

Bodenschutz und Klimaschutz gehören zusammen

Neue Reifendruckregelanlage wird von Praktikern erprobt

Variabler Reifendruck ist Praxis und Zukunft. Ein Industriebetrieb aus Bielefeld (Nordrhein-Westfalen) mit dem Unternehmer Reinhold Schulte entwickelt und baut nachhaltige Technik. Dazu gehören eine elektrische Querhacke, Sensordüsen für besseren Pflanzenschutz und Reifendruckregelanlagen.

Durch variablen Reifendruck werden im Schlepperbetrieb 10 % weniger Diesel verbraucht und 10 % weniger CO₂ freigesetzt. Der Schlepper bringt 15 % mehr Zugleistung, kombiniert mit mehr Komfort auf dem Acker. Dazu kommt die deutlich längere Reifenlaufleistung, also mehr Betriebsstunden, bevor neue Reifen montiert werden müssen.

Die Verschleißkosten der Reifen je Betriebsstunde bei einem 200-PS-Schlepper betragen etwa 3 €. Der gute Fahrer bestimmt durch vorausschauendes Fahren, Rollenlassen, weniger Bremsen und einen variablen Reifendruck die Höhe der Kosten von 2 bis 5 € pro Traktorstunde. Es lohnt sich, besser zu fahren und zu arbeiten, zumal Diesel teurer gewor-



Ein vorausschauender Fahrer arbeitet mit großvolumigen Radialreifen, flexibler Flanke und variablem Reifendruck dieselparend und mit hoher Flächenleistung durch weniger Spurtiefe und weniger Schlupf.

den ist. Bodenschutz für den Bodenschatz ist angewandter Klimaschutz. Bauern sollen und wollen den Boden behüten und verbessern: ein grundlegender Beitrag für Pflanzen, Tiere und Menschen. Grundwasserbildung und Luftrein-

haltung gelingen mit fruchtbarem Boden besser.

Steigende Dieselpreise, mehr sinnvoller Bodenschutz, die wachsende Anforderung, weniger CO₂ aus der Dieselnutzung freizusetzen, sowie 30 % Zuschuss aus dem Land-

wirtschaftsministerium für Reifendruckregelanlagen beflügeln die Nachfrage. Seit zwei Jahren gibt es den Zuschuss, und es wurde in zirka 2.000 Reifendruckregelanlagen investiert. Die Reifendruckregelanlage VariQtire wird seit 2021 von Landwirten und Lohnunternehmern in der Praxis erprobt und im Austausch mit der Firma und dem Autor weiterentwickelt.

Die praktischen Pioniere

Landwirt und Agraringenieur Alexander Bossmann aus Nordrhein-Westfalen ist ein erfolgreicher Ackerbauer. Er bewirtschaftet seinen 120 ha großen Familienbetrieb seit Jahrzehnten. Er arbeitet als Dienstleister bodenschonend für Nachbarn, erreicht hohe Erträge an Getreide, Silomais, Zuckerrüben und Erdbeeren, düngt mit Gülle und Mineraldünger und lässt Mähdruschfrüchte und Zuckerrüben vom Lohnunternehmer ernten.

Bossmann nutzt zwei gut ausgestattete Fendt-Traktoren und kalkuliert mit 15.000 Betriebsstunden Schlepperlaufzeit. Er wählt maximal große, flankenhohe Rei-



Am neuwertigen Fendt 724 sind eine 2,25 m breite Spur und größtmögliche Reifen mit Einzelabnahme montiert, und es wird die neue Reifendruckregelanlage erprobt. V. li.: Prof. Ludwig Volk, Alexander Bossmann, Softwareentwickler Jan Freitag



Mit dieser Reifendruckregelanlage wird in der Innenseite der Felge die Stator-Rotor-Drehdurchführung montiert.



Das VariQtire-Terminal, montiert in der Kabine, zeigt den aktuellen Reifendruck in jedem Rad an. Voreingestellte Drücke für Acker (LO) und Straße (HI) werden durch einen Knopfdruck aktiviert. Fotos: Prof. Ludwig Volk

Integrierte Reifendruckregelanlage VariQtire bei Landwirt und Lohnunternehmer Franz Lüdeke in NRW mit Fahrer Christoph Meyer. Es gibt keine abrossgefährdeten Leitungen über den Kotflügeln.

fen mit 2,25 m breiter Spur für engeren Wenderadius. Beide Traktoren sind mit zirka 10 cm größeren Reifen und mehr Luftvolumen für mehr Bodenschonung ertüchtigt. Mit der TÜV-Einzelabnahme hat er die Reifen im Fahrzeugschein eintragen lassen.

Mit einheitlicher Spurweite von 2,25 und 27-m-Fahrgassen in allen Kulturen kann das bodenschonende Controlled-Traffic-Verfahren eingesetzt werden.

Er arbeitet bei Pflegearbeiten ab 0,4 bar für bodenschonende, lange Reifen-Boden-Kontaktflächen. Mit großer, dreipunktgetragener Sprit-

ze fährt er auf der Straße mit 2 bar in den Reifen der Hinterachse.

Bossmann baut seinen Ertrag mit fruchtbarem Boden auf. Wichtig sind ihm der richtige Zeitpunkt für Arbeiten, guter Humusgehalt durch Wirtschaftsdünger und Zwischenfrüchte und ein belebter Wurzelraum mit vielen Regenwürmern. Ausdauerndes Wachstum auch in Trockenzeiten braucht fruchtbaren Boden, also wirtschaftet er möglichst ohne Schadverdichtungen. Bodenschonende Arbeit verlangt er auch vom Lohnunternehmer.

Seit den 1980er Jahren, schon vor dem Agrarstudium, nutzte Alexan-

der Bossmann den variablen Reifendruck, sowohl mit selbst gebauter Technik als auch durch den Austausch mit dem holländischen Reifendruckpionier und Lohnunternehmer Kurstjens. Dieser nutzte bei der Gülledüngung französische Militärreifen (flankenhohe Michelin) aus der Dünenüberwindung im Algerienkrieg, er bohrte Achsen, erprobte den variablen Reifendruck und fuhr mit dem vollen Güllfass und vergrößerter Reifen-Boden-Kontaktfläche mit 1 bar im Acker. Damals waren mindestens 3 bar in steifen Diagonalreifen üblich.

Militärfahrzeuge als Vorbild

Parallel dazu und im Gespräch mit Martin Tigges, dem zukunftsorientierten Gründer der PTG Reifendruckregelsysteme GmbH, erarbeiteten sich diese Pioniere das Wissen zur Nutzung des variablen Reifendrucks in der Landwirtschaft. Beim Militär, insbesondere in Osteuropa, wurde bei schweren Radfahrzeugen der variable Reifendruck frühzeitig genutzt. Beispiele sind der russische Militärlastwagen Ural und der 8x8-Radpanzer BTR.

Zudem lebt er seit Kriegsausbruch mit einer siebenköpfigen ukraini-

HUMBOLDT GOLD

Der Gesunde.



Die GOLD-Edition ist exklusiv für die Sorten **HUMBOLDT** und **TRIPLE** verfügbar!

- Auflaufversicherung: Sicherheit bis in den Herbst*
- Biostimulanz für einen optimalen Start
- 1,5 Mio. keimfähige Körner – Qualität zahlt sich aus

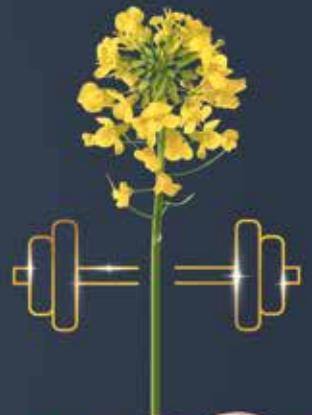
* Schäden durch Pflanzenschutzmittel sind nicht mit abgedeckt.



** Solange der Vorrat reicht.

TRIPLE GOLD

Starke Pflanze. Starke Leistung.



schen Familie auf dem Hof zusammen. Seinen Fendt 724 hat er mit der Reifendruckregelanlage VariQtire der Firma IWN nachgerüstet und erprobt als Pionieranwender die Praxiseignung. Bisher hat er zirka 300 Stunden damit gearbeitet.

Ein erfahrener Praktiker ist auch Landwirt und Lohnunternehmer Franz Lüdeke, ebenfalls aus Nordrhein-Westfalen. Er, der Disponent und Agrarservicemeister Daniel Möller und der Fahrer Christoph Meyer erproben seit Jahren Reifenmarken und Reifendruckregelanlagen der wichtigsten Nachrüster. Sie

können variablen Reifendruck bewerten. Das Team nutzt im John Deere-Traktor 6 R 250 und im Pflegeschlepper 6 R 155 die VariQtire-Prototypanlagen. Besonders die Haltbarkeit der achsumgreifenden Drehdurchführungen sahen die Praktiker kritisch. Inzwischen hat VariQtire zirka 2.000 Betriebsstunden absolviert. Aus der Erprobung stammen Änderungsempfehlungen und die Beseitigung von „Kinderkrankheiten“. Tiefe und flache Bodenbearbeitung, Getreide- und Rapssaat, Maislegen, Gülle- und Mineraldüngerausbringung, Gras-

mähen, Gras- und Strohpressen, Transport, Silomaiswalzen, Frontladernutzung und Mulchen sind die wichtigsten Schlepperarbeiten. Die Bodentragfähigkeit, die geplante Arbeit und unterschiedliche Achslasten erforderten unterschiedliche Reifendrucke, sofern die Einstellung komfortabel aus der Kabine machbar sei, sagt Praktiker und Fahrer Christoph Meyer.

Mehrfache Montagen mit unterschiedlichem Arbeitszeitbedarf und die praktischen Erfahrungen führten zur Entwicklung der Zentralbox, also des Steuergeräts für

Druckluft, Terminal, Funk mit Antenne und Stromversorgung. Gemeinsam einigten sich Praktiker und Konstrukteure auf Änderungen und auf die bevorzugte Entwicklung der Einleitertechnik.

Geplant ist der Verkauf ab 2024, wenn durch die gesammelten Erfahrungen der Pioniere VariQtire eine akzeptable Praxisreife erreicht hat. Dialog und Austausch sollen intensiver werden.

Das Vorhaben wurde vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft gefördert.

Prof. Ludwig Volk

Damit die Wirkung auch erzielt wird

Überlappungen bei Pflanzenschutzspritzen überprüfen und einstellen

Die Ausbringtechnik hat sich in den vergangenen Jahren enorm weiterentwickelt. Steuerungen über Isobus sowie automatische Teilbreitenschaltung sind in der breiten Praxis angekommen. Ob die Einstellungen passen, kann aus der Kabine allerdings nicht immer ausreichend beurteilt werden. Anpassungen können nötig sein.

Section Control beziehungsweise automatische Teilbreitenschaltung zählt sicherlich zu den ersten und verbreitetsten Technologien, die unter den Begriff „Precision-Farming“ fallen. Dabei ist gemeint, dass mithilfe von Positionsdaten von GNSS-Systemen wie GPS zentimetergenau nachvollzogen werden kann, wo sich eine Maschine gerade befindet. Verknüpft man die Informationen von Antennenposition, Maschinenbreite, Drehpunkt und Versatz, können moderne Systeme exakt beurteilen, wo sich die Maschine aktuell aufhält und wo sie schon gewesen ist beziehungsweise wo eine Bearbeitung stattgefunden hat.

Mithilfe der Informationen aus den Positionsdaten können anschließend automatisiert Teilbreiten geschaltet werden – so wie es bei vielen Spritzen der Fall ist. Dabei kommt es neben der Entlastung des Bedieners, der sonst manuell



Die mittlere Markierungsstab ist etwa 25 cm von der äußersten Düse entfernt, die anderen Stäbe im Abstand von je 50 cm. Wird nun von rechts nach links in den bearbeiteten Bereich eingefahren, sollte die Spritze genau am mittleren Stab abschalten. Andersherum fährt man in den noch unbearbeiteten Bestand hinein, dabei sollte die Steuerung der Spritze beim mittleren Stab die Spritze automatisch aktiviert haben.

die Teilbreiten schalten müsste, zu Einsparungen an Pflanzenschutzmitteln durch weniger Überlappungen. Je kleiner die einzelnen Teilbreiten und je unförmiger die Flächen sind, desto größer ist das Einsparpotenzial.

Bei angebauten Neumaschinen liegt der Anteil von mit Section Control ausgelieferten Spritzen in Deutschland bei über 80 %, bei gezogenen Maschinen regional sogar bei bis zu 100 %. Ein Faktor für

die Entwicklung ist hier unter anderem das Investitionsprogramm Landwirtschaft gewesen, das bei Pflanzenschutzspritzen die automatische Teilbreitenschaltung verpflichtend vorsah.

In der Regel wird bei der Auslieferung von Neumaschinen zusammen mit dem örtlichen Servicepartner eine Einweisung vorgenommen und alle Einstellungen werden im praktischen Einsatz überprüft und bei Bedarf angepasst, unter

anderem auch die Ein- und Ausschaltpunkte der automatischen Teilbreitenschaltung.

Sitzt die GNSS-Antenne für die Teilbreitenschaltung auf der Spritze und wird das System unabhängig vom Schlepperpositionssignal (vorausgesetzt der Schlepper verfügt über ein Lenksystem) gefahren, ist bei einem Schlepperwechsel davon auszugehen, dass die eingestellten Werte für andere Traktoren passen. Wird hingegen das Empfängersig-