



Kassel,
22. September 2025

Trends bei Traktoren

*Dipl.-Ing. agr., Dipl.-Ing. Wirtsch., Executive MBA Roger J. Stirnimann
HAFL, Zollikofen (Schweiz)*

Die Agritechnica 2025 wirft ihre Schatten voraus und lässt zahlreiche Traktor-Neuheiten erwarten. Einige Hersteller haben diese bereits vorgestellt und/oder für den Wettbewerb „Agritechnica Innovation Award“ angemeldet, andere halten sich bis zur Messe im November noch bedeckt. Dieser Trendbeitrag beinhaltet Neuentwicklungen, die bis Mitte September 2025 bekannt und zur Veröffentlichung freigegeben waren.

Verbrennungsmotoren

Die Abgasstufe 5 für Nonroad-Fahrzeuge ist seit mehreren Jahren in Kraft, und die Weiterentwicklung von Traktoren wird aktuell nicht mehr so stark von der Gesetzgebung für Stickoxide und Partikel getrieben, wie in der Vergangenheit. Der Fokus liegt heute mehr auf der Verminderung des CO₂-Ausstoßes und damit auf der Verwendung von alternativen Kraftstoffen. Viele Hersteller haben die Antriebsaggregate ihrer aktuellen Baureihen für den Betrieb mit RME (Rapsmethylester) und HVO (hydriertes Pflanzenöl) freigegeben. Diese gehören zu den sogenannten Drop-in-Kraftstoffen, die fossilen Diesel ohne Anpassungen bei Motor- und Tanktechnologien ersetzen können.

Im Hintergrund wird an der Verwendbarkeit von weiteren Alternativkraftstoffen gearbeitet, beispielsweise Ethanol oder Wasserstoff. Bei Ethanol handelt es sich wie bei RME und HVO um einen Flüssigkraftstoff, dessen volumetrische Energiedichte mit rund 21 MJ/l aber wesentlich tiefer liegt als bei Diesel (rund 36 MJ/l). Eingesetzt werden kann Ethanol in Verbrennungsmotoren, die nach dem Otto-Verfahren mit Fremdzündung arbeiten. Interessant dürfte dieser Alkoholkraftstoff vor allem für Länder sein, die ihn aus Zuckerrohr oder Mais selbst herstellen können, wie beispielsweise Brasilien. Case IH stellt für solche Märkte einen Traktor Puma 240 mit modifiziertem 6-Zylinder-Motor vor. Das N67-Aggregat basiert auf der Version NG (Natural Gas/Methan), wurde an verschiedenen Stellen aber an den Betrieb mit Ethanol angepasst.

Motorperipherie

Bei klassischen Dieselmotoren richten die Hersteller ihre Augenmerke verstärkt auf die „Peripherie“. So werden zur Agritechnica 2025 mehrere neue Traktor-Baureihen vorgestellt, die mit automatischen Umkehrlüftern erhältlich sind. Neues gibt es zudem bei Einrichtungen, mit denen die Schleppmomente der Motoren bei Bergabfahrten zur Schonung der Betriebsbremsen erhöht werden können (verschleißfreie Dauerbremsen). CNH setzt bei den neuen Großtraktoren aus europäischer Entwicklung neben den bekannten Möglichkeiten „Stauklappe“ und „Verengung des Strömungsquerschnittes bei VTG-Ladern“ (VTG: Variable Turbolader-Geometrie) zusätzlich auf ein Dekompressionsventil. Diese Technik mit einem Zusatzventil pro Zylinder kommt aus der Lkw-Branche und ermöglicht ein Ablassen des Kompressionsdruckes am Ende des zweiten Taktes. Dadurch wird der Kolben im dritten Takt weniger stark nach unten gedrückt, was zu wesentlich höheren Motorschleppmomenten führt. Fendt nutzt bei den neuen Baureihen 700 (Gen7.1) und 800 (Gen5) ebenfalls die Möglichkeit des VTG-Laders und setzt darüber hinaus auf eine sogenannte „Hydraulic Auxiliary Brake“. Die Arbeitshydraulikpumpe fördert hier Öl gegen einen Widerstand und wandelt dadurch kinetische Energie in Wärmeenergie um. Diese Art von Dauerbremse wird seit einigen Jahren auch schon von SDF angeboten.

Vor zwei Jahren präsentierte Fendt ein automatisches System zur Absaugung von Staub aus dem Motorluftfilter. Dieses wird jetzt um den Kabinenluftfilter erweitert und steht für die neuen Baureihen 800 Gen5 und 1000 Gen4 zur Verfügung. Die überarbeiteten 1000er arbeiten weiterhin mit dem bekannten 6-Zylinder-Motor D26 von MAN (12,4 l Hubraum), alle Modelle verfügen jetzt aber über DynamicPerformance (DP) mit bis zu 30 PS Mehrleistung. Das Topmodell 1052 kommt damit auf eine Maximalleistung von 550 PS. Weil nicht alle Anbaugeräte auf so hohe Leistungen ausgelegt sind, bietet Fendt die neue Funktion „AdaptivePower“ an. Damit können bei den größeren Modellen über das FendtONE-Terminal auch die Leistungskurven der kleineren ausgewählt werden, was einerseits Anbaugeräte vor Überlastungen schützt und andererseits geringere Kraftstoffverbräuche ermöglichen soll (z. B. durch moderateres Beschleunigen bei Transportarbeiten).

Getriebe/Fahrwerke

Mit der Vorstellung der neuen Baureihe 500 Fendt (Gen4) zieht Fendt das VarioDrive-Konzept mit permanentem Allradantrieb bis 25 km/h erneut weiter nach unten und bietet dieses jetzt durchgängig in den Baureihen 500, 600, 700, 800, 900 und 1000 an. CNH entwickelte die eigenen Stufenlosgetriebe mit hydrostatisch-mechanischer Leistungsverzweigung weiter. Die bisherige Version mit 2/1-Fahrbereichen (Vorwärts/Rückwärts) wird für den Einbau in die neuen T7-SWB-Modelle mit kurzem Radstand um einen dritten Vorwärtsfahrbereich erweitert (3/1), die größere CVT-Box mit 4/2-Fahrbereichen (V/R) an die höheren Leistungen der neuen

Großtraktoren angepasst. JCB setzt bei der neuen Fastrac-Baureihe 6000 neu auf Stufenlosgetriebe von ZF und vollzieht auch beim Motor einen Lieferantenwechsel hin zu FPT (beide Komponenten bisher von AGCO).

AEBI Schmidt wird das in Zusammenarbeit mit der Firma Müller in Bonndorf entwickelte Antriebskonzept „Line Traction Version 3“ (LT3) als erster Hersteller in ein Serienfahrzeug einbauen, den Hanggeräteträger AEBI TERRATRAC. Bei LT3 kann nicht nur auf das bei solchen Fahrzeugen übliche Längsdifferenzial (Drehzahlausgleich zwischen den beiden Antriebsachsen) verzichtet werden, sondern auch auf die Querdifferenziale (Drehzahlausgleich zwischen den Rädern einer Achse). Die Antriebswellen aller vier Räder weisen damit immer gleiche Drehzahlen auf. In den nachgeordneten Planetenendantrieben verläuft der Leistungsfluss – wie üblich – vom Sonnenrad über den Planetenträger zur Radnabe. Im Gegensatz zu klassischen Endantrieben ist das Hohlrad beim LT3-Antrieb aber nicht fest mit dem Achsgehäuse verbunden, sondern wird über eine außenliegende Kurvenscheibe und Radialkolben hydrostatisch abgestützt. Durchfährt der TERRATRAC eine Kurve, können die in die hydrostatischen Kreisläufe (einer pro Rad) integrierten Proportionalventile gezielt geöffnet werden, was zu einem kontrollierten Gegenlaufen der Hohlräder führt. Das wiederum hat eine Verringerung der Planetenträger- und somit der Raddrehzahlen zur Folge. Dem kurvenäußersten Rad kommt immer die Rolle des „Masters“ zu, was bedeutet, dass das Hohlrad hier komplett abgestützt ist. Bei den übrigen Rädern („Slaves“), die in Kurven kürzere Wege zurücklegen, werden die Proportionalventile jeweils so weit geöffnet, bis sich die jeweiligen SOLL-Drehzahlen in Abhängigkeit von Lenkwinkel, Geschwindigkeit und Fahrzeuggeometrie (Radstand und Spur) einstellen. Der Vorteil für die Praxis besteht darin, dass jedes Rad mit der richtigen Drehzahl angetrieben wird, auch bei Kurvenfahrten. Das verbessert die Traktion, vermindert Schäden an der Grasnarbe und erhöht die Sicherheit bei Wendemanövern in Hanglagen, wo bei klassischen Antriebskonzepten mit Differenzialen die Sperren gelöst werden müssten.

Ein großes Augenmerk wird auch auf die Fahrwerke gelegt. Zur Nutzung der Vorteile von modernen Radialreifen bieten die Hersteller zunehmend Reifendruckverstellanlagen ab Werk an, auch integrierte Lösungen. Bei Claas und McCormick stehen für die neuen Großtraktorenmodelle zudem Zentralschmieranlagen für die Vorderachsen in den Preislisten, bei Claas können damit auch die TERRATRAC-Raupenlaufwerke versorgt werden. Bei den neuen Großtraktoren von CNH kommt anstelle einer Pendelachse jetzt ebenfalls eine Einzelradaufhängung mit integrierten Vollscheibenbremsen im mittigen Rumpfteil zur Anwendung (ähnlich wie bei Fendt und John Deere). Über das System „Advanced Vehicle Suspension“ werden die Federungssysteme für die Vorderräder und die Kabine sowie die Schwingungstilgung beim Heckhubwerk aufeinander abgestimmt.

Hydraulik

Bei Großtraktoren setzt sich der Trend zu zwei komplett getrennten Hydraulikkreisläufen mit je einer Verstellpumpe fort. Über den einen Kreis lassen sich beispielsweise Dauerverbraucher wie Gebläseantriebe von Air-Seedern versorgen, über den anderen Kreis „sporadische“ Verbraucher wie Fahrwerkszylinder oder Spuranreißer. Damit genügend Hydrauliköl zur Verfügung steht, verbauen die Traktorenhersteller zunehmend separate Behälter, was auch den Schmutzeintrag in das Getriebeöl vermindert.

Load-Sensing-Hydrauliksysteme (LS) gehören bei Premium-Traktoren seit Jahren zur Standardausrüstung. Für die Versorgung von Anbaugeräten mit eigenen Ventilblöcken steht zudem die Erweiterung „Power Beyond“ mit den Anschlüssen P, R und LS (Pumpe/Druckleitung, Rücklauf/Tank, Load Sensing) zur Verfügung. Damit müssen einerseits weniger Hydraulikleitungen angekuppelt werden, andererseits lassen sich die traktoreigenen Wegeventile umgehen, was zu Effizienzverbesserungen führt. Geregelt werden LS-Systeme nach einer konstanten Differenz (rund 25 bar) zwischen Pumpendruck und dem höchsten an den Wegeventilen anliegenden Lastdruck. Die bei „Power Beyond“ längeren LS-Leitungen beeinflussen diese Regelgröße, was sich negativ auf die Hydraulikfunktionen von Anbaugeräten auswirken kann (z. B. verzögertes Ansprechverhalten oder unruhiger Lauf).

Premium-Traktoren dürften in Zukunft zunehmend mit elektronisch geregelten Load-Sensing-Systemen (e-LS) ausgerüstet werden. Bei Fendt gehören diese bei den Baureihen 500 Gen4, 600, 700 Gen7.1 und 800 Gen5 bereits zur Serienausstattung. Auch bei Anbaugeräten ist zu erwarten, dass die Hersteller vermehrt auf e-LS übergehen werden, und ROPA bietet mit dem Kartoffelvollernter „Keiler II RK22“ auch schon eine erste Maschine an. Für den Einsatz von Traktoren und Anbaugeräten mit e-LS ist derzeit aber immer noch eine hydraulische LS-Verbindung erforderlich und die Vorteile einer rein elektronischen Kommunikation lassen sich nicht vollständig nutzen. Fendt und ROPA entwickelten deshalb gemeinsam „e-LS connect“, mit dem die Lastdrucksignale zwischen Traktor und Gerät rein digital über den ISOBUS ausgetauscht werden können und keine LS-Leitung mehr notwendig ist.

Elektrifizierung

Batterieelektrische Serientraktoren im unteren Leistungsbereich sind mittlerweile marktverfügbar, der große Durchbruch dürfte aber weiterhin auf sich warten lassen. Ein großer Hemmschuh sind die hohen Batteriekosten, die die Verkaufspreise gegenüber vergleichbaren Dieselmotoren nahezu verdoppeln. Es ist zu erwarten, dass batterieelektrische Traktoren geringere variable Kosten aufweisen, aktuell gibt es aber noch keine Erfahrungswerte, die darauf schließen lassen, ob die höheren Investitionskosten bei einer TCO-Betrachtung (TCO: Total Cost of Ownership) wettgemacht werden können.

Den europäischen Markt aufmischen möchte der chinesische Hersteller ZSHX Advanced Tractors mit dem XEEVO E904i. Dieser wurde von Grund auf als batterieelektrischer Traktor konzipiert und soll nur rund 100.000 Euro kosten. Das Antriebskonzept weist zwei nebeneinander angeordnete E-Motoren auf. Einer wird für den Fahrtrieb verwendet, der andere für den Antrieb von Heckzapfwelle und Arbeitshydraulikpumpen. Die Dauer-/Peakleistungen liegen bei jeweils 66/90 kW. Die LFP-Batterie mit 105 kWh Kapazität wird im vorderen Halbrahmen des Traktors verbaut. Ausgelegt ist diese auf Lade-/ Entladeleistungen von 115 kW, womit das Schnellladen mit DC-Strom innerhalb von einer Stunde möglich sein soll.

John Deere wird zur Agritechnica einen batterieelektrischen Traktor mit 96 kW (130 PS) präsentieren. Dieser basiert auf einer Modellplattform, die ebenfalls von Grund auf für elektrische Antriebstechnik und zudem für autonomes Fahren ausgelegt wurde. Grundlage für Letzteres sind Kamera-/LiDAR-Systeme und die rein elektrische „By-wire“-Ansteuerung von Lenkung, Bremsen usw. Die E-Power-Modelle können mit bis zu fünf NCM-Batteriepaketen à 39 kWh bestückt werden, woraus sich eine Brutto-Gesamtkapazität von 195 kWh ergibt. Das Spannungslevel liegt bei rund 800 V, was demjenigen von Pkws der Oberklasse und Lkws entspricht. Komplet neu ist die E-Achse, die je einen Elektromotor für den Fahrtrieb und für die Heckzapfwelle beinhaltet (Dauerleistungen je 96 kW/130 PS). Der Fahrtrieb ist einstufig ausgeführt, womit keine Fahrbereichsschaltung mitsamt Kupplungen erforderlich sein soll. Ein weiterer E-Motor ist für den Antrieb der Arbeitshydraulikpumpe vorgesehen, die in einer ersten Phase noch als Verstellpumpe ausgeführt ist. Neben diesen drei E-Motoren für die Arbeitsantriebe gibt es vier weitere für den bedarfsgerechten Antrieb von „Peripherie-Komponenten“: Kühllüfter, Heizung/ Lüftung/Klimaanlage, Getriebeschmierölpumpe und Batterie-Thermomanagement. Neben der Standardausführung soll es die E-Power-Baureihe auch in den Ausführungen „Narrow“, „Low Profile“ und „High Crop“ geben. Diese Vielfalt und der Einstieg des großen Herstellers John Deere, der in diesen Segmenten im Heimmarkt USA seit Jahren hohe Verkaufsstückzahlen ausweisen kann, könnte der Batterieelektrik bei Traktoren endlich etwas Schub verleihen.

Im Feld der batterieelektrischen Traktoren tummeln sich weiterhin auch die Start-up-Firmen ONOX und TADUS. Die Erstgenannte setzt auf ein Traktorkonzept mit drei E-Motoren: ein Motor mit 50 kW für den Fahrtrieb und zwei mit jeweils 35 kW Dauerleistung für die Front- und Heckzapfwelle. Neben der integrierten Batterie mit 20 kWh können Wechselbatterien mit 30 kWh mitgeführt werden: im Front- oder Heckdreipunkt sowie seitlich zwischen den Achsen. Das Spannungslevel ist mit 48 V für diese Leistungsklasse eher tief, liegt damit aber unter der für Elektrofahrzeuge geltenden Hochvolt-Grenze von 60 V.

TADUS präsentierte bereits zur Agritechnica 2023 einen E-Traktor-Prototyp. Dieser basierte auf einem Systemtraktor von Systra und wies ein Antriebskonzept mit fünf E-Motoren auf: je einer für die Vorder- und Hinterachse, je einer für die Front- und Heckzapfwelle sowie einer für die Arbeitshydraulikpumpe. Zur Agritechnica 2025 kündigt TADUS einen neuen batterieelektrischen Traktor mit 100 kW an, der wiederum eine „aufgelöste Antriebsarchitektur“ aufweisen soll. Weitere Angaben liegen aktuell leider nicht vor.

Traktorantriebsstränge mit Leistungselektrik werden auch von Herstellern in Asien entwickelt. TAFE aus Indien meldete beim „Agritechnica Innovation Award“ die Studie „EVX 75 Diesel Electric Hybrid Tractor“ an. Mit einem Dieselmotor mit 55 kW (75 PS), zwei E-Maschinen und einer 25-kWh-Batterie EVX75 sollen die Leistungswerte eines klassischen Traktors mit 75 kW (100 PS) erreicht werden. Der chinesische Hersteller Zoomlion versucht sich hingegen in den oberen Leistungsklassen zu positionieren und stellt eine elektrisch angetriebene Getriebe-Hinterachse-Einheit für Traktoren bis 400 PS vor. Diese beinhaltet zwei koaxial angeordnete E-Motoren, die getrennt oder gemeinsam für Fahrantrieb und Heckzapfwelle genutzt werden können.

Kabine/Assistenzsysteme

Viel Bewegung gibt es weiterhin im Bereich der Elektronik und Assistenzsysteme. Claas entwickelte für die neuen Axion-Großtraktoren ein „Adaptives Antriebstrang-Managementsystem“. Grundlage hierfür sind verschiedene Wirkungsgradkennfelder für Motor, Getriebe, Hydraulik und Nebenaggregate sowie ein lernfähiger Algorithmus. Bei der Teilfunktion „Auto Load Anticipation“ merkt sich das System bei der ersten Hin- und Rückfahrt auf dem Feld den Leistungsbedarf sowie Lastsprünge, z. B. am Vorgewende beim Absenken von Bodenbearbeitungsgeräten. Bei den weiteren Fahrten passt der Traktor die Motordrehzahl und Getriebeübersetzung dann automatisch an, bevor die Lastsprünge auftreten. Damit soll einerseits das bekannte „Verschlucken“ verhindert und andererseits die benötigte Leistung immer in wirkungsgradoptimalen Betriebspunkten bereitgestellt werden.

Deutz-Fahr wird zusammen mit der neuen Traktorbaureihe in der oberen 6-Zylinder-Mittelklasse das Assistenzsystem „Advanced Driver Assistance System“ (ADAS) vorstellen. Im Standardpaket sind die von Pkw und Lkw her bekannten Funktionen „Spurhalteassistent“, „Abbiegeassistent“ und „Objekt-/Personenerkennung“ enthalten. Mit dem Zusatzpaket „Advanced“ lassen sich diese um einen Abstandstempomat mit Kollisionswarner und um eine Verkehrsschilderkennung erweitern. Bei den Assistenzfunktionen sollen traktorspezifische Besonderheiten berücksichtigt werden. Dazu gehören das Vorhandensein von Front- und Heckanbaugeräten am Traktor selbst, das Befahren von Nebenstraßen ohne Markierlinien oder das dichte Folgen von Feldhäckslern beim Anmähen von Maisfeldern. Basis für ADAS sind eine komplett neue Elektronik-Architektur sowie verschiedene Sensor- und Kamerasysteme. Deutz-

Fahr möchte damit die Sicherheit bei Straßenfahrten oder beim Rückwärtsfahren auf dem Hof zu erhöhen und gleichzeitig die technischen Voraussetzungen für autonomes Fahren schaffen.

Mit „SmartLift2“, das erstmals im neuen Topmodell Lintrac 160 LDrive zur Anwendung kommt, möchte Lindner das Arbeiten mit Frontlader komfortabler und effizienter gestalten. Beim Einschalten des Systems wird die 4-Rad-Lenkung aktiviert, das Lenkverhalten angepasst, die Hydraulikcharakteristik verändert und die Steuerung des leistungsverzweigten Stufenlosgetriebes für sensitives Fahren optimiert.

Zur Erhöhung der Sicherheit bei Transportfahrten werden die Assistenzsysteme zunehmend auf Anhänger erweitert. Die Funktion „Streckbremse“, die beim Bergabfahren oder Verzögern Schub auf den Traktor erkennt und die Anhängerbremsen automatisch mit pneumatischen Bremsrücken bis circa 2 bar beaufschlagt, wird mittlerweile von mehreren Herstellern angeboten. Auch die automatische Sperrung von Nachlauf-Lenkachsen ab einer bestimmten Fahrgeschwindigkeit findet zunehmend Verbreitung.

Aktuelle Informationen zur Agritechnica 2025:

www.agritechnica.com

www.systemsandcomponents.com

www.facebook.com/agritechnica

www.tiktok.com/@agritechnica

www.instagram.com/agritechnica

www.youtube.com/agritechnica

www.linkedin.com/groups/3348135/

Presse-Kontakt

Jana Sondermann

DLG-Pressereferentin

+49 69 24788-447

j.sondermann@dlg.org

DLG. Fortschritt und Nachhaltigkeit in Landwirtschaft und Lebensmittelwirtschaft

Die DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e.V.), 1885 von Max Eyth gegründet, steht für Produktivität und Ressourcenschutz in einer nachhaltigen und innovationsfreundlichen Wertschöpfungskette Agrar und Ernährung. Ziel der DLG ist, mit Wissens-, Qualitäts- und Technologietransfer den Fortschritt zu fördern. Die DLG hat mehr als 31.000 Mitglieder, sie ist gemeinnützig, politisch unabhängig und international vernetzt. Als eine der führenden Organisationen ihrer Branche organisiert die DLG Messen und Veranstaltungen in den Bereichen Landwirtschaft und Lebensmitteltechnologie und testet Lebensmittel, Landtechnik sowie Betriebsmittel. Die DLG steht mit ihrem

Fachzentrum für Landwirtschaft und Lebensmittel sowie den Medien der DLG-Verlage für unabhängigen Know-howTransfer. Darüber hinaus erarbeitet die DLG in zahlreichen nationalen und internationalen Experten-Gremien Lösungen für die Herausforderungen der Land-, Agrar- und Lebensmittelwirtschaft.

www.dlg.org