

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 71 (2009)
Heft: 1

Artikel: Trends bei Traktorgetrieben und Kabinen
Autor: Stirnimann, Roger
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1080869>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 04.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Deutz-Fahr hat die TTV-Baureihe mit dem neuen Modell TTV630 nach oben erweitert. Zur Anwendung kommt hier neu das stufenlose S-Matic-Getriebe von ZF. (Bilder: zvg)

Trends bei Traktor- getrieben und Kabinen

In der Ausgabe 12/2008 der Schweizer Landtechnik wurde die Gesamtentwicklung bei Traktoren anhand neuer Baureihen vorgestellt. Es folgt nun die Fortsetzung mit der Vorstellung der Trends bei den Traktorkomponenten. Ein erster Teil befasst sich mit den Entwicklungen beim Getriebe und beim Kabinenbau. In der Februar-Ausgabe folgen dann Berichte zur Konstruktion des Traktorrumpfes und zur Motortechnik.

Roger Stirnimann

Schwerpunkt bei der Getriebe-Entwicklung sind nach wie vor die stufenlosen Getriebe. Zu den bekannten Lösungen von Fendt (Vario), ZF (Eccom, S-Matic) und John Deere (AutoPowr) kommen stetig neue Entwicklungen dazu. Valtra hat mit dem «Direct» ein eigenes Stufenlos-Getriebe entwickelt. Dieses teilt den mechanischen Grundaufbau mit dem ebenfalls neuen 5-fach-Lastschaltgetriebe «Versu». Beim «Direct» wird ein hydrostatischer Antriebsteil an das elektro-hydraulisch geschaltete Viergang-Grundgetriebe angebaut. Die Zusammenführung der mechanischen und hydrostatischen Leistungszweige



Deutz-Fahr wird das eigene, für Schmalspurtraktoren entwickelte Stufenlos-Getriebe in Zukunft auch in den Standardtraktoren im Leistungsbereich unter 110 PS einsetzen. Der Agrofarm 430 TTV als erster Vertreter wurde auf der EIMA 2008 in Bologna vorgestellt.

erfolgt in einem Planetensatz. Die vier mechanischen Fahrstufen müssen vom Fahrer vorgewählt werden (0–9 km/h, 0–8 km/h, 0–30 km/h, 0–50 km/h). Im Gegensatz zu den anderen Stufenlos-Getrieben mit vier Fahrbereichen werden diese mechanischen Stufen beim Beschleunigen nicht automatisch durchfahren. Einzig beim Anfahren in Transportgruppe D wählt das Getriebe zur Erhöhung des Anfahr-Wirkungsgrades zuerst die Fahrstufe C und wechselt dann automatisch in die Gruppe D. Valtra bietet als einziger Hersteller eine Wegzapfwelle in Kombination mit einem stufenlosen Getriebe an.

Case New Holland präsentiert mit dem neuen CVT-Getriebe ebenfalls eine Eigenentwicklung und kombiniert hier das Prinzip der hydrostatisch-mechanischen Leistungsverzweigung mit einem Doppelschaltgetriebe. Die Antriebsleistung wird bei diesen im Automobilbau ebenfalls zunehmend eingesetzten (z.B. DSG-Getriebe von VW) und auch als Doppelkupplungsgetriebe bezeichneten Schalteinheiten über zwei getrennte Antriebsstränge übertragen, welche durch überlappendes Öffnen und Schliessen der jeweiligen Kupplung aktiviert werden.

Durch die Vorwahl des nächsten Ganges über eine Synchronschaltstelle ist ein Schalten ohne Zugkraftunterbrechung wie bei Lastschaltgetrieben möglich. Beim CVT-Getriebe von CNH werden damit vier Fahrstufen vorwärts und zwei Fahrstufen rückwärts realisiert. Dieses neue Getriebe kommt zunächst in den drei grössten Modellen der CVT-Baureihe von Steyr resp. der CVX-Baureihe von Case-IH zum Einsatz, die kleineren Modelle folgen später. Vorgesehen ist dieser Antriebsatz längerfristig auch für die T7000-Traktoren von New Holland, allerdings in einem eigenständigen Traktorkonzept und mit einer anderen Bedienung.

Klasse unter 100 PS bald auch stufenlos

Stufenlosgetriebe werden zunehmend auch in der Leistungsklasse unter 110 PS eingesetzt.

Same Deutz-Fahr hat für seine Schmalspurtraktoren (z.B. Same Frutteto Continuo) ein eigenes leistungsverzweigtes Getriebe entwickelt, welches mit zwei Fahrbereichen arbeitet und in seinem Grundaufbau einzigartig schmal

und kompakt ist.

Auf der EIMA 2008 in Bologna stellte Same Deutz-Fahr zudem das Standard-Modell Agrofarm 430 TTV (110 PS) mit der gleichen Getriebetechnik vor. Fendt wird zur SIMA 2009 die Nachfolge-Baureihe der heutigen 200er-Serie mit stufenlosem Getriebe vorstellen. Die speziell hierfür entwickelte Vario-Einheit baut sehr kompakt und ermöglicht bei gleichen Traktorabmessungen wie bisher einen ebenen Kabinenboden ohne Getriebetunnel. Das bekannte Grundkonzept mit der Leistungsverzweigung über einen Planetensatz wurde beibehalten.

Kettenvariator neu auch bei Traktoren

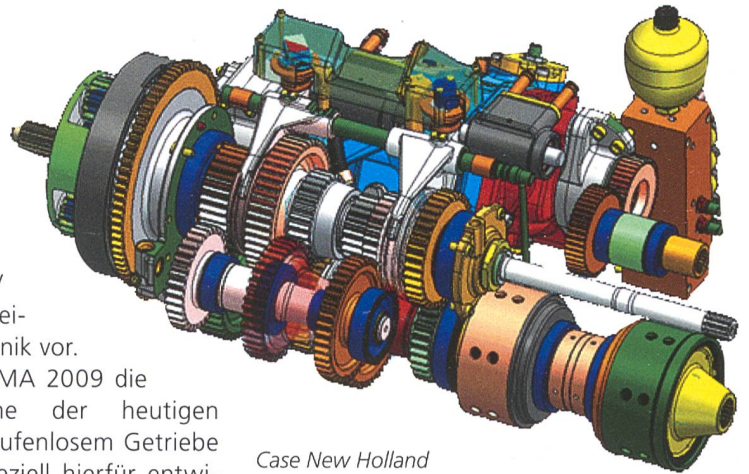
Einen ganz anderen Ansatz verfolgt New Holland beim SuperSpeed-Getriebe,



Beim Kompakttraktor Boomer 3045 von New Holland kommt erstmalig in der Landtechnik ein Kettenvariator zum Einsatz. Der SIMA-Jury war dies eine Silber-Medaille wert.

Rigi-Trac

Die Firma Knüsel setzt beim Rigi-Trac auf einen rein hydrostatischen Antrieb ohne Leistungsverzweigung. Bei diesem von GKN Walterscheid und Sauer BIBUS entwickelten ICVD-Fahrtrieb (Integrated Continuously Variable Drive) kann der gesamte Geschwindigkeitsbereich ohne Zugkraftunterbrechung durchfahren werden; das sonst bei hydrostatischen Fahrtrieben übliche Schaltgetriebe fällt weg. Verwendet wird hier ein Hydraulik-Motor mit Grosswinkeltechnik, welcher durch den maximalen Schwenkwinkel von 45° einen günstigen Wirkungsgrad aufweist. Solche Grosswinkel-Einheiten werden auch bei den leistungsverzweigten Getrieben von Fendt (Vario) und John Deere (AutoPower) eingesetzt.



Case New Holland setzt bei den neuen Modellen Steyr CVT und Case IH Puma auf ein neues Stufenlosgetriebe mit Leistungsverzweigung aus dem eigenen Haus. Beim mechanischen Zweig wird ein Doppelkupplungsgetriebe verwendet.

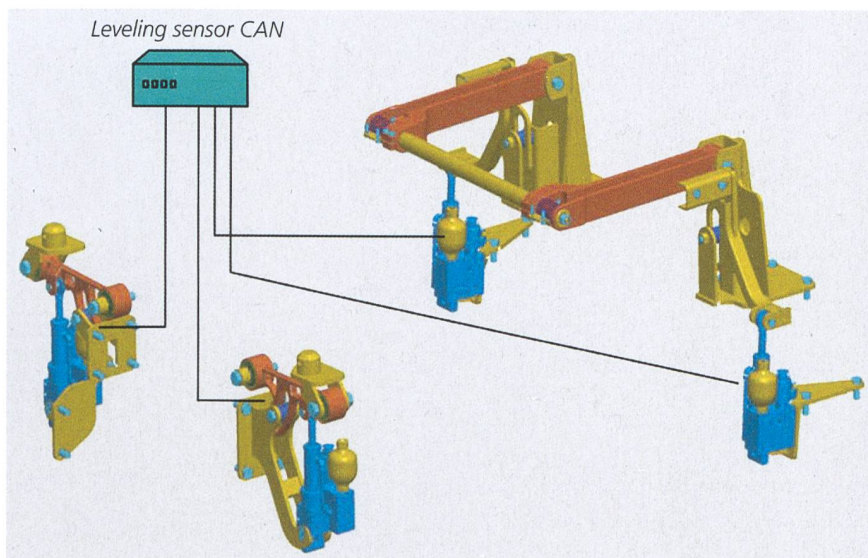
welches ebenfalls an der SIMA 2009 im Kompaktklasse-Traktor Boomer 3045 erstmals der Öffentlichkeit präsentiert wird. Der «Continuously Variable Chain Transmission» genannte Kettenvariator arbeitet rein mechanisch und ist nach dem gleichen Prinzip aufgebaut wie ein Riemenvariator. Die Technische Universität München hat den Einsatz solcher Variatoren bei Traktoren bereits in den 1980er-Jahren untersucht und diesen ein Zukunftspotenzial in der Leistungsklasse unter 100 PS vorausgesagt. Im Automobilbau wird das Prinzip bereits seit Jahren eingesetzt; bei Audi beispielsweise wird diese Technologie unter dem Namen «Multitronic» vermarktet. Mittels einer elektronisch-hydraulischen Regeleinheit wird sichergestellt, dass die Kette stets richtig gespannt ist und dass die Maximal-Drehmomente von bis zu 330 Nm (im Falle von Audi) ohne Schlupf übertragen werden können. Das SuperSpeed-Getriebe von New Holland soll längerfristig auch für die Serie T5000 zur Verfügung stehen

Stufengetriebe werden weiterentwickelt

Lastschaltbare Getriebe halten sich neben den stufenlosen weiterhin mit beachtlichen Stückzahlen am Markt. ZF hat das 4-fach-Lastschaltgetriebe T7300 neu für Eingangsleistungen bis 300 PS aufgerüstet (vorher maximal 260 PS). Massey Ferguson und Claas bauen die von GIMA im französischen Beauvais gebauten Getriebe «Dyna-6» resp. «Hexashift» mit 6-fach-Lastschaltung weiterhin in hohen Stückzahlen in ihren Traktoren ein. JCB setzt mit dem P-Tronic-Getriebe für die neue 7000er-Serie auf eine Neuentwicklung aus dem eigenen Haus mit ebenfalls sechs Lastschaltstufen. Argo hat auf der Basis des MTX-Getriebes mit vier Lastschaltstufen (früher Case Maxxum) das neue Getriebe XtraSpeed mit 8-fach-Lastschaltung realisiert und setzt dieses in den oberen Leistungsklassen von Landini und McCormick ein.

Kabine, Bedienung

Weil die Hinterachsen bei Standardtraktoren weiterhin ungefedert sind, werden zunehmend Kabinenfederungen eingesetzt. Bei den neuesten Systemen werden vier Auflagerungspunkte mit hydropneumatischen Elementen versehen (Massey Ferguson 8600). Alternativ zur Kabinenfederung werden von einigen Herstellern auch Fahrersitze mit semiaktiver Federung eingebaut. Durch Verzicht auf mechanische Verbindungen zwischen Kabine und Traktorrumpf werden heute Geräuschwerte am Fahrerohr



SIMA-Gold-Medaille: Bei der neuen semi-aktiven Kabinenfederung «OptiRide Plus» von Massey Ferguson sind alle vier Auflagerungspunkte mit einem hydropneumatischen Federelement inklusive Proportionalventil und Sensor bestückt. Das Federverhalten und der automatische Niveau-Ausgleich werden in Abhängigkeit der Fahrgeschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung automatisch angepasst.

von unter 71 dBA bei Vollgas erreicht. Ab der Mittelklasse sind die Bedienelemente für sämtliche Traktorfunktionen häufig in der rechten Armlehne zusammengefasst. Als sogenannte Mensch-Maschine-Schnittstellen werden zunehmend Displays, Folientastaturen oder Touchscreen-Monitoren verwendet. New Holland hat mit dem «Fast Steer»-System als erster Hersteller ein Lenksystem vorgestellt, bei welchem mit minimalen Lenkradbewegungen schnell von einem Anschlag zum anderen gelenkt werden kann. Diese Funktion wird neu auch von Massey Ferguson bei der

8600er-Baureihe unter der Bezeichnung «SpeedSteer» angeboten.

Bei der Automatisierung des Traktor-Arbeitseinsatzes unter Einbezug des Anbaugerätes wurden in den vergangenen Jahren grosse Fortschritte erzielt. Die Kommunikation zwischen Traktor und Gerät erfolgt zunehmend über genormte «ISOBUS»-Schnittstellen. Die satellitengestützten Lenksysteme ermöglichen neben der automatischen Parallelführung neu auch vollautomatische Wendevorgänge am Feldende (John Deere iTeCPro). ■



Kleiner Fendt nun auch stufenlos: Die kompakte Bauweise des neuen Vario-Getriebes ermöglicht auch bei den Schmalspurtraktoren einen ebenen Kabinenboden. Fendt wurde für diese Konzeption mit einer SIMA-Silber-Medaille ausgezeichnet.



Schnell von einem Lenkansschlag zum anderen: Beim FastSteer-System von New Holland ist dies durch Drücken des Ringes im Lenkrad mit einer halben Lenkradumdrehung möglich.