

# Sechs Klettertraktoren beim Gewichtheben

Immer häufiger werden hangtaugliche Grünlandtraktoren auch für die Erleichterung der täglichen Arbeiten mit einem Frontlader eingesetzt. Das Heben von schweren Lasten wie Siloballen bringt jedoch die meisten der leichten Hangfahrzeuge an ihre Grenzen oder droht sie langfristig gar zu beschädigen.

**W**as kann der ideale Grünlandtraktor? Für einen kleinen bis mittleren Betrieb mit Futterbau an Hanglagen muss er möglichst ideale Eigenschaften zum Mähen und andere Grünlandarbeiten haben: Leicht, wendig und beim Mähen eine gute Boden Anpassung ermöglichen.

## Ein Fahrzeug für alle Arbeiten auf dem Hof

Immer mehr Betriebe wollen aber mit derselben Maschine auch die Arbeiterleichterung eines Frontladers geniessen können. Schliesslich hat man ein komfortables, leistungsfähiges Fahrzeug und will dieses möglichst vielseitig einsetzen. Man hat für die moderne Maschine mit vielen elektronischen und hydraulischen Feinheiten viel bezahlt und möchte diese auslasten können. Von einigen der getesteten Traktorenmodelle wird bereits heute jedes dritte bis sogar jedes zweite Fahrzeug mit mit einem Frontlader ausgeliefert. «die grüne» wollte wissen, welche Einsatzmöglichkeiten verschiedene Hersteller bieten, hat sechs Hangtraktoren (siehe Tabelle Seite 20) im Praxiseinsatz getestet und in Extremsituationen ihre Einsatzgrenzen ausgelotet. Alle getesteten Traktoren können mit einem speziell für schwieriges Gelände entwickelten

Grünlandfronthubwerk mit elektronisch gesteuerter Geräteentlastung ausgestattet werden. Drei der getesteten Fahrzeuge (New Holland TN 95, Same Dorado 86, John Deere 5820) sind in Standardbauweise gefertigt. Diese relativ günstigen Fahrzeuge können auf Wunsch mit speziell für das Bergmähen geeigneten Fronthubwerken ausgerüstet werden. Die drei

anderen Fahrzeuge im Test wurden speziell für das Bergmähen konzipiert und haben eine Vierradlenkung. Diese erlaubt eine wesentlich bessere Wendigkeit und besonders beim Mähen eine bessere Bodenschonung: Alle vier Räder drehen bei den vierradgelenkten Fahrzeugen mit der gleichen Umfangsgeschwindigkeit. Im Gegensatz dazu drehen die Vorderräder beim

Standardtraktor mit etwas Vorlauf, was insbesondere beim Mähen in der Schichtenlinie und beim engen Wenden mehr Schaden an der Grasnarbe anrichtet.

Das Fronthubwerk der vierradgelenkten Fahrzeuge ist jeweils achsgeführt via Mitteldrehgelenk (Aebi TT270, Rigitrac SKH 120) oder direkt an der Frontachse (Reform Mounthy 100). Die drei Spezialfahrzeuge sind technisch komplexer, werden nur in kleinen Serien hergestellt und haben daher einen höheren Preis als die Standardtraktoren. Dafür bieten die Spezial-



fahrzeuge auch mehr Möglichkeiten.

Mit allen Traktoren haben wir Erdverschiebungen vorgenommen und dabei die Wendigkeit und die Standfestigkeit im Gelände erprobt. Im Weiteren interessierte uns die Manövrierfähigkeit der unterschiedlichen Getriebe und Lenkungsarten der Fahrzeuge. Ein wichtiger Bestandteil des Tests war die Achslasterfassung mit einem am Frontlader angehobenen Grassiliorundballen. Die getesteten Traktoren wurden von den Vertriebsfirmen zur Verfügung gestellt und von ihnen mit Heckballast, Doppelläder usw. ausgerüstet. Im Test nicht berücksichtigt wurden einige Eigenschaften wie der Verbrauch oder die Wartungsfreundlichkeit (siehe Kasten unten rechts).

Am Hang muss ein Fahrzeug möglichst leicht sein, und wichtig ist daneben das Verhältnis von Gewicht und möglicher Bereifungsgröße. Ein

zentraler Punkt beim Hangtraktor ist die Gewichtsverteilung. Der Schwerpunkt des Fahrzeugs sollte möglichst tief sein, so dass eine geringe Kippgefahr und eine möglichst gute Betriebssicherheit erreicht wird.

#### Frontlader verschieben den Schwerpunkt ungünstig

Die Stabilität am Hang wird nicht zuletzt von der Art der Abstützung des Gewichts auf die vier Räder bestimmt. Der TT270 von Aebi und der Rigitrac haben die besten Karten, wenn es darum geht, beim Mähen oder Frontladerinsatz Gewicht an der Fahrzeugfront mitzuführen. Bei diesen beiden Fahrzeugen wird die Last fest an der Vorderachse «befestigt». Dadurch ist der Schwerpunkt des beladenen Fahrzeugs nahe an der seitlich tragenden Achse, was eine maximale Standfestigkeit garantiert.

Bei den anderen vier Testfahrzeugen ist die Vorderachse

pendelnd am Fahrzeug befestigt. Das bedeutet, dass der Frontlader fest mit der Hinterachse verbunden ist und deshalb auch durch sie geführt und bei seitlicher Neigung auf sie abgestützt wird. Die grosse Distanz führt einerseits dazu, dass die Frontladerschaufel bei unebenem Gelände schlecht über den Boden geführt wird. Andererseits werden die seitlichen Kräfte nicht auf der stark belasteten Vorderachse, sondern auf der entlasteten Hinterachse abgestützt. Das kann im geneigten Gelände fatale Folgen haben: Der Schwerpunkt des Fahrzeugs ist dann weit weg von der seitlich tragenden Achse. Das Fahrzeug kippt dann, wenn der Schwerpunkt die so genannte Kippkante überschreitet. Diese Kante ergibt sich zwischen dem unteren Hinterrad und dem Befestigungspunkt der Pendelachse. Folglich sind sich der Fahrzeugschwerpunkt und die Kippkante schon bei ebenem Gelände relativ nahe. Liegt im Gegensatz dazu wie beispielsweise beim Rigitrac der Schwerpunkt genau über der Vorderachse, liegt die Kippkante viel weiter aussen,

nämlich an der Aussenseite des Pneus und bietet somit eine maximale Standfestigkeit. Das Problem der Standfestigkeit mit Pendelachse kann man nur dadurch verbessern, indem man den Schwerpunkt durch ein wirksames Gegengewicht (weit hinten angebracht) näher zur Hinterachse bringt.

#### Fahrzeug mit Frontlader fast doppelt so schwer

Wer mit Hangtraktor und angebautem Frontlader auch eine mittlere bis starke Steigung hinauffährt, darf den Faktor Gewicht und die Wirkung der Schwerkraft nicht vernachlässigen. Die ganzen zusätzlichen Gewichte wie Fronthubwerk, Frontlader, die Doppelläder und schliesslich die Last und das Gegengewicht bewirken, dass die Fahrzeuge bis fast doppelt so schwer werden können wie das Leergewicht der Grundmaschine.

Kaum ein Problem ist das bei den Fahrzeugen mit stufenlosem, hydrostatischem Antrieb. Bei diesen ist die maximale Antriebskraft durch

Fortsetzung auf Seite 16



## Die Testkriterien

In unserem Test ging es nicht darum, verschiedene Traktoren untereinander zu vergleichen. Wir wollten die Vor- und Nachteile sowie Einsatzmöglichkeiten der verschiedenen Systeme erkennen. Dazu haben wir sechs Fahrzeuge auf ihre Frontladerfähigkeit und Bedienungsfreundlichkeit geprüft und dabei folgende Kriterien bewertet:

- Gewichtsverteilung und Nutzlast
- Eignung des Fahrtriebs für Frontladerarbeiten und im Steilhang
- Wendigkeit und Manövrierbarkeit
- Kontrolle und Sicherheit in geladenem Zustand am Steilhang
- Kippstabilität in geladenem Zustand
- Anordnung und Konzept der Bedienelemente
- Fahrkomfort
- Übersicht auf die angebauten Frontladerwerkzeuge

Nicht berücksichtigt wurden andere Eigenschaften wie:

- Kennlinien und Verbrauchswerte des Motors
- Wirkungsgrad des Fahrtriebs und der Hydraulikanlage
- Wartungsfreundlichkeit und Servicekosten
- Langlebigkeit



# Der flinke Wendige für alles Leichtere



Bilder: Ruedi Burkhalter / Beat Schmid

Die gesamte Bedienung inkl. Richtungswechsel, Lader und Fahrgeschwindigkeit erfolgt ohne Handwechsel auf dem multifunktionalen Fahrhebel.



Der TT270 ist sehr bodenschonend trotz engstem Wendekreis.



Mit einem Siloballen von 800 kg erreicht der TT270 seine Grenze.



Die Frontladerbefestigung umschliesst die Vorderachse.

**E**in Zweiachsmäher mit Frontlader? Seit kurzem ist das Realität. «die grüne» konnte den ersten mit einem Frontlader des Typs 30C+ von MX ausgerüsteten TT270 der Firma Aebi testen. Der sehr leichte Lader stammt aus dem Kompakttraktorenbereich. Die durchgehende Hubkraft 60 cm vor dem Kupplungspunkt beträgt nach Angaben von MX 710 kg. Wer mit dem TT Siloballen bewegen will, sollte also ein kleineres Ballenformat wählen. Allerdings konnten wir mit dem Testfahrzeug auch einen 800 kg schweren Siloballen anheben und sogar noch knapp nach vorne strecken. Der Lader soll so abgestimmt sein, dass die maximale Achslast für den Frontladerbetrieb (bis 10 km/h) gar nicht überschritten werden kann.

Obwohl der Terratrac ein Hanggeräteträger ist, stellt man erstaunlicherweise fest, dass er bauartbedingt gute Laderqualitäten aufweist: Wie bei einem Teleskoplader sind die gewichtigen Bauteile wie Motor und Kabine weit hinter der Vorderachse und sehr tief positioniert. Die Sicht auf das Werkzeug ist optimal, und das Fahrzeug ist dank Vierradlenkung und hydrostatischem Antrieb enorm wendig. Da der Lader an der Vorderachse befestigt ist, wird die Frontladerschaufel gut am Boden geführt und die Kippstabilität ist besonders auch in Schräglagen massiv besser als mit einer pendelnden Vorderachse.

Die Bedienung des Frontladers hat Aebi ins bisherige Konzept integriert: Am Multifunktionsfahrhebel werden die Funktionen über die gleichen Knöpfe gesteuert wie das Fronthubwerk. Über die Folientastatur wählt der Fahrer die «Koppelung Frontlader» aus, und schon bewegt sich statt dem Hubwerk der Frontlader. Damit kann der Fahrer auf dem multifunktionalen Fahrhebel ohne Handwechsel Fahrtrieb, Frontlader sowie zahlreiche andere Funktionen wie Lenkungsart, Differenzialsperren und einiges mehr an einem Hebel bedienen. Das ist sehr praktisch, allerdings gibt es auch Nachteile: Die Schwinge und das Werk-

zeug werden mit demselben Daumenschalter gesteuert, aber dazu muss man laufend mit dem Doppelbelegungsschalter unten am Hebel von einer Bewegung auf die andere umschalten, wobei der Ölfluss kurz unterbrochen wird. Das ist gewöhnungsbedürftig. Der zweite Nachteil der Bedienung sind die Ventile, die nicht proportional gesteuert sind und daher bei gewissen Arbeiten eine zu wenig feinfühligere Bedienung ermöglichen. Der TT270 konnte positiv überraschen. Allerdings muss er der leichten Bauweise entsprechend eingesetzt werden.

| Ruedi Burkhalter

## IN KÜRZE

- Leichtestes Fahrzeug im Test, dank optimaler Gewichtsverteilung trotzdem hohe Nutzlast.
- Wendigstes Fahrzeug im Test, aber trotzdem sehr bodenschonend.
- Sehr gute Standfestigkeit dank Drehgelenk.
- Optimale Sicht auf die Frontladerwerkzeuge.
- Bedienung Lader und Fahrtrieb ohne Handwechsel.
- Bedienung der Steuergeräte etwas gewöhnungsbedürftig und nicht dosierbar.
- Nur für leichtere Arbeiten und Lasten bis etwa 750 kg einsetzbar.
- Geringe Überladehöhe.





# Stark bis ins steilste Grünland

**D**er New Holland TN 95 DA ist mit 90 PS Motorleistung, einem Eigengewicht von nur rund 3300 kg, einem tiefen Schwerpunkt und einer grossen Bereifung eines der hangtauglichsten Fahrzeuge im Test.

Er kann auf Wunsch wie das Testfahrzeug mit dem speziell für den Grünlandeinsatz in schwierigem Gelände ent-

wickelten Polytrac-Hubwerk der Firma Studer Landtechnik aus Lyssach ausgerüstet werden. Dieses Hubwerk ermöglicht dank der Konstruktion mit nur einem zentralen Drehpunkt für Unter- und Oberlenker eine optimale Geländeanpassung. Dank dem raffinierten, elektronisch gesteuerten Speichersystem ist eine präzise und schnell reagierende Geräteentlastung mit geringem Leistungsbedarf möglich.

Den Vorzügen dieses exklusiven Grünlandhubwerks steht aber in Kombination mit Frontladereinsatz ein im wahrsten Sinne des Wortes «gewichtiger» Nachteil gegenüber. Weil man das Hubwerksgestänge nicht demonstrieren kann, muss ein Frontladermodell mit längeren Schwingen eingesetzt werden. Dabei ergibt sich schon allein durch das grössere Eigengewicht des Laders, insbesondere aber auch durch die weiter vorne angebrachte Last, eine höhere Belastung der Vorderachse und eine entsprechend grössere Kippgefahr in Schräglage. Wer diesen Nachteil nicht in Kauf nehmen will, kann den TN 95 DA auch mit einem kleineren Ladermodell in Kombination mit einem herkömmlichen Fronthubwerk bestellen. Auch mit dieser Ausstattung ist eine



Bilder: Ruedi Burkhalter / Beat Schmid

Die Bedienung erfolgt mit Power-Shuttle-Wendeschtaltung, Kreuzhebel, mit Handwechsel auf dem Normalschalthebel. Rechts die Polytrac-Steuerung.

moderne hydraulische Geräteentlastung möglich.

Die Kabine bietet einen ruhigen und angenehmen Arbeitsplatz, dies trotz kompakter Bauweise. Auch ein gross gewachsener Fahrer stösst mit dem Kopf nicht oben an, hingegen stört das vorne angebrachte Lüftungsgehäuse etwas die Sicht auf den weit angehobenen Frontlader.

Auf Wunsch kann der TN 95 DA mit zwei zusätzlichen Scheibenbremsen auf der Vorderachse ausgerüstet werden. Damit war im Steilhang auch mit dem beachtlichen Gewicht von Doppelrädern, Frontlader und Gegengewicht noch eine genügende Bremskraft möglich. Eine mechanische Sicherung des Traktors am Hang ist, wie in dieser PS-Klasse üblich, in der Getriebevariante mit Power Shuttle nicht möglich. Die Handbremse hielt im Test aber auch mit dem hohen Gesamtgewicht von über sechs Tonnen zuverlässig.

| Ruedi Burkhalter

## IN KÜRZE

- Gute Hangtauglichkeit dank tiefem Eigengewicht und grosser Bereifung.
- Komfortable Bedienung mit Power-Shuttle-Wendeschtaltung.
- Mechanisches Getriebe mit 24 Vorwärts- und 12 Rückwärtsgängen, zwei Lastschaltstufen.
- Komfortables Polytrac-Grünlandhubwerk mit guter Bodenanspassung, präziser Geräteentlastung und integrierter Seitenverschiebung.
- Längere Frontladerschwinge erforderlich und daher hohe Belastung der Vorderachse.
- Abgestelltes Fahrzeug kann nur mit Handbremse festgehalten werden.



Die Bodenanspassung ist mit der Hinterachsführung nicht optimal.



Das Polytrac-Hubwerk hat eine integrierte Seitenverschiebung.



Wegen des Hubwerks sind längere Frontladerschwingen nötig.





# Wendiger Hydrostat mit zwei Lenkachsen



Bilder: Ruedi Burkhalter / Beat Schmid

Der Frontladerbedienhebel ist zu weit hinten (rechts) angeordnet. Der Fahrhebel (links davon) und der Wendeschalter passen hingegen optimal.



Der Frontlader wird durch die Hinterachse geführt.



Das Fronthubwerk wird direkt über die Achse geführt.



Die Sicht des Fahrers auf die Anbaugeräte ist sehr gut.

Der Mounty 100 war in unserem Versuch mit einem Frontlader von Hydrac ausgerüstet. Die Arme der Fronthydraulik mit Seitenverschiebung waren aus Platzgründen wegen den Frontladerschwingen demontiert. Ab Juni gibt es jedoch eine Lösung, bei der die Arme jederzeit dran bleiben. Dank der beiden Lenkachsen ist der Mounty sehr wendig. Dies kommt auch beim Einsatz mit dem Frontlader zum Tragen. Die Umschlagsleistung ist vor allem bei engen Platzverhältnissen wesentlich höher als bei Traktoren mit einer konventionellen Lenkung. Die Lenkung kann in verschiedenen Arten genutzt und während der Fahrt umgestellt werden. Eine Hydraulikpumpe treibt den Hydromotor an. Der Fahrtrieb erfolgt über drei Fahr-

stufen an die Räder. Die Fahrstufe kann elektronisch per Kippschalter gewählt werden. Für den gewählten Geschwindigkeitsbereich steht der jeweils volle Schwenkbereich des Fahrhebels zur Verfügung, weshalb vor allem bei tieferen Geschwindigkeiten sehr fein gefahren werden kann. Mit dem Wendeschalthebel links unter dem Lenkrad wechselt der Mounty flink seine Fahrtrichtung. Etwas unglücklich ist die Positionierung des Hebels für die Bedienung des Frontladers. Er ist auf der rechten Seite weit hinten und zudem etwas hoch angeordnet. Der Hebel liesse sich bestimmt an einer ergonomisch besseren Position anbringen. Die Frontladerleistung war insgesamt gut. Dank der kurzen abfallenden Haube war die Sicht auf das Gerät am Frontlader besser als bei anderen Traktoren. Die Hubkraft stiess nie an ihre Grenzen, und der Mounty stand auch stabil und war im Flachen sicher zu manövrieren. Auch im Steilhang konnte die Kraft gut dosiert werden. Allerdings währte man sich nicht immer auf der sicheren Seite. Dies weil der Aufbau des Mounty mit pendelnder Vorderachse gleich ist wie bei einem Standardtraktor. Dies war auch der Grund, dass der Mounty die

Traktion schneller verloren hat als die Modelle mit einem Mitteldrehgelenk. Die Handbremse vermochte den Mounty in jeder Situation sicher zu halten.

Die achsgeführte Fronthydraulik kann das Mähwerk in verschiedenen Stufen entlasten. Die Einstellung dazu erfolgt elektronisch. Von der Hangstabilität her unterschied sich der Mounty nur unwesentlich von den Standardtraktoren. Deshalb ist es besonders wichtig, dass die Hinterachse genügend belastet wird. | Beat Schmid

## IN KÜRZE

- Gute Übersicht auf das angebaute Frontladergerät.
- Hohe Wendigkeit mit Allradlenkung.
- Automotive oder manuelle Hydrostatsteuerung.
- Fronthydraulik an der Vorderachse geführt.
- Elektronisch einstellbare Speicherentlastung der Fronthydraulik.
- Fronthydraulik mit Seitenverschiebung behindert Frontladerschwinge nicht. (ab Juni)
- Wegen Pendelachse vorne keine verbesserte Hangtauglichkeit gegenüber Standardtraktor.



**Reform Mounty 100**



# Same mit Stop & Go und robusten Bremsen

Der Same Dorado 86 ProfiPlus leistet 86 PS und mit Overboost gar deren 91. Der eher kleine und leichte Traktor (siehe Tabelle) erwies sich jedoch als grosser Kämpfer, der auch seine technischen Raffinessen einzusetzen weiss. So zeigte sich die Stop&Go-Funktion, bei der das Brems- und Kupplungssystem einzig über das Bremspedal angesteuert wird, nützlich beim Frontladereinsatz. Wird das Bremspedal gedrückt, öffnet sich die Kupplung automatisch. Löst man anschliessend das Bremspe-

dal wieder, fährt der Traktor wieder in die jeweils gewählte Fahrtrichtung los. Dieses nützliche Detail ist zwar etwas gewöhnungsbedürftig, kann jedoch die Manövrierleistung beim Frontlader oder auch beim Geräteanbau erhöhen. Allerdings muss man daran denken, dass sich das System bei 15 km/h ausschaltet, was akustisch gemeldet wird. Der nächste Stopp muss dann mit der Fusskupplung erfolgen, oder man schaltet das System per Knopfdruck am Armaturenbrett wieder ein. Dies erleichtert übrigens auch das Losfahren am Hang und mit schwerer Last auf der Strasse. Der Fahrer hat von der Sitzposition her eine ziemlich gute Sicht auf die Schaufel am Quicke-Frontlader. Im Steilhang vermittelte die eher kleine Bauweise ein sicheres Gefühl. Auch die Ölbadsscheibenbremsen an jedem Rad sorgen für viel Sicherheit. Zusammen mit der als Option erhältlichen Joystick-gesteuerten Timo-Fronthydraulik erbringt der Same eine sichere Leistung am Hang beim Mähen. Das Getriebe besitzt fünf Gänge und drei Lastschaltstufen sowie drei Gruppen. Der Traktor hat serienmässig ein Niederdrehzahlgetriebe mit 1800 U/min am Motor bei 40 km/h.



Bilder: Ruedi Burkhalter / Beat Schmid

Der Hebel mit blauem Knauf für den Frontlader ist gut positioniert. Ebenso der Schalthebel dahinter und das Wendegetriebe links unter dem Lenkrad.

Mit dem Wendeschalthebel links unter dem Lenkrad kann man zügig mit dem Frontlader arbeiten. Die fünf Hauptgänge können zudem mit einem darauf montierten Kupplungsfunktionsknopf ohne Fusskupplung geschaltet werden. Die eher kleine Kabine beschränkt die Sicht auf den angehobenen Frontlader. Das eingebaute Dachfenster kompensiert jedoch diesen Mangel.

Das zulässige Gewicht auf der Vorderachse und vor allem der Bereifung 380/70R20 wird mit Siloballen rasch erreicht. Für schwere Frontladerarbeiten ist der Dorado 86 ProfiPlus zu klein und zu leicht. Für Stroh- und Heuballen sowie Holzschnittel usw. bringt er jedoch eine gute Frontladerleistung. | Beat Schmid

## IN KÜRZE

- Kupplungsfunktion über das Bremspedal bei eingeschalteter Stop&Go-Funktion.
- Niederdrehzahlgetriebe mit 1800 U/min bei 40 km/h.
- Ölbadsscheibenbremsen bei allen vier Rädern.
- Hohes Sicherheitsgefühl am Hang dank kleiner Bauweise.
- Fronthydraulik mit integrierter Speicharentlastung als Option erhältlich
- Kleine Kabine, wenig Kopfraum für grosse Fahrer.
- Dorado 86 ProfiPlus für häufige Frontladerarbeiten (Siloballen) zu klein und zu leicht.



Die kleine Kabine hat ein Glasdach, um den Frontlader zu sehen.



Die Timo-Fronthydraulik passt die Geräte optimal dem Boden an.



Beim Stop&Go-System öffnet sich beim Bremsen auch die Kupplung.

Same Dorado 86





# Mitteldrehgelenk erhöht die Hangstabilität

Der Rigitrac wurde als einziger Traktor in unserem Vergleich ohne Heckballast gefahren. Laut Sepp Knüsel ist dies dank der guten Gewichtsverteilung nicht notwendig und zudem unpraktisch, weil sonst der hintere Anbaureaum blockiert ist. Wir waren gespannt auf die vordere Achslast mit dem Siloballen. (siehe Tabelle) Die für 40 km/h zulässige Höchstlast von 5000 Kilogramm wurde um 380 Kilogramm überschritten. Jedoch nur in Bezug auf die Ge-

wichtszulassung für 40 km/h. Im Arbeitsbereich bis 10 km/h erlaubt der Rigitrac eine zulässige Achslast von elf Tonnen! Weil die Achsen an das Chassis verschraubt sind und nicht daran pendeln, haben sie eine erhöhte Tragkraft.

Der Rigitrac war mit 120 PS der am stärksten motorisierte Traktor in unserem Vergleich. Deshalb verlangten wir von ihm auch die Bestleistungen bei der Erdverschiebung mit dem Frontlader, sowie, wegen des Mitteldrehgelenks, am meisten Bodenhaftung im Steilhang. Diesbezüglich hat uns der Schweizer Traktor nicht enttäuscht. Und er erbrachte die klar beste Leistung aller Traktoren. Dies ist einerseits durch die Vierradlenkung möglich, weshalb eine hohe Wendigkeit möglich ist. Die einfache Getriebebedienug wird am Joystick vorgenommen, mit welchem auch der Frontlader gesteuert wird. Somit bleibt eine Hand am Joystick und die andere am Lenkrad. Ohne umzugreifen ist eine sehr hohe Ladeleistung möglich, wie sie sonst nur mit einem grossen Hof- oder Pneulader möglich ist. Die Chassisbauweise mit dem Mitteldrehgelenk verbessert die Sicherheit beim Frontlader, da die Kippkräfte von der



Bilder: Ruedi Burkhalter/Beat Schmid

Der Frontlader ist direkt auf den Vorderteil des Traktors geschraubt. Dadurch passt sich die Schaufel optimal dem Untergrund an.

## IN KÜRZE

- Federspeicherbremsen in beiden Achsen.
- Stufenloser Antrieb in einer Fahrstufe.
- Grosse Bereifung vorne.
- Chassis-Bauweise und Mitteldrehgelenk.
- Dank langem Radstand ist für Siloballen kein Heckballast nötig.
- Wendig mit Vierradlenkung.
- Anbaugeräte und Frontlader über die Frontachse geführt.
- Exakte Geschwindigkeitsdosierung über Fahrtrieb.
- Robuste Bauweise, Traktor kann auch für anspruchsvolle Ackerbaugeräte eingesetzt werden.

Vorderachse aufgenommen werden. Das bringt mehr Stabilität, als wenn die Kippkraft, wie bei einem Traktor mit Pendelachse üblich, über die Hinterachse abgeführt wird, die beim Frontlader eh schon entlastet wird und an Stabilität einbüsst.

Beim Rigitrac reicht dank der Weitwinkeltechnik des Hydrostaten ein Fahrbereich aus für das stufenlose Fahren bis 40 km/h. Es gibt zwei Fahrmodi: Bei Strassenfahrt kann die Höchstgeschwindigkeit am Fahrhebel eingestellt werden und über das Fahrpedal wird die Motorendrehzahl und das Getriebe im treibstoffoptimalen Bereich geregelt. Beim Frontlader fahren wir im Arbeitsmodus mit eingestelltem Handgas, bei dem die Fahrtrichtung per Schalter am Joystick geändert und die Geschwindigkeit am Fahrpedal geregelt wird.

| Beat Schmid



Am Joystick wird der Frontlader und die Wendeschaltung bedient.



Am Display werden die Betriebs-einstellungen vorgenommen.



Trotz guter Wendigkeit ist der Radstand lang und sorgt für Stabilität.

**Rigitrac SKH120**



# Hart im Nehmen, aber auch schwerer

Der John Deere 5820 ist der robusteste unter den drei Standardtraktoren im Test. Dank einer Brückenstahlrahmenkonstruktion stellen bei diesem Traktor auch grosse Kräfte am Frontlader keine Bedrohung dar. Als einziger Testkandidat neben dem Rigitrac konnte der John Deere den 980 kg schweren Siloballen tragen, ohne die bei Frontladerarbeiten zulässige Vorderachslast zu überschreiten. Auch sonst weist der

John Deere 5820 einige Ausstattungsmerkmale auf, die sonst den grösseren PS-Klassen vorbehalten bleiben: Einmalig in dieser Klasse ist die 4-stufige Lastschaltung, die auf Wunsch mit einer automatischen Anpassung der Lastschaltstufen beim Gangwechsel ergänzt werden kann (PowrQuad Plus). Eine Besonderheit beim Getriebe des John Deere 5820 ist die mechanische Parksperre.

Als einziger Testkandidat kann der John Deere mit einem Vorgewendemanagement ausgerüstet werden, was ihn zu einem vielseitigen Allrounder für Betriebe macht, die auch Arbeiten auf dem Acker zu erledigen haben.

Die grosse Leistungsfähigkeit dieses Traktors erkauft man sich mit Einbussen bei der Hangtauglichkeit. Durch das hohe Eigengewicht ist beim Mähen im Steilhang mit einem etwas höheren Landschaftschaden zu rechnen.

Bei der Bedienung lässt der 5820 nur wenige Wünsche offen. Die Kabine ist sehr geräumig und leise, auf Wunsch ist für Frontladerarbeiten ein Glasdachfenster erhältlich. Der Wechsel von Vorwärts- auf Rückwärtsfahrt erfolgt bequem am «Power Reversierer» unter dem Lenkrad. Sehr praktisch beim Frontlader-einsatz ist die Möglichkeit, die vier Lastschaltstufen auch



Bilder: Ruedi Burkhalter / Beat Schmid

Die Bedienung erfolgt mit Power-Reversierer, vier Lastschaltstufen können ohne Handwechsel auf dem Kreuzhebel geschaltet werden.

am Kreuzhebel des Frontladers zu schalten. Ein kleiner Wermutstropfen ist der etwas lange Betätigungsweg am Frontladerhebel.

Bei der Hydraulikanlage haben wir trotz der guten Pumpenleistung von 65 l/min im Praxiseinsatz eine Schwachstelle entdeckt. Drückt man während der Frontladerbetätigung auf die Fussbremse, wird der Frontlader wesentlich langsamer, da durch das Anhängerbremsventil eine beachtliche Ölmenge abgezweigt wird. Im Standgas bewegt sich der Frontlader bei getretener Bremse überhaupt nicht mehr. Wer seine Hänge mit einem Standardtraktor bewirtschaften will und oft schwere Lasten wie Siloballen oder Laufstallmist bewegen muss, trifft mit dem John Deere 5820 aber eine gute Wahl.

| Ruedi Burkhalter

## IN KÜRZE

- Robuste Bauweise mit Stahlrahmen erlaubt hohe Belastung.
- Vier Lastschaltstufen können ohne Handwechsel auf dem Frontladerhebel geschaltet werden.
- Allroundtraktor auch für Ackerbau geeignet dank starkem Hubwerk und Vorgewendemanagement.
- Ausrüstung mit Spezialhubwerk und Geräteentlastung EHE Timo möglich.
- Sehr leiser und geräumiger Arbeitsplatz.
- Hohes Eigengewicht und Vorlauf der Vorderräder bringen beim Mähen relativ grosse Beschädigung der Grasnarbe.



John Deere 5820



Der Frontlader ist am tragenden Stahlrahmen befestigt.



Das Spezialhubwerk hat eine automatische Oberlenkersteuerung.



In der Parkstellung ist das Getriebe mechanisch verriegelt.



Fortsetzung von Seite 9

Überdruckventile beschränkt und somit ist der Antriebsstrang vor einer Überlastung gesichert und steht einfach still, wenn das Drehmoment zu gross wird. Das ist im Test auch mit allen Fahrzeugen bei voller Beladung bei einer Steigung von 50 bis 70 Prozent vorgekommen. Anders sieht es bei den Standardtraktoren mit mechanischem Getriebe aus. Dank den Doppelrädern ist die Traktion so gross, dass in kleinen Gängen der Antriebsstrang überlastet und beschädigt werden könnte. Deshalb ist mit so schwer ballastierten Fahrzeugen am Hang äusserste Vorsicht geboten.

### Kontrolle am Hang mit Hydrostat viel einfacher

Eine weitere Problematik stellt am Hang die Kontrollierbarkeit des hohen Gewichts beim Gangwechsel, Richtungswechsel oder Anhalten dar. Mit allen drei Hydrostaten war es möglich, das schwere Fahrzeug jederzeit und mühelos unter Kontrolle zu halten und dies sogar, ohne je die Fussbremse benutzen zu müssen. Der Fahrtrieb kann so fein dosiert werden, dass man beispielsweise beim Leeren der Erdschaufel fast millimetergenau vorwärts oder Rückwärts fahren kann. Am besten war das Verhalten am Hang mit dem Rigitrac zu steuern. Dank dem Fahrpedal und einer voreingestellten Zielgeschwindigkeit im Arbeitsmodus sowie der verhältnismässig grossen Vorderradbereifung bleibt der Rigitrac mit gut einer Tonne Erde in der Schaufel auch noch mühelos bei einer Steigung mit über 60 Prozent Neigung voll unter Kontrolle.

Mit den geschalteten Fahrzeugen ist die Kontrolle am Hang wesentlich heikler. Wird beim Anhalten oder Schalten der Kraftfluss unter-

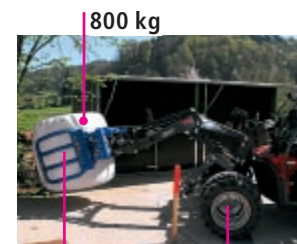
brochen, kann die Schwerkraft vorübergehend nur mit der Fussbremse kontrolliert werden. Das stellt hohe Anforderungen an den Fahrer, besonders auch, weil bei allen drei geschalteten Testkandidaten eine erhebliche Kraft auf das Bremspedal erforderlich ist, womit leichte oder schwächere Fahrer schnell an ihre Grenze gelangen.

### Abgestelltes Fahrzeug mit Powershuttle problematisch

Wichtig für die Sicherheit ist auch, dass das verlassene Fahrzeug nicht wegrollt. Am schlechtesten schneiden hier die beiden Standardtraktoren von New Holland und Same ab, die mit laufendem und stehendem Motor nur mit der Handbremse fixiert werden können. Überzeugend ist auch hier der Rigitrac, der dank Hydrostat und einer zusätzlichen Federspeicherbremse in jeder Situation gegen ein Wegrollen gesichert ist.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Belastung der Vorderachse. Allgemein wird die Auswirkung einer Last am Frontlader auf die Vorderachselastung eher unterschätzt. Wie aus der Tabelle rechts ersichtlich ist, führt der ganz vor dem Drehpunkt angeordnete, 980 kg schwere Siloballen zu einer Zunahme der Vorderachslast von 2100 bis gegen 2500 kg (siehe Tabelle rechts). Solche Belastungen überfordern die Achsen der leichteren Fahrzeuge langfristig, obwohl die Dämpfungen an modernen Frontladern eine grosse Verbesserung bringen. Die Klemmzangen haben den Vorteil, dass schwere Ballen auch unter der Frontladerschwinge angehoben werden können, wobei der Schwerpunkt des Ballens um etwa 60 cm nach hinten verschoben werden kann. Auf diese Weise ist die Vorderachslast um 500 bis 600 kg geringer.

#### Aebi TT270



Vorderachslast 3550 kg

**Achtung:**Die aufgeführten, auf der Waage ermittelten Vorderachslasten sind **nicht** für einen allgemeingültigen Quervergleich unter den Traktoren geeignet, da unterschiedliche Frontlader, Ballenzangen und Heckgewichte eingesetzt wurden. Durch Berücksichtigung der verbleibenden Hinterachslast und des Gesamtgewichts kann man abschätzen, welcher Spielraum für die Beeinflussung der Gewichtsverteilung noch besteht.

#### Aebi TT270

##### Gewichte (in Kilogramm)

Leergewicht Grundfahrzeug (Firmenangabe)	2600
Testfahrzeug inkl. Frontlader, ohne Balle	4180
Zulässige Vorderachslast bei 40 / 10 km/h	2400 / 3000
Vorderachslast gewogen mit Balle	3550
Gesamtgewicht zulässig	3800
Fahrzeug gewogen mit Balle und Frontlader	4980
Hinterachslast gewogen mit Balle	1430

##### Motor

Hersteller	Detroit Diesel VM D754 TE2
Zylinder/Hubraum	4 / 3000 cm <sup>3</sup>
Leistung kW / PS	70 / 95

##### Fahrtrieb

Getriebe	Hydrostatisch
Anzahl Gänge/Stufen	nachgesch. 2-Gang-Getriebe
Zapfwelle U/min hinten	550 und 1090
vorne	580 und 760

##### Ausrüstungsvarianten

Hubwerkvarianten	Seitenverschiebung
Entlastung	elektronisch

##### Abmessungen

Länge in mm	4080
Höhe in mm	2130

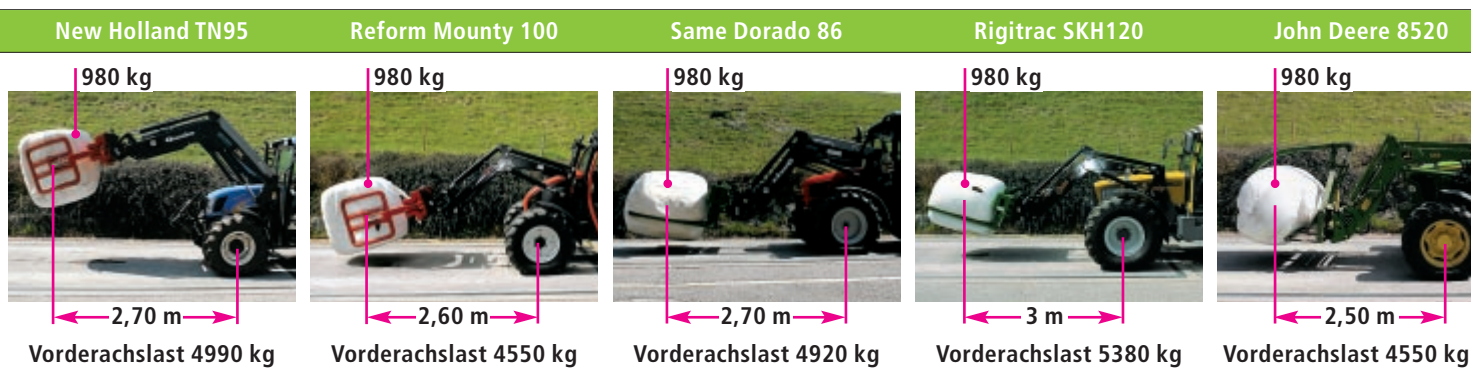
##### Preise in Fr. inkl. MwSt.

Grundfahrzeug Basisversion	–
Einfaches Fronthubwerk, FZ, Frontlader	–
Fronthubwerk, el. Entlastung, Frontlader, Doppelräder	134 479.–

Fazit: Die Kombination Hangmäher und Frontlader ist mit allen Testfahrzeugen möglich. Der Standardtraktor ist günstiger in der Anschaffung, bietet aber weniger Möglichkeiten als das Spezialfahrzeug. Die leichteren Fahrzeuge sollten auch nur für leichtere Front-

laderarbeiten eingesetzt werden. Schwere Lasten, beispielsweise Siloballen mit Gewichten über 800 kg, sollten mit Ausnahme vom John Deere 5820 und dem Rigitrac höchstens mit Vorsicht für den Eigengebrauch bewegt werden. | Ruedi Burkhalter





New Holland TN95	Reform Mouny 100	Same Dorado 86	Rigitrac SKH120	John Deere 5820
2670 bis 3500	3008	3000	4500	3700
5720	4450	4810	5530	5470
2300 / k. A.	2600 / k. A.	2200 / Reifentragkraft	5000 / 11 000	2900 / 5200
4990	4550	4920	5380	4550
5000	5000	5000	8000	6100
6700	5430	5790	6510	6450
1710	880	870	1130	1900

CNH F4CE0404D	DaimlerChrysler VM D 754 TE	SAME	Deutz	DPS (Deere Power Syst.)
4 / 4485 cm³	4 / 2970 cm³	4 / 4000 cm³	4 / 4040 cm³	4 / 4530 cm³
66 / 90	70 / 95	65 / 87	95 / 125	65 / 88 (ECE-R24)

Wendegetriebe	Hydrostatisch	45x45 Wendegetriebe	Hydrostatisch	32x32 Wendegetriebe
12x12 oder 24 x 12 / 2	3	5 Gang, 3 LS, 3 Gruppen	1 Stufe 0–40 km/h	4 Gang, 4 LS, 2 Gruppen
540 / 750 / 1000	540 und 750	540 / 750 / 1000	540 / 1000	540 / 540E / 1000
1000	1000	1000	1000	1000

Werksmontage integriert	Seitenverschiebung	Original ab Werk	Original ab Werk	Zuidberg 2,8 t
elektrohydraulisch	elektronisch	EHE Timo	manuell oder automatisch	EHE Timo

3568	3650	3950	4300	3950
2302	2195–2320	2460	2500	2595
75 650.–	132 960.–	74 290.–	135 000.–	79 400.–
86 330.–	149 220.– inkl. Schaufel	85 150.–	158 000.–	93 800.–
ca. 108 000.–	155 310.–	104 250.–	167 300.–	112 200.–

Mit dem Frontlader dürfen Lasten nur umgeschlagen, nicht aber auf der Strasse transportiert werden. Einige Hersteller gewähren für den Arbeitsbereich bis 10 km/h ein erhöhtes, maximal erlaubtes Gesamtgewicht auf der Vorderachse. Der Rigitrac und der John Deere haben dank dieser Tatsache die Vorderachse nicht überladen. Neben der garantierten Achstraglast des Herstellers, gilt es auch die Reifentragkraft zu berücksichtigen.

Die oben gewogenen Traktoren verfügen über völlig unterschiedliche Ausrüstungen. Die Vorderachse des New Holland wird in obiger Situation auch durch die angebaute Fronthydraulik belastet. Bei John Deere und Same ist diese Fronthydraulik als Option auch erhältlich. Wäre sie montiert, hätten diese Traktoren noch zusätzliches Gewicht auf der Frontachse. Der Heckballast beeinflusst die Gewichtsverteilung auf den Achsen ebenfalls stark. Dabei spielt nicht nur das Gewicht des Ballasts eine Rolle, sondern auch, wie weit hinten dieses angebracht ist. Achslasten können mit den nötigen Massangaben auch berechnet werden. Hierzu bestehen Berechnungsprogramm u. a. bei der ART Reckenholz-Tänikon.

Tabelle oben: k.A.= keine Angabe