

Demonstrator zur Regelung einer Sähmaschine über ISOBUS

Fahrzeugelektrik-, elektronik / Betreuer: Prof. Kurt Hug

Experten: Carlo Bosia, Philippe Burri

Projektpartner: Bernhard Streit, SHL, Zollikofen

Landwirtschaft war gestern, heute betreiben wir Land-Wirtschaft. Dieses Wortspiel spiegelt die heutige Situation eines innovativen Bauern wider. Wenn früher ein Bauer nach Gefühl das Saatgut bestimmte, kann dies heute über Computer definiert werden. Diese moderne Art der Landwirtschaft wird Precision Farming genannt. Um Precision Farming realisieren zu können, benötigt man immer mehr Elektronik, welche die Anbaugeräte steuert und regelt. Aus diesem Grund wurde speziell der ISOBUS nach Norm ISO11873 standardisiert und aufgebaut.

Ausgangslage

Der Demonstrator wurde von Herrn Bernhard Streit von der Schweizerischen Hochschule für Landwirtschaft in Auftrag gegeben. Hauptziel war das elektronische Anbinden einer umgebauten Sähmaschine der Firma Krummenacher an den ISOBUS. Als Grundlage diente die von Christoph Huber durchgeführte Semesterarbeit zur Regelung dieser Sähmaschine über CANopen. Da in der Landwirtschaft der erwähnte ISOBUS zum Einsatz kommt, wurde ein CANConverter entwickelt, welcher eine Anbindung CANopen fähiger Elemente an ein ISOBUS-System erlaubt. Mit Hilfe der Firma LandAG konnte dieses System auch unter realen Bedingungen an einem John Deere Traktor getestet werden.

Hardware/Software

Die Lösung stellt ein universelles Gerät für die Landwirtschaft dar. Die Basis bildet ein Mikrocontroller des Typs STM32f107cv mit zwei CAN-Kanälen sowie je einer RS232 und I²C Schnittstelle. Die Daten für die Benutzeroberfläche



Virtual Terminal CCI 200



Versuchsfahrzeug John Deere

(Pooldaten) für das Virtual Terminal, welches die Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine darstellt, werden über die RS232 Schnittstelle an den Mikrocontroller übertragen. Durch diese Art der Pooldatenspeicherung können individuell gestaltete Benutzeroberflächen generiert und geladen werden. Zum Schutz vor Schlägen aller Art und gegen Nässe wurde die Elektronik vergossen.

Ausblick

In der Vergangenheit konnte man beobachten, dass die Preise in der Landwirtschaft immer stärker unter Druck kamen. Somit müssen sich die Bauern zur Aufrechterhaltung des Verdienstes immer effizientere Arbeitsschritte überlegen. Mit dieser Bachelorarbeit wurde ein Grundstein gelegt, um den Bedürfnissen der verschiedenen Einsatzgebiete der Maschinen gerecht zu werden.



Christoph Huber