

Foto: Innovation Farm



Spurführung und exaktes Arbeiten am Hang ohne Abdrift? Die Funktion „Implement Slope Compensation“ korrigiert den Kurs des Anbaugerätes abhängig von der Hangneigung.

Exakt die Spur halten auch bei Hanglagen

Präzise Schwaden, saubere Saat, effizienter Ertrag: Die Innovation Farm hat das System Implement Slope Compensation als Erweiterung für Lenksysteme getestet.

Drei Schnitte pro Jahr, steile Hänge, rutschige Böden – das ist Alltag auf vielen Grünlandbetrieben. Trotz GPS-Lenksystemen bleibt ein altbekanntes Problem bestehen: gezogene Geräte driften am Hang ab. Schwader, Sämaschinen oder Bodenbearbeitungsgeräte folgen nicht mehr exakt der Traktorspur. Die Folgen: ungleichmäßige Bearbeitung, Futtermittelverluste, Zeitverluste – und jede Menge Frust.

Gemeinsam mit AGCO/Fendt hat die Innovation Farm Wieselburg eine technische Lösung getestet, die das ändern soll. Die neue Funktion „Implement Slope Compensation“ (Hanglagenkompensation für Anbaugeräte) erweitert bestehende Lenksysteme und sorgt dafür, dass gezogene Maschinen auch in Hanglagen genau dort arbeiten, wo sie sollen – ganz ohne zusätzlichen GPS-Empfänger am Gerät.

Die Funktionsweise ist überraschend einfach. Der Fahrer gibt über das Terminal einen Korrekturwert ein, der die seitliche Hangneigung berücksichtigt.

Die Idee hinter dem System

Der Traktor korrigiert daraufhin automatisch seinen Kurs so, dass das gezogene Gerät – etwa ein Schwader oder eine Sämaschine – exakt in der geplanten Spur bleibt.

Wichtig: Der Korrekturwert muss nur einmal pro Maschi-

ne eingetragen werden und passt sich bei wechselnden Hanglagen dynamisch an. Der Fahrer muss nicht eingreifen – das Lenksystem übernimmt die Kursanpassung in Echtzeit. Auch bei Rückkehr in flaches Gelände wird automatisch wieder auf die normale Spurführung umgeschaltet. Das spart Nerven, reduziert Fehlerquellen und verbessert die Arbeitsqualität spürbar – vor allem auf Betrieben mit hügeligen oder wechselnden Topographien.



Messpunkte bei starker Hanglage nach dem Schwaden mit dem Seitenschwader.

Im Rahmen eines mehrmonatigen Praxisversuchs testete die Innovation Farm das System auf verschiedenen Pilotbetrieben – unter anderem mit einem Fendt 724 Vario mit FendtONE-Terminal sowie einem Vierkreisschwader von Pöttinger und einem Seitenschwader von Krone.

Praxisversuch unter Realbedingungen

Die Testflächen boten anspruchsvolle Voraussetzungen: steile Hanglagen bis 32 Prozent Neigung, unebenes Gelände, wechselhafte Bedingungen.

Der Fokus lag auf dem exakten Schwaden – eine Disziplin, in der Präzision besonders wichtig ist. Denn Futtermittelverluste bei der Schwadbildung können sich rasch summieren. Die Ergebnisse beeindruckten: Die Abstände zwischen den Schwaden variierten auf allen Testflächen nur um wenige Zentimeter – selbst bei starker Neigung. Ohne Implement Slope Compensation hätten sich im steileren Bereich deutliche Lücken oder unnötige Überlappungen ergeben. In der Praxis bedeutet das: besser genutzte Arbeitsbreiten, effizientere Ernte und sauberere Schwadlinien, die sich ideal für das folgende Laden eignen.

Automatisch und komfortabel laden

Ein echter Aha-Effekt zeigte sich bei der Futterbergung mit einem Pöttinger-Ladewagen, dessen Pickup nur 1,50 m breit war. Trotz der schmalen Breite und des anspruchsvollen Geländes konnten alle Schwade sauber aufgenommen werden – freihändig, mit aktivem Lenksystem.

Ganz gleich, ob gerade Linien oder Kurven gefahren wurden: Die gleichmäßige Schwadlage und die präzise Spurführung machten eine manuelle Steuerung überflüssig. Das bedeutet nicht nur Komfort, sondern auch Sicherheit – besonders in Hanglagen, wo jeder Lenkeingriff zusätzliche Aufmerksamkeit erfordert.

Lediglich bei engen Kurven ➤

◀ oder extremen Neigungen zeigte das System seine Grenzen. Die Lösung der Versuchstechniker: Sie belegten drei GPS-Funktionen auf der Armlehne, mit denen sich die Spur mit wenigen Klicks anpassen ließ („Spur verschieben“, „nach links/rechts korrigieren“). Diese Option schafft Flexibilität für die letzten Meter am Hang.

Ein Gewinn

auch im Ackerbau

Dass sich das System nicht nur fürs Grünland eignet, zeigte ein weiterer Versuch mit einer sechsreihigen Einzelkornsämaschine zur Maisaussaat. Ziel war es, einen exakten Reihenabstand von 72,5 cm zwischen zwei Überfahrten einzuhalten – auch auf Hanglagen.

Das Ergebnis: Die mit aktiver Hangkompensation gefahrenen Reihen waren nicht nur näher am Zielwert, sondern auch gleichmäßiger. Ein integriertes Messsystem belegte, dass der Traktor bei zunehmender Hangneigung seine Spur bewusst leicht nach oben verlagerte, um das Abdriften des Anbaugeräts auszugleichen – genau wie vorgesehen.

Besonders bei Präzisionsver-



Foto: Innovation Farm

Maisaussaat im Direktsaatverfahren im Frühjahr 2024 mit einer gezogenen Tempo F6 Einzelkornsämaschine.

fahren wie Strip-Till oder bei der Düngerdepot-Ablage, wo wenige Zentimeter entscheiden, ist dieser Effekt nicht zu unterschätzen.

Strategische Vorteile:

Mehr als nur Technik

Neben der GPS-Technik bringt das System auch strategische Vorteile für die Praxis. Gerade auf Hangflächen ist es entscheidend, entlang der Schicht-

linie zu fahren, um Erosion zu vermeiden. Gleichzeitig muss beim Wenden auf empfindlichen Böden sorgsam gearbeitet werden.

Hier unterstützt der „Beetmodus“ der Fendt-Lenkssysteme: Wenden erfolgt nicht über enge Radien, sondern strategisch versetzt – das schont die Grasnarbe und verbessert die Traktion.

Auch im Zusammenspiel mit Lohnunternehmern ist das System hilfreich: Fahrspuren können vorab digital geplant und übergeben werden. Das erleichtert neuen Fahrern die Orientierung und sorgt für gleichmäßige Bearbeitung – auch im Steilhang.

Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit

Vier Schnitte pro Jahr, jeweils Mähen, Zetten, Schwaden, Laden – allein beim Grünlandbetrieb mit 30 ha Fläche ergibt das über 480 ha Bearbeitungsfläche pro Jahr. Jede eingesparte Überlappung zahlt sich aus – in Form von Zeit, Diesel und weniger Bodenbelastung.

Gerade in Hanglagen, wo Bearbeitungsstrategien angepasst werden müssen, hilft die Technik, Ressourcen gezielter einzusetzen. Weniger Überfahrten, präzise Ablage, effizientere Ausnutzung der Arbeitsbreite – das zahlt auf die Nachhaltigkeit ein.

Fazit: Eine kleine Funktion mit großem Effekt

Mit Implement Slope Compensation bringt AGCO/Fendt eine praxisgerechte Lösung auf den Markt, die gezogene Geräte endlich auch in Hanglagen verlässlich in der Spur hält.

Die Funktion ist einfach bedienbar, benötigt keine Zusatzsensoren und fügt sich nahtlos in bestehende Lenksysteme ein.

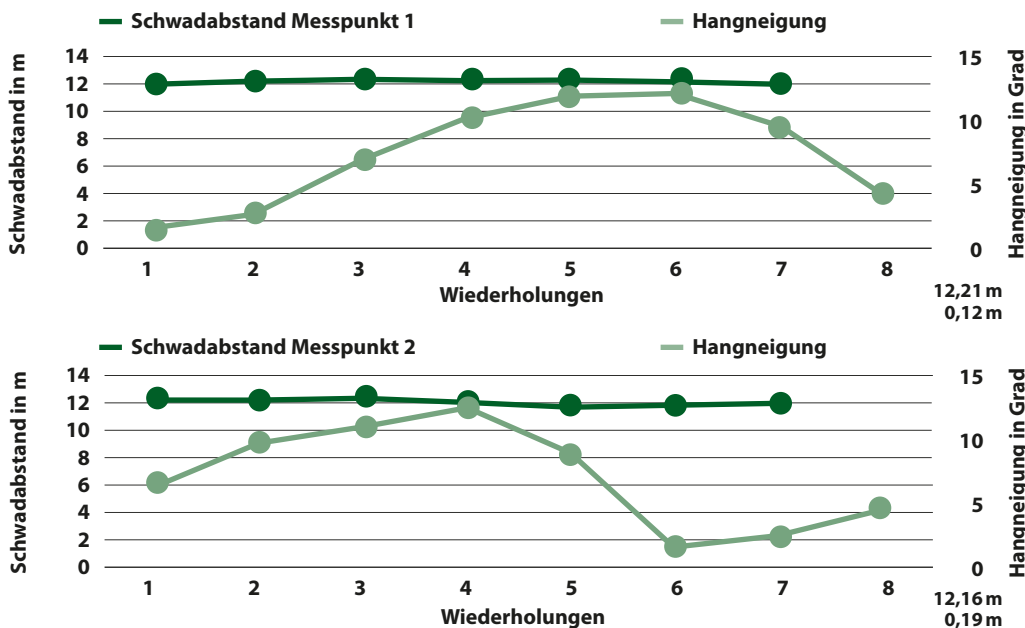
Die Versuche der Innovation Farm zeigen: Ob beim Schwaden, Säen oder Laden – wer regelmäßig in Hanglagen arbeitet, profitiert spürbar von der Technik. Sie erhöht die Genauigkeit, spart Zeit und steigert die Qualität der Arbeit. Und ganz nebenbei macht sie das Fahren am Hang auch ein gutes Stück entspannter.

Hinweis: Dieser Beitrag entstand im Rahmen eines Projekts der Innovation Farm, gefördert durch Mittel von Bund, Ländern und der EU. Weitere Infos und Videos zur Technik unter www.innovationfarm.at

Georg Ramharter, Franz Handler
Innovation Farm Wieselburg

Darstellung: Schwadabstände und Hangneigung

Sehr gleichmäßige Schwadabstände (dunkelgrün) nach der Arbeit mit dem Vierkreisschwader bei stark wechselnder Hangneigung (hellgrün).



Grafik/Foto: Innovation Farm