



# Lindner Lintrac mit Vierradlenkung Traktor, Zweiachsmäher und Hoflader in einem?

Der Lintrac von Lindner lässt sich mit lenkbaren Hinterrädern ausstatten. Ob er dadurch Zweiachsmähern und Hofladern den Rang ablaufen kann? Die Innovation Farm hat das für Sie getestet.

Von Maximilian FRÖSCHL, Josef PENZINGER, Markus GANSBERGER und Franz HANDLER

**T**raktoren verursachen in vielen Betrieben den größten Teil der Maschinenfixkosten. Landwirte sollten sie daher auch möglichst gut auslasten. Dafür müssen die Traktoren technisch so flexibel sein, dass sie für viele Anwendungen eines Betriebs verwendet werden können. Genau das wollte Lindner mit der Entwicklung einer Vierradlenkung für den Lintrac erreichen: die Leistung eines Standardtraktors mit der Handtauglichkeit eines Zweiachsmähers und der Wendigkeit

eines Hofladers kombinieren. Wir von der Innovation Farm haben untersucht, welcher Nutzen sich daraus tatsächlich ergibt. Insbesondere Wendezeiten, Vorgewendebreiten und den Komfort der Vierradlenkung haben wir uns genau angeschaut.

## Die vier Lenkmodi

Die hinteren Räder des Lintracs können um bis zu 20 Grad mitlenken. Ob und wie sie das tun, hängt vom gewähl-

ten Lenkmodus ab: Im Lenkprogramm Vierradlenkung schlagen die Hinterräder automatisch und gegenläufig zur Vorderachse ein. Das reduziert den Wendekreis beim Lintrac 130 von rund 9 bis 10 m auf ca. 7 bis 8,5 m – abhängig von der montierten Bereifung. Bei einer Fahrgeschwindigkeit von über 20 km/h verringert sich der Lenkeinschlag an der Hinterachse automatisch. Ab 30 km/h ist die Hinterachslenkung gesperrt, um eine sichere und stabile Fahrt zu gewährleisten.

Im Mähmodus lenkt die Hinterachse erst ab 15 Grad Lenkwinkel der Vorderachse mit. Das soll das spurtreue Geradeausfahren erleichtern. Der Fahrer muss die gewohnte Fahrstrategie nicht ändern und wird trotzdem bei engen Wendevorgängen am Vorgewende unterstützt.

Im Hundegangmodus lenken die Hinterräder gleichläufig mit den Vorderrädern. Der Lintrac überfährt somit den Boden nur einmal pro Spur. Vorteilhaft soll das vor allem bei schwierigen Bodenverhältnissen am Hang sein.

Die manuelle Einstellung der Hinterachse kann besonders bei Arbeiten am Hang von Vorteil sein. Driftet die Hinterachse am Hang ab, lässt sich die Schrägstellung der Hinterräder durch deren Einschlag kompensieren. Dadurch soll sich das Risiko für Grasnarbenschäden verringern.

Die Lenkung der Hinterachse kann auch manuell gesperrt und der Lintrac wie ein herkömmlicher Traktor mit Vorderachslenkung eingesetzt werden.

## Der Versuch

Getestet wurden die Lenkungsarten des Lintracs während des ersten Schnitts auf einem Testbetrieb im Alpenvorland (Oberösterreich) und auf einem Testbetrieb in den nördlichen Kalkalpen (Niederösterreich). Bei jedem Wendevorgang wurde die Zeit ab dem vollständigen Verlassen bis zum vollständigen Wieder-Einfahren in die Versuchsfläche gemessen. Außerdem haben wir die Vorgewendebreite anhand des Wenderadius vom Parzellende bis zum äußersten Radabdruck am Vorgewende gemessen. Die Grasnarbenverletzung dokumentierten wir am inneren Wenderadius an jeweils fünf festgelegten Punkten mit einer RGB-Kamera und analysierten sie anschließend mit der Software Soilcover von Josephinum Research. Als Abschluss beantworteten die Testfahrer einen Fragebogen.

Der Wendekreis des eingesetzten Lintrac 130 mit Standardlenkung und der größtmöglichen Bereifung von 480/65 R 24 vorne und 600/65 R 34 hinten be-

trug 9,9 m. Mit Vierradlenkung reduzierte sich der Wendekreis auf 8,4 m. Dadurch verringert sich der Weg bei einer 180°-Wende um 2,2 m.

## 15 % schnelleres Wenden

Beim Mähen der Grünlandflächen verkürzte sich die Wendezeit mit der Vierradlenkung von 21 auf 18 Sekunden, also um 15 %. Um eine bessere Vergleichbarkeit der beiden Varianten zu erreichen, haben wir im Test mit der Vierradlenkung mit der gleichen Fahrgeschwindigkeit gewendet wie mit der Standardlenkung. Es ist davon auszugehen, dass unter günstigen Bedingungen beim Wenden mit der Vierradlenkung geringfügig höhere Geschwindigkeiten möglich sind. Hinzu kommt, dass wir die Wendevorgänge in beiden Varianten auf optimalen Flächen durchführten. Auf engen, unförmigen und steilen Flächen kann man mit der Vierradlenkung möglicherweise noch mehr Zeit einsparen.

Bei einer angenommenen Arbeitsbreite von sechs Metern mit einer Front-Heck-Mähkombination ergeben sich rund 16 Wendevorgänge pro Hektar. Ein durchschnittlicher österreichischer Betrieb mit 20 ha Grünland spart demnach mit der Vierradlenkung rund 15 Minuten pro Schnitt. Bei einer Flächenleistung von 4 ha/h kann es zu einer Steigerung um gut 6 % auf 4,25 ha/h kommen. Neben der Zeiteinsparung senkt das auch den Dieserverbrauch und damit den CO<sub>2</sub>-Ausstoß um 6 %. Die tatsächlichen Vorteile hinsichtlich kürzerer Wendezeit und eines komfortableren Wendevorganges sind aber betriebsindividuell sehr unterschiedlich. Sie gehen meist über die reine Arbeitszeiteinsparung hinaus.

## 4 m kürzeres Vorgewende

Auch die Breite des Vorgewendes unterschied sich beim Test deutlich. Gemessen haben wir diese bei der Fahrstrategie Spur-an-Spur-Fahrt, um re-

Abb. 1: Dauer der Wendevorgänge mit und ohne Vierradlenkung

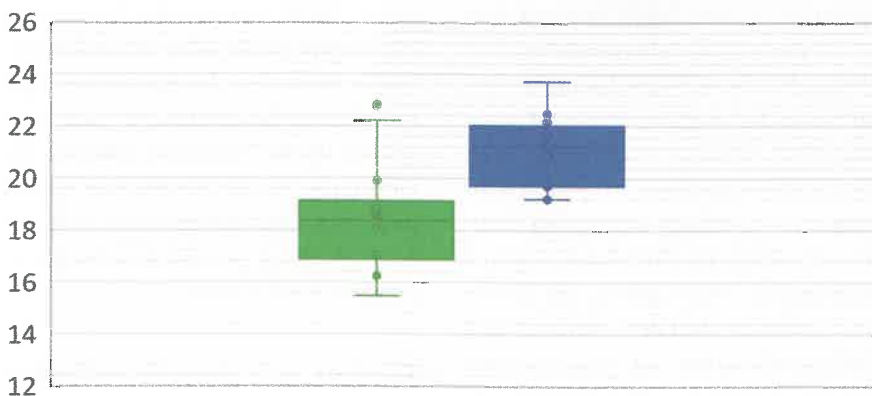
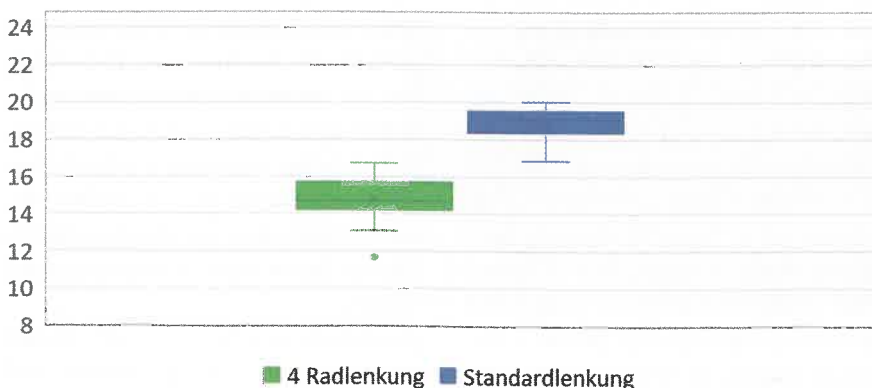


Abb. 2: Vorgewendebreite mit und ohne Vierradlenkung



Quelle: Innovation Farm

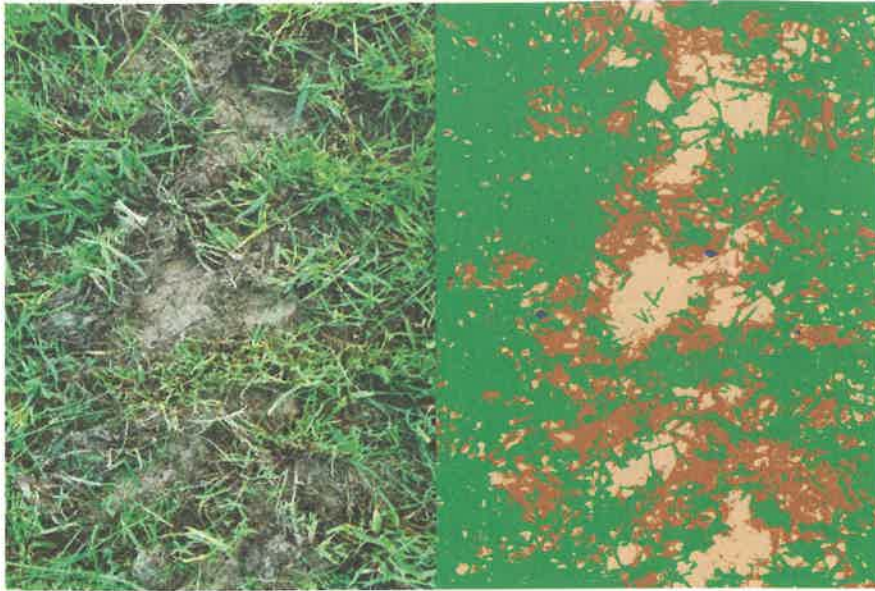


Abb. 3: Grasnarbenverletzung, analysiert mit der Soilcover-Software.

präsentative und vergleichbare Daten in beiden Varianten zu erhalten. Im Mähmodus konnten wir die Vorgewendebreite um durchschnittlich 4 m verringern. Durch den deutlich kürzeren Weg am Vorgewende waren schnellere Wendevorgänge möglich.

### Was sagt die Grasnarbe?

Grasnarben zu schonen ist das A und O in der Grünlandbewirtschaftung. Dadurch lässt sich verschmutztes Futter bzw. das Auftreten von offenem Boden vermeiden. Letzterer bietet dem stumpfblättrigen Ampfer (Lichtkeimer) – einem der wichtigsten Problemunkräuter im Grünland – guten Nährboden. Daher gilt es, die Dichte und Unversehrtheit der Grünland- und Feldfutterbestände zu gewährleisten, um den Ampfer zu unterdrücken. Zur Messung der Grasnarbenschäden erstellten wir bei den Versuchsvarianten mit und ohne Vierradlenkung im Durchschnitt rund 150 Aufnahmen. Auf den Bildern konnten wir bei den Wendevorgängen annähernd die gleichen Grasnarbenbeschädigungen feststellen. Das betrifft allerdings nur die Spuren selbst. Beim Wenden mit Standardlenkung ist wegen der schlechteren Wendigkeit häufig ein zusätzliches Reversieren notwendig. Dadurch entstehen zusätzliche Spuren, wodurch die

Grasnarbenschäden über jenen der Vierradlenkung liegen werden. Beim Wenden mit Vierradlenkung laufen die Vorder- und Hinterräder in derselben Spur. Besonders auf dünnen Grasnarben und feuchtem Boden kann das zu einer stärkeren Beschädigung der Grasnarbe führen. Auch zu starke Lenkbewegungen haben im Test mit Vierradlenkung zu größeren Schäden geführt. Seine Stärke konnte der Lintrac im Hundegangmodus oder durch das manuelle Einstellen des Lenkeinschlages in Schichtenlinienfahrt im Hang ausspielen. Beide Fahrmodi schonen die Grasnarbe, da der Boden nur einmal pro Spur überfahren wird und die Schrägstellung der Hinterachse kompensiert werden kann.

### Flinker mit dem Frontlader

Die erhöhte Wendigkeit mit der Vierradlenkung ist bei Frontladerarbeiten und engen Hofverhältnissen besonders vorteilhaft. Nochmaliges Zurückfahren ist deutlich seltener notwendig. Ecken und Kanten lassen sich wesentlich einfacher anfahren, was den Fahrer entlastet. Durch das Einstellen der Lenkübersetzung im Smart-Menü des Lintrac kann man Lenkbewegungen sparen. Zusätzlich zur besseren Wendigkeit bringt die Tatsache, dass Vorder- und

### Das sagen die Fahrer

Im Anschluss an die Versuche haben die Fahrer die Vierradlenkung anhand eines Fragebogens bewertet. Den größten Nutzen sehen sie bei Frontladerarbeiten. Positiv bewerteten sie aber auch eine höhere Effizienz, einen Mehrwert im Grünland und dass die Arbeit mit der Vierradlenkung Spaß macht. Insgesamt hat das System Vierradlenkung aus Sicht der Fahrer Zukunftspotenzial. Das zeigt auch der hohe Ausrüstungsgrad. 95 % der Lintracs werden laut Lindner derzeit mit Vierradlenkung ausgestattet. Der Nutzen ist also aus Sicht der Käufer größer als die Mehrkosten von 6.330 Euro.

Hinterräder in derselben Spur laufen, Vorteile bei Düngung und Pflanzenschutz, weil dabei weniger Pflanzen beschädigt oder umgefahren werden. Bei der mechanischen Beikrautregulierung kann die mitlenkende Hinterachse das Anbaugerät präziser führen und bei Lenkbewegungen auch schneller reagieren.

Die Frage, ob es einen zusätzlichen Nutzen bringt, wenn bei einem Standardtraktor alle vier Räder gelenkt werden können, lässt sich aus dieser Untersuchung der Innovation Farm eindeutig mit „ja“ beantworten. Konkret bestätigten sich die Vorteile der erhöhten Wendigkeit beim Mähen. Für Betriebe, die einen möglichst flexiblen Traktor für viele Einsatzmöglichkeiten brauchen, kann der Lintrac mit Vierradlenkung ein Kompromiss aus Traktor, Zweiachsmäher und Hoflader sein. Dazu trägt auch bei, dass es keine Einschränkungen gibt. Denn die maximale Hinterachslast der lenkbaren Achse ist gleich wie jene der Standardachse. ■

*Maximilian Fröschl ist wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Josephinum Research. Franz Handler und Markus Gansberger lehren und forschen an der HBLFA Francisco Josephinum/BLT Wieselburg. Josef Penzinger ist selbstständiger Agrarberater.*

Ausgabe 3 | 01. Februar 2022

# Landwirt

Die Fachzeitschrift für die bäuerliche Familie

## **Bär und Wolf**

Stirbt die Almwirtschaft?

## **Umgang mit Geld**

Früh übt sich

## **Maisdüngung**

Viel heißt nicht mehr



# Weideregeln

auf dem Prüfstand