

Autonomes Fahren

Elektronische Deichsel für landwirtschaftliche Arbeitsmaschinen (EDA)

Projektziel

Entwicklung einer "Elektronischen Deichsel" für landwirtschaftliche Arbeitsmaschinen am Beispiel zur virtuellen Kopplung von Fahrzeugen untereinander

Kurzbeschreibung

Das EDA Projekt stellt einen Schritt auf dem Weg zum autonomen Fahren der landwirtschaftlichen Arbeitsmaschinen dar. Durch den Einsatz von EDA könnte die Leistung moderner landwirtschaftlicher Maschinen voll ausgenutzt und die Produktivität und Energieeffizienz sowie die Wettbewerbsbedingungen der deutschen Landwirtschaft verbessert werden.

Im geplanten Forschungsvorhaben soll exemplarisch ein unbemanntes "geführtes" Fahrzeug, wie z.B. ein Traktor mit Bodenbearbeitungsgerät, an ein bemanntes Führungsfahrzeug, welches im gleichen Arbeitsprozess arbeitet, elektronisch gekoppelt werden.

Die zurückgelegte Wegstrecke des Führungsfahrzeugs wird über Satelliten ermittelt und als Information zur Navigation des geführten Fahrzeugs zur Verfügung gestellt. Anschließend sollen diese Information mit Einbezug des Versatzes, des Abstands, der zusätzlich benötigten Informationen und der "auftretenden Störgrößen so aufbereitet werden, dass eine dynamische Navigation des geführten Traktors möglich ist. Dem geführten Traktor wird zusätzlich ein virtuelles Toleranzfeld vorgegeben, um evtl. Übertragungsfehler der drahtlosen Verbindung zu überbrücken.

Schwerpunkt des Forschungsvorhabens EDA

- ▶ Übergeordnete Steuerungsstruktur für Traktoren
- ▶ Kommunikation der Traktoren untereinander
- ▶ Präzise Einhaltung der Spur (Spurführung)
- ▶ Sicherheit und Robustheit des Gesamtsystems

Projekttablauf

- ▶ Vorlegen eines Pflichtenheftes auf der Basis der Ermittlung der Anforderung an eine "Elektronische Deichsel"
- ▶ Erstellung eines optimierten Konzepts für die EDA Funktionalitäten
- ▶ Verifikation der konzipierten EDA-Funktionalitäten in Simulationsumgebungen
- ▶ Umsetzung der Teilsysteme und einzelnen Komponenten der EDA-Box
- ▶ Synthese der Teilsysteme in Form eines zu erprobenden Versuchsträgers

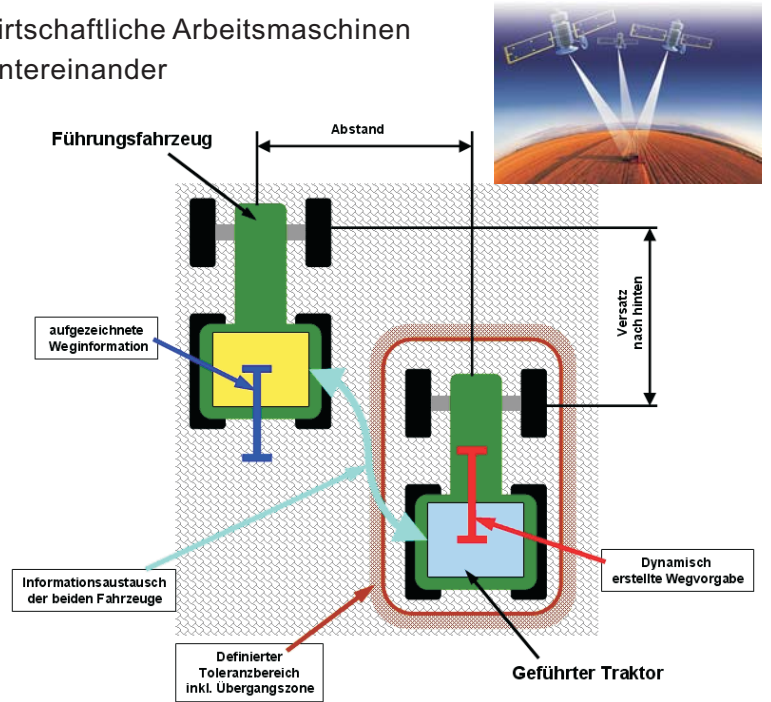
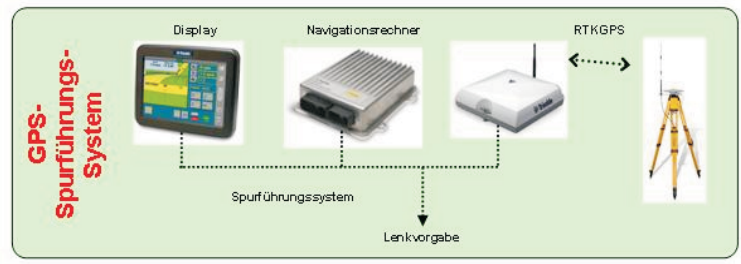


Abbildung: Kopplung der "Elektronischen Deichsel" und virtuelles Toleranzfeld



Drahtloser Datenaustausch zum Führungsfahrzeug bzw. Geführten Fahrzeug

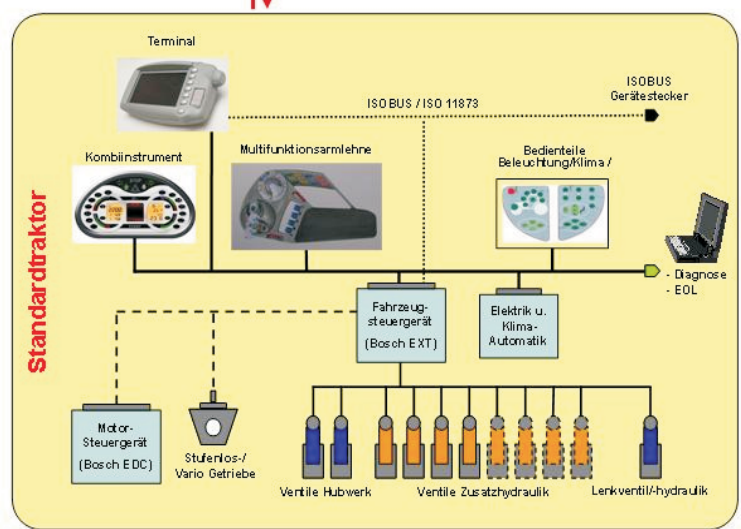


Abbildung: Integration der EDA in vorhandene Steuerungsstrukturen