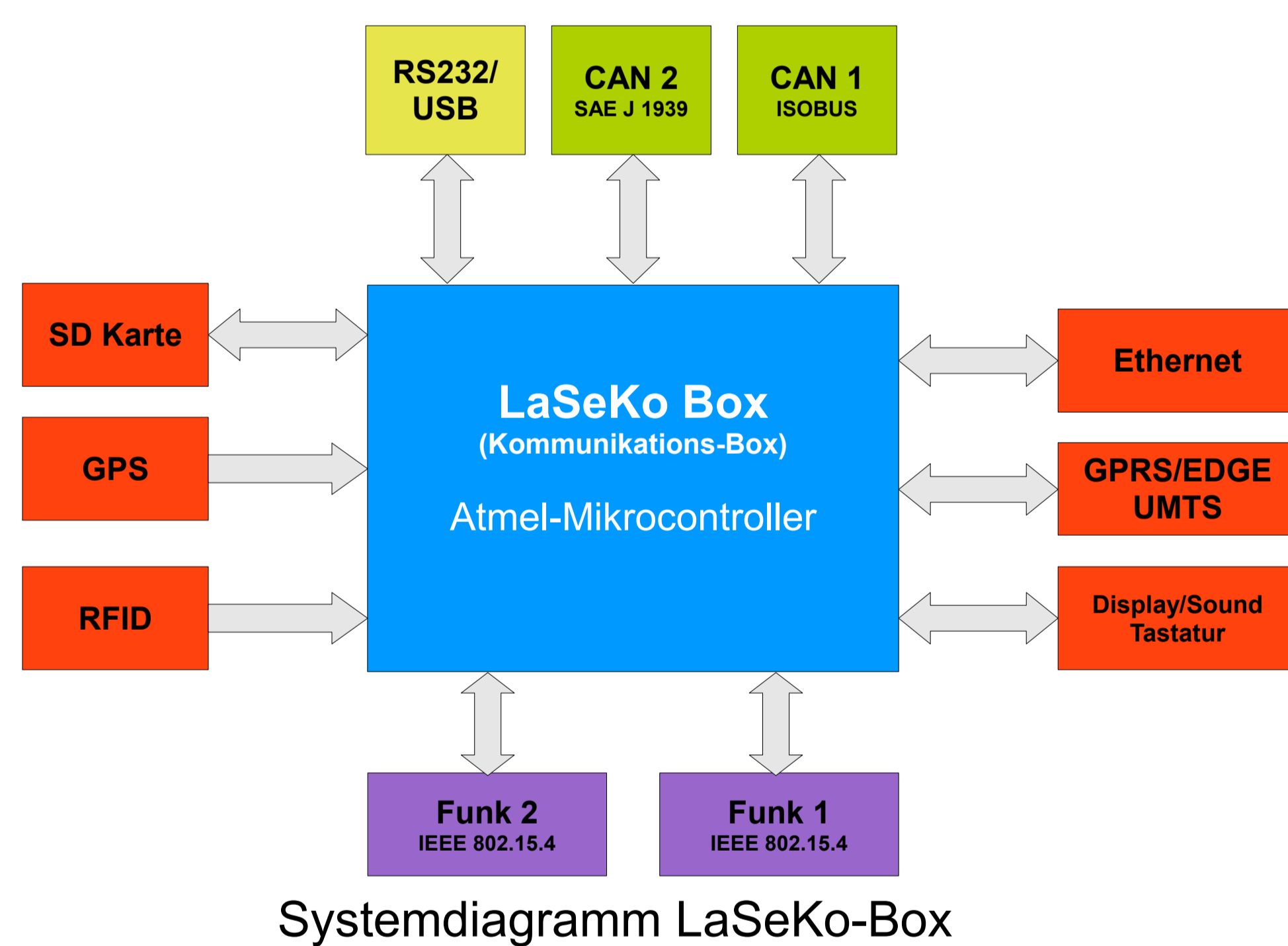


### Funktionsweise des Systems

- Alle am Ernteprozess beteiligten Maschinen werden mit einer Kommunikationseinheit der sogenannten LaSeKo-Box ausgestattet.
- Die Informationen der Maschinen werden während des Übergabevorgangs des Getreides vom Mähdrescher auf das Transportfahrzeug per Funk, mit auf den Traktor übertragen bis hin zur Mühle.



Datenübergabe LaSeKo-System



Systemdiagramm LaSeKo-Box

### Eigenschaften und Schnittstellen der LaSeko-Box

- Als CPU wurde der 32-Bit Mikrocontroller AP7000 von Atmel gewählt, auf dem das Betriebssystem Linux installiert ist.
- Die Funkschnittstellen arbeiten nach dem IEEE 802.15.4 Standard, welcher eine Übertragungsrate von bis zu 250 kbit/s erreicht.
- Zur Positionsbestimmung wird ein SIRF III GPS Chip verwendet.
- Mit Hilfe von GPRS/EDGE oder UMTS können die Daten schnell übertragen werden. Dies ist jedoch mit Provider- und höheren Modulkosten verbunden.
- Als Schnittstellen zur Maschine dienen zwei CAN-Bussysteme die je nach Konfiguration nach ISOBUS, SAEJ1939 oder anderen Vorgaben arbeiten.
- Für weitere Sensoren sind eine RS232- und USB-Schnittstellen vorhanden.
- Um eine Fahrererkennung zu ermöglichen ist eine RFID Schnittstelle vorgesehen.
- Es ist zwar ein autonomes System, aber um eine hohe Flexibilität gewährleisten zu können wurden Display-, Tastatur- und Audioschnittstellen integriert.

### Ausblick

- Dieses System ist in der Lage, den gesamten Ernteprozess autark zu kontrollieren, zu dokumentieren und dem Landwirt oder Lohnunternehmer die aufbereiteten Daten bereit zustellen.
- Eine Abgrenzung gegenüber herkömmlichen Überwachungssystemen besteht in den geringen Kosten für das System und keine Kosten für die Datenübertragung.

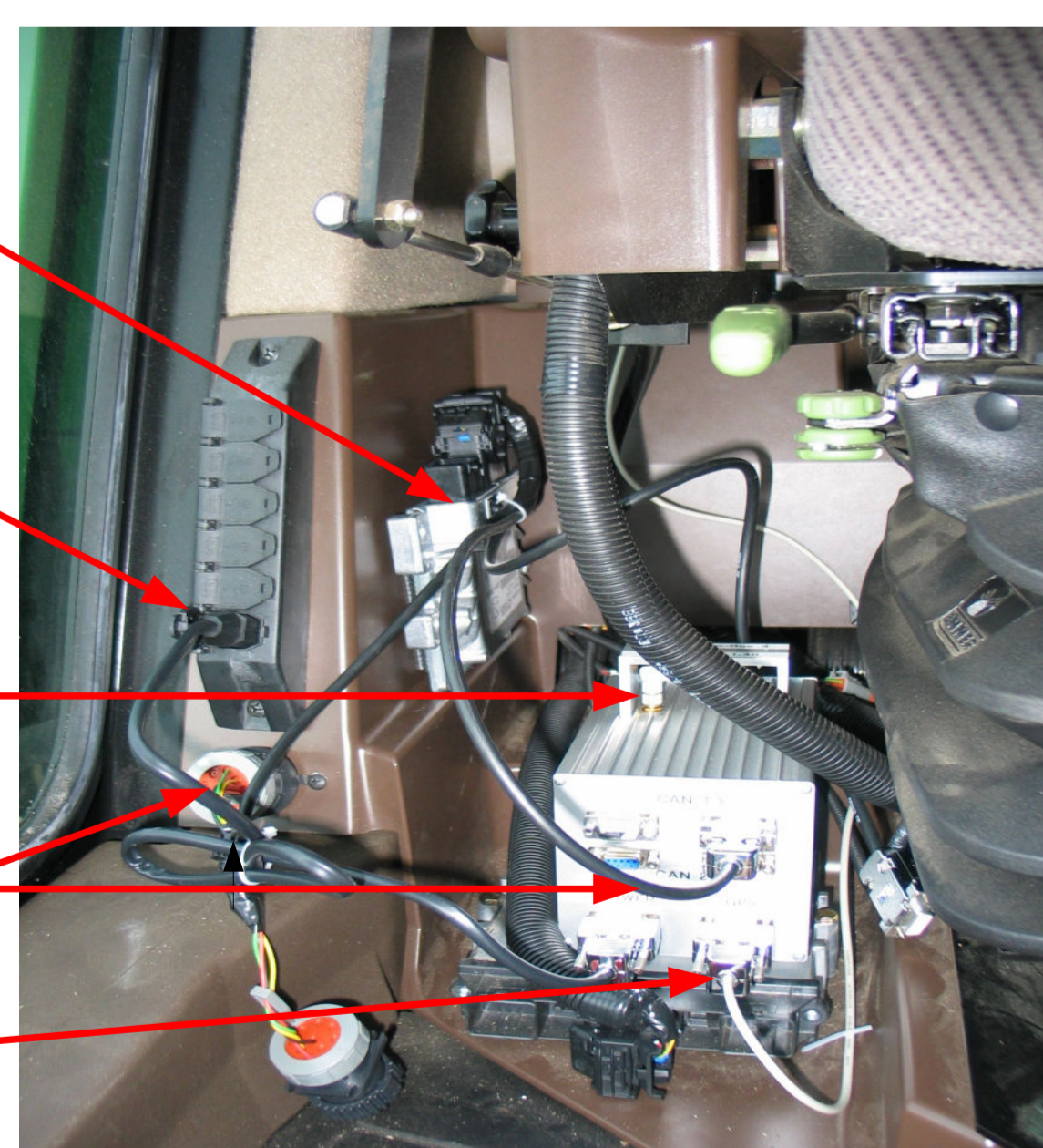
John Deere Gateway zur Verarbeitung der CAN-Bus Daten

Spannungsversorgung

LaSeKo-Box Version 2009 mit WLAN-Schnittstelle

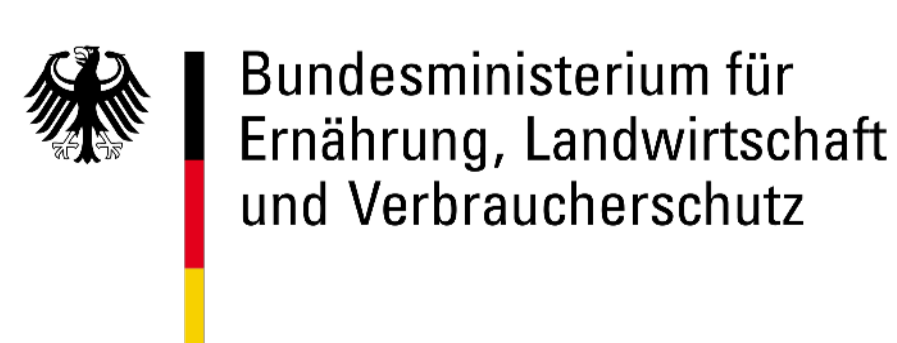
CAN-Bus Schnittstelle

GPS Schnittstelle die Antenne befindet sich auf dem Dach



Versuchsaufbau LaSeKo-Projekt 2009

Das Projekt wird durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz gefördert.



Projektpartner



### Kontakt

Technische Universität Berlin  
FG Konstruktion von Maschinensystemen  
Straße des 17. Juni 144  
10623 Berlin

Prof. Dr.-Ing. Henning J. Meyer  
Tel: +49 30 314 78516  
Fax: +49 30 314 26325  
Email: henning.meyer@tu-berlin.de