

# Entwicklung einer Fahrgassensteuerung für eine Sämaschine

Fachgebiet: Fahrzeugelektrik und -elektronik

Betreuer: Prof. Peter Affolter

Experten: Roberto Martinbianco, Philippe Burri

Industriepartner: LANDAG AG, Wiler b. Seedorf BE

In der Landwirtschaft werden schon seit langem, aus verschiedenen Aspekten, Fahrgassen zur Pflege der Felder angelegt. Bei den bisher eingesetzten Systemen müssen die Sä- und Pflegebreite in Relation zueinander stehen. Durch die in dieser Bachelorarbeit entwickelte Fahrgassensteuerung sind die Sä- und Pflegebreite nun unabhängig voneinander.

## Ausgangslage

Um effizienter zu arbeiten, investierte die LANDAG AG, ein innovatives Lohnunternehmen, in eine breitere Sämaschine. Dadurch konnten mit der bisherigen Einrichtung keine Fahrgassen mehr angelegt werden, weil die Relation zwischen Sä- und Pflegebreite nicht mehr gegeben war. Um trotzdem entsprechende Fahrgassen anlegen zu können, muss ein neues System entwickelt werden, welches für jegliche Sä- und Pflegebreiten einsetzbar ist. Das System soll zusätzlich nicht an eine Säreihenfolge gebunden sein und demzufolge das Überspringen von Säspuren ermöglichen.

## Umsetzung

In einer vorausgehenden Projektarbeit wurde ein Algorithmus entwickelt, welcher die zum Säen der Fahrgassen abzuschaltenden Scharen, in Abhängigkeit der Pflegebreite, Radbreite und Spurweite des Pflegetrakors und Position des Sättrakors im Feld, errechnet. Das System besteht aus einem, in der Traktorfahrerkabine installierten, Human Machine Interface (HMI) und aus CAN-Bus verbundenen Steuergeräten auf der Sämaschine. Diese schalten mit Hilfe von Magnetventilen die Säscharen ein und aus. Die zwei Schwerpunkte der Arbeit waren die Programmierung des

HMI, inklusive Visualisierung, zur Bedienung der Fahrgassensteuerung und die Definition beziehungsweise Durchführung eines Systemtests. Zusätzlich wurde der bereits entwickelte Algorithmus verbessert.

Um allfällige Fehlfunktionen und somit Falschsaaten zu vermeiden, wurde insbesondere auf die Überwachung des Systems geachtet. So werden die Schaltzustände der Ventile über deren Stromaufnahme und die korrekte Funktion des CAN-Busses fortlaufend überwacht.

## Ergebnis

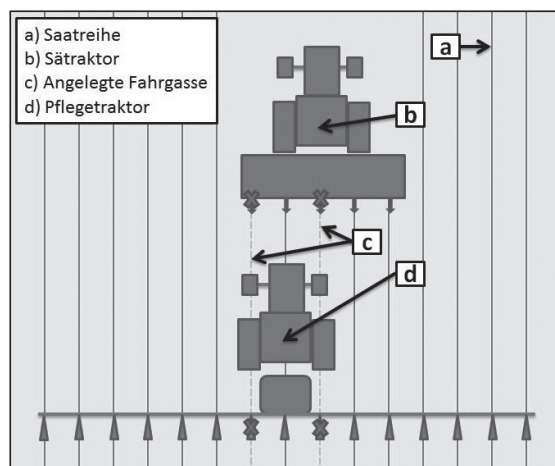
Die Steuerung wurde vollständig aufgebaut und erfolgreich auf einem Funktionsmodell getestet. Somit ist diese nach der Installation auf dem Traktor des Industriepartners sofort einsatzfähig. Das System kann mit geringen Anpassungen, unabhängig des Sämaschinenherstellers, auch auf anderen Sämaschinen und Traktoren verbaut werden.



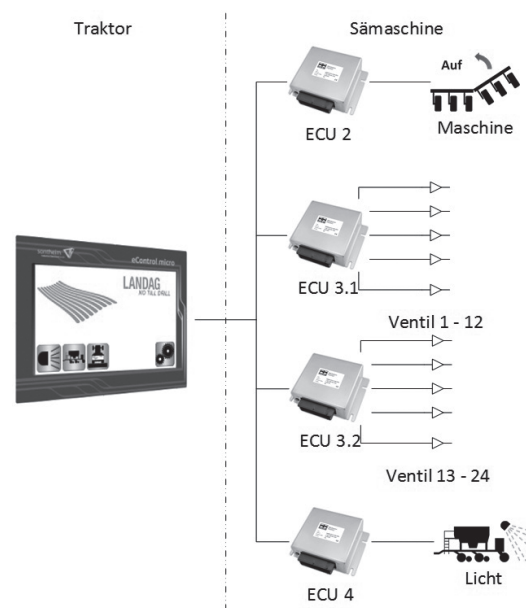
Philippe Andreas Leuzinger  
phleuzinger@gmail.com



Stefan Peter  
peter.aarberg@gmail.com



Fahrgasse



Systemaufbau