

Keine signifikant geringere Bodendeformation bei

Verwendung des Hundeganges



www.soilassist.de

Bodenschonung durch Hundegang? - Ein Fallbeispiel aus Niedersachsen

Katja Augustin, Marco Lorenz, Rainer Duttmann und Michael Kuhwald

EINLEITUNG

Zuckerrüben gehören in Deutschland zu den Kulturen mit der höchsten Befahrungsdichte. Um Mehrfachüberrollungen mit schweren Radlasten zu vermeiden, können die Erntemaschinen ihre Hinterachsen parallel zur Fahrtrichtung versetzen - der sog. Hundegang (CS). Dadurch wird die Last auf eine größere Fläche verteilt, was aber auch bedeutet, dass mehr Fläche auf dem Feld überfahren wird (Abb. 2). In dieser Studie wurde untersucht, ob CS einen signifikanten Unterschied in der Bodenverformung im Vergleich zum Verkehr ohne Hundegang (wCS) aufweist.

ERGEBNISSE & DISKUSSION

Das Fahren in der CS-Variante erhöht die insgesamt befahrene Fläche um 25 %. Im Gegenzug werden etwa 20 % der Fläche bei wCS mehr als dreimal überfahren, während es bei CS nur 12 % sind (Abb. 2). Die Ergebnisse zeigen, dass es keine signifikanten Unterschiede in der Verteilung der Bodendeformation zwischen CS und wCS gibt (Abb. 3). Im Allgemeinen bestimmt der Feuchtigkeitsgehalt des Bodens das Ausmaß der Deformation. Bei feuchten bis sehr feuchten Bedingungen (ca. 35 - 37 Vol-%) erreicht die erste Überrollung bereits einen so

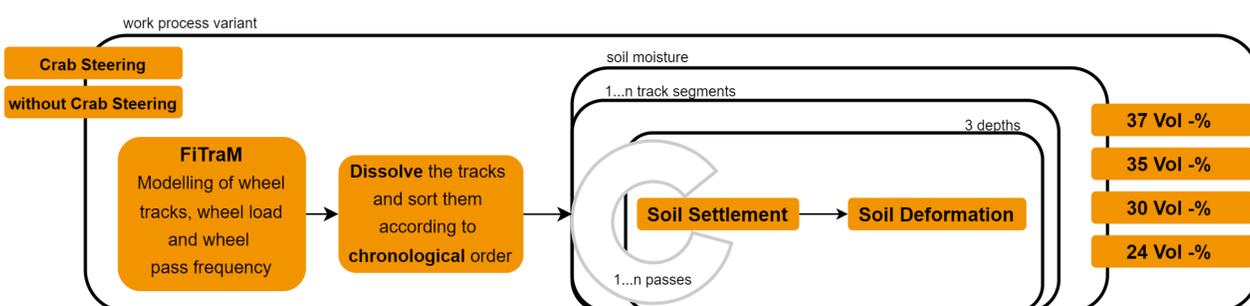


Abb. 1: Skizze des Workflows zur Modellierung der räumlichen Bodendeformation unter Berücksichtigung der Mehrfachüberrollung und unterschiedlichen Bodenfeuchtegehalten

METHODIK

Die 3-achsige Erntemaschine hatte eine maximale Radlast von ca. 10 Mg. FiTraM (Augustin et al. 2019,2023) wurde verwendet, um die Radspuren des Roders einmal mit und einmal ohne Hundegang zu modellieren (Abb. 1). Für die Ermittlung der Bodensetzung und Bodenverformung wurde ein Ansatz von Lorenz et al. (in prep.) verwendet. Die empirischen Gleichungen berücksichtigen die Anzahl der Überrollungen. Wir analysierten drei Tiefen (20, 35 und 50 cm). Die verwendeten Feuchtigkeitsgehalte betragen 24, 30, 35 und 37 Vol-% (F24-F37), was etwa pF 3,5, pF 3,0, pF 2,2 - 2,5 und pF 1,8 entspricht.

hohen Grad an Bodendeformation, dass er in der Praxis vermieden werden sollte. Bei trockenen Böden (ca. 24-30 Vol.-%) treten bei keiner der Varianten Bodendeformationen im Unterboden auf (50 cm nicht dargestellt). Zwischen 31 und 34 Vol.-% gibt es ebenfalls keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Verkehrsvarianten. Zusammenfassend kann davon ausgegangen werden, dass ein Reifen des Rübenrodere bereits so schwer ist, dass es kaum einen Unterschied macht, ob die Maschine in CS fährt oder nicht. Außerdem wird bei der wCS-Variante weniger Fläche überfahren.

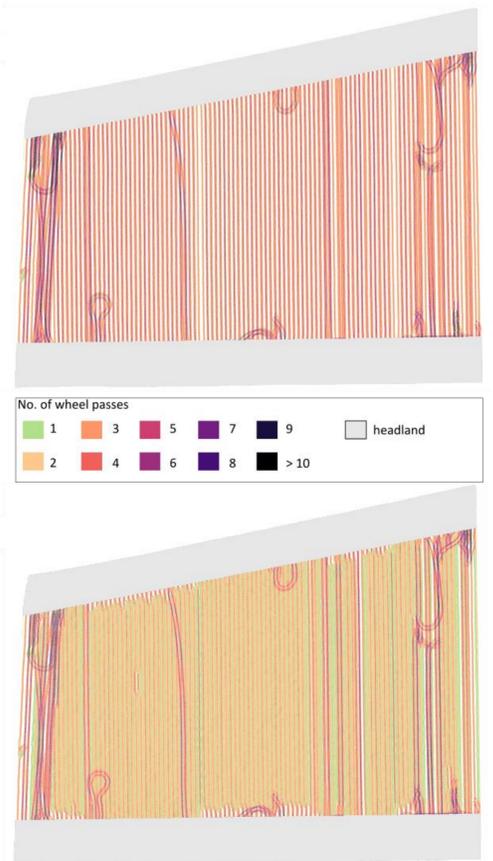


Abb. 2: Anzahl an Überrollungen im Kernfeld während der Zuckerrübenerte. Oben: ohne die Verwendung des Hundeganges (wCS). Unten: mit Verwendung des Hundeganges

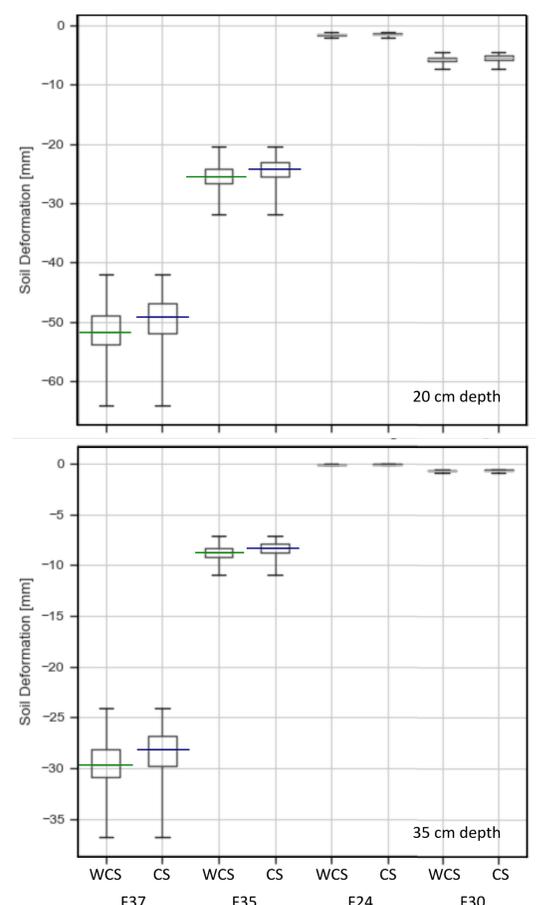


Abb. 3: Vergleich der Verteilung der Bodendeformation für CS und wCS in 20 und 35 cm Tiefe und unterschiedlichen Feuchtegehalten