

## **Regelung von Reifeninnendruck und Kontaktfläche bei wechselndem Einfluß von Radlast und Boden**

Dem generellen Ziel, Mechanisierungsverfahren bodenschonend zu gestalten, dient eine angemessen dimensionierte Bereifung, denn eine große Kontaktfläche bewirkt einen geringen Druck an der Oberfläche, der dann über die Tiefe zurückgeht.

Der Druckverlauf sowie die Wirkung des Drucks auf den Boden, der praxisgerecht befahrbar war, werden in Abhängigkeit von Radlast, Reifeninnendruck und Bodenzustand in umfangreichen Feldversuchen ermittelt. Dabei ergibt sich, daß der Druck bei zunehmender Radlast relativ gering steigt, weil sich gleichzeitig die Kontaktfläche vergrößert. Trotz der auf 12 t zunehmenden Radlast und des auf 3,8 bar gesteigerten Innendrucks treten nur geringe Effekte im Boden auf. Bei einem Druck von 2 bar im Boden läßt sich keine Verdichtung nachweisen.

Das Zusammenwirken von Reifen und Boden wechselt. Also soll ein Regelsystem entwickelt werden, mit dem Ziel, stets die größte Kontaktfläche einzustellen. Diese Fläche ist nicht direkt zu messen, also waren für diese Zielgröße eine Hilfsgröße und eine geeignete Meßtechnik zu finden.

Dazu werden Versuche im Reifenprüfstand und auf nachgiebigem Ackerboden für Radlasten von 6 bis 12 t bei drei Varianten des Reifeninnendrucks durchgeführt.

Die Messungen im Prüfstand betreffen die Verformung des Reifens an verschiedenen Stellen, den Anpreßdruck zwischen Reifen und Felge sowie die Kräfte im Felgenteller. Die besten Ergebnisse liefert die Reifeneinfederung. Sie reagiert am stärksten auf Änderungen der Radlast und ermöglicht die Berechnung der Kontaktfläche.

Bei den Feldversuchen geht es um die Wechselwirkungen zwischen Reifen und Boden. Unterschiede in der Festigkeit des Bodens werden durch drei Bodenbearbeitungsvarianten berücksichtigt. Die Reifeneinfederung zeigt auch hier eine enge Korrelation zur Radlast und zum Bodenzustand.

Aus den empirischen Daten läßt sich die Kontaktfläche aufgrund geometrischer Gesetzmäßigkeiten rechnerisch ermitteln. Das Modell umfaßt die online zu messende Einfederung des Reifens in Verbindung mit der Spurtiefe sowie die Spurbreite.

Auf dieser Grundlage wird ein Regelsystem entwickelt, das die Kontaktfläche anhand des Reifeninnendrucks regelt. Für die Erprobung ist ein Prototyp gebaut.