



Mit der Vorstellung des Fendt 200 Vario hat Dr. Heribert Reiter den Auftrag „100%-Vario“ erfüllt.

100 % Vario, was nun?

Von Ing. Johannes PAAR, Bad Blumau

Seit Herbst letzten Jahres fährt Fendt von 50 bis 360 PS zu 100 % Vario und hat damit eine Evolution abgeschlossen. Was macht nun Mister Vario? Wir haben mit einem der Väter dieser wegweisenden Antriebstechnologie, Dr. Heribert Reiter, über die gegenwärtige Traktortechnik und künftige Entwicklungen gesprochen.

Abseits der kürzlich stattgefundenen VDI-Fachtagung „Traktor – quo vadis?“ im Fendt-Forum hat uns Dr. Heribert Reiter, Vice President und Geschäftsführer Forschung und Entwicklung, Einkauf und Kundendienst bei Fendt, Einblick in seine Arbeit gegeben.

Produktivität und Effizienz

Der fortschrittliche Landwirt: Herr Dr. Reiter, Sie haben bei Fendt mit 100 % Vario eine Mission erfüllt. Sind Sie mit Ih-

rer Arbeit bei Fendt jetzt fertig oder gibt es für Sie noch Arbeit bei Fendt?

Dr. Heribert Reiter: Es wäre fatal wenn ich als Entwicklungsleiter sagen würde ich bin fertig. Es zeichnen sich immer wieder neue Themen ab, wie auch diese VDI-Tagung gezeigt hat. Und da muss man genau schauen wohin die Entwicklungen gehen. Das Ganze steht letztendlich unter der Überschrift Produktivität und Effizienz. Und der Druck unter dem die Landwirte stehen mit weniger Arbeits-

kräften immer mehr zu leisten, ist ungeboren.

Der fortschrittliche Landwirt: Wie werden Sie die Produktivität und Effizienz weiter steigern?

Dr. Heribert Reiter: Da gibt es verschiedene Möglichkeiten. Ein Meilenstein für uns war sicher das Thema „100 % Vario“. Schon bei der Vorstellung des ersten Vario-Traktor im Jahr 1995 wurde uns schnell klar, dass das für uns der richtige Weg ist. Die Ak-

zeptanz von den Versuchen und aus der Praxis war rasch da. Unser Vario-Getriebe ist ein elementarer Baustein, um die Effizienz zu erhöhen, das Fahrzeug zu automatisieren und den Komfort zu steigern. Weiters haben wir auf der letzten Agritechnica bei der Baureihe 900 eine Reifendruckregelanlage vorgestellt. Experten sprechen von einer Wirkungsgradsteigerung von bis zu 20 %. Wenn ein Ackerbaubetrieb mit viel schwerer Bodenbearbeitung um nur 10 % den Wirkungsgrad steigern kann, dann ist das schon ein tolles Ergebnis. Wenn man sich vorstellt, dass Lohnunternehmer locker 1 Mio. Liter Sprit und mehr im Jahr verfahren, dann sind 10 % schon ein „Haufen Holz“.

Abgasgesetzgebung und Motorentwicklung

Der fortschrittliche Landwirt: Mit jeder neuen Abgasnorm steigen die Kosten für die Motorentwicklung. Wie geht Fendt mit diesen Kosten um? Werden Sie diese Kosten 1:1 an den Landwirt weitergeben?

Dr. Heribert Reiter: Es wird unumgänglich sein, dass wir diese signifikanten Kosten an den Kunden weitergeben. Wir müssen die Entwicklungsaufwendungen, die dadurch entstehen, wieder erwirtschaften. Wenn wir das nicht an den Kunden weitergeben würden, generieren wir keine Erträge mehr.



„Ein durchgehend einheitliches Antriebs- und Bedienkonzept vom kleinsten Schmalspurtraktor bis zum größten Standard-Traktor gibt es nur bei Fendt.“

Der fortschrittliche Landwirt: Um wie viel teurer werden Sie künftig den Motor einkaufen?

Dr. Heribert Reiter: Wenn ich den Zeitraum von Stufe II zu Stufe IV – dazwischen liegen die Stufen IIIA und IIIB – betrachte, dann werden sich die Kosten für den Motor aus heutiger Sicht etwa verdoppeln. Vor allem dann, wenn man die gleiche Leistung bei gleichem oder niedrigerem Kraftstoffverbrauch darstellen möchte.

Die Grenzwerte der Stufe IIIA konnten wir noch mit innermotorischen Maßnahmen erfüllen. Aber ab der im nächsten Jahr fälligen Stufe IIIB geht das nur mehr mit außermotorischen Maßnahmen, die leider viel Geld kosten.



„Stufenlos bleibt stufenlos, aber es gibt sicher noch eine Reihe von Funktionen, die wir mit unserem Vario-Getriebe noch darstellen können.“

Der fortschrittliche Landwirt: Die noch immer steigende Vielfalt der Leistungsangaben macht es für den Landwirt immer schwerer Traktoren miteinander zu vergleichen. Was hindert Fendt daran neben der Leistungsnorm ECE R24 auch die Zapfwellenleistung auf die Prospekte zu schreiben, wie es z.B. in Amerika üblich ist?

Dr. Heribert Reiter: So einfach ist das nicht! Die Leistungsangabe nach der europäischen Richtlinie 97/68 EG ist ja die europäische Harmonisierung aus Brüssel! Das ist die Vorschrift, die uns der Gesetzgeber vorschreibt. Leider ist dieser Ansatz absolut nicht kundenfreundlich. Aus der Zapfwellenleistung lässt sich die installierte Motorleistung nicht erkennen. Man hat keine Relation mehr zum Kraftstoffverbrauch des Motors. Das Thema Kraftstoff hat in Amerika aber auch nicht die Bedeutung wie bei uns. Wir haben die unterschiedlichsten Nebenverbraucher, die die verfügbare Leistung reduzieren.

In vielen europäischen Ländern richten sich die Versicherungs- und Besteuerungsbeiträge nach der Motorleistung. D.h. wir müssen die Motorleistung sowieso angeben. Wir kommen da ja nicht herum.

Der fortschrittliche Landwirt: Bei jedem OECD-Test wird die Zapfwellenleistung nach Code 2 ermittelt. Sie bräuchten diese ja nur veröffentlichen, oder?

Dr. Heribert Reiter: Ja, das ist ein freiwilliger Test, der mit Kosten ver-

bunden ist. Das ist aber immer ein Traktor mit einer bestimmten Ausrüstung, der da gemessen wird. Jede nicht vorgeschriebene Leistungsangabe ist ein zusätzlicher Aufwand für den Hersteller, der wieder Kosten verursacht. Wir betreiben schon mit der ECE R24-Angabe einen zusätzlichen Aufwand, da wir ja die ISO-Prüfung für die Zulassung benötigen.

Der fortschrittliche Landwirt: Was wünschen Sie sich für die zukünftige Motorentwicklung von Brüssel?

Dr. Heribert Reiter: Weniger Vorschriften von Brüssel (Reiter lacht...)! Wenn man sich die Abgasgesetzgebung ansieht, was für ein Aufwand da von der Industrie betrieben wird, dann ist das enorm. Die Verhältnismäßigkeit für unsere Branche stimmt meiner Meinung nach nicht. Die Emissionen von den Motoren der Landtechnik sind verschwindend klein, wenn man diese mit anderen Bereichen vergleicht, wo Emissionen auftreten. Es wird aber alles über einen Kamm geschoren. Und mit der Stufe IV wird das auch nicht aufhören. Es kommen dann die nächsten Themen wie CO₂-Reduktion etc. auf uns zu.

Wenn wir die heute bekannten Technologien für Stufe IV in einen Schmalspurtraktor einbauen, dann müssen unsere Winzer die Kulturen verbreitern. Vielleicht müssen die Winzer in Zukunft die Reihenabstände den Abgasnormen anpassen.



„Unser Vario-Getriebe ist ein elementarer Baustein, um die Effizienz zu erhöhen, das Fahrzeug zu automatisieren und den Komfort zu steigern.“

Zukunft der Vario-Technologie

Der fortschrittliche Landwirt: Wie viele Jahre hat das heutige Vario-Getriebe noch Zukunft, und was kommt danach?

Dr. Heribert Reiter: Wenn ich das wüsste, wäre ich vielleicht ein gemachter Mann (*Reiter lacht ...*). Diese Frage stellte man mir schon bei der Einführung im Jahr 1995. Und heute ist dieses Getriebe noch immer Maßstab für andere Entwicklungen. Ich glaube nicht, dass wir da schon alle Möglichkeiten ausgeschöpft haben. Klar, stufenlos bleibt stufenlos, aber es gibt sicher noch eine Reihe von Funktionen, die wir mit diesem Getriebe noch darstellen können.

Auf die Frage „Was kommt danach?“ antworte ich immer scherzhaft, kein Getriebe mehr! Aber da müsste man zurück zu einem Motor mit einer Dampfmaschinenkennlinie. Bei der VDI-Fachtagung haben wir gehört der Elektrik gehört die Zukunft. Dabei muss man aber aufpassen, dass man vor lauter ingenieurmäßiger Begeisterung nicht den Kunden aus den Augen verliert. Schlussendlich geht es darum: Was ist der Kundennutzen davon. Welchen Aufwand betreiben wir, was sind die Kosten und was bleibt unterm Strich für den Kunden? Unterm Strich muss was Zählbares rauskommen. Da gibt es viele Dinge, die wir beachten müssen damit wir nicht am Kunden vorbeientwickeln.

tung übertragen kann. D.h. ich müsste den stufenlosen Teil vom Fahrtrieb nochmals im Fahrzeug unterbringen. Da stellt sich die Frage ob die stufenlose Zapfwelle so viel Nutzen bringt, dass die Kosten gerechtfertigt sind, außerdem brauchen wir zusätzlichen Platz für dieses Aggregat. Es gibt verschie-



„Die Bedienung muss trotz steigender Funktionalität noch viel einfacher werden.“

dene Entwicklungsansätze dazu, aber dabei kommt man sehr schnell in die Diskussion des Wirkungsgrades. Da stellt sich auch die Frage ob ich einen Teil des Wirkungsgrades im Fahrtrieb zu Gunsten der Zapfwelle opfere. Denjenigen der überwiegend Transportarbeiten macht, interessiert das aber überhaupt nicht. Wenn man nur einen Bereich betrachtet, mag eine stufenlose Zapfwelle Sinn machen. Aber die Anforderungen an einen Standardtraktor sind heute so vielfältig wie noch nie. Und bei jeder Anforderung soll er optimale Arbeit verrichten.

Der fortschrittliche Landwirt: Kann es sein, dass wir das Fendt-Vario-Getriebe künftig auch in anderen Bereichen, wie z.B. Baumaschinen, Lkw, etc. finden?

Dr. Heribert Reiter: Grundsätzlich haben wir unsere Antriebstechnologie für Traktoren entwickelt, das ist das, was wir heute perfekt können und haben. Wir verkaufen das Getriebe jetzt schon für den JCB, der auch auf der Autobahn fährt.

Auch in den großen Selbstfahrern der AGCO-Marke Challenger haben wir auf der letzten Agritechnica diese Technologie vorgestellt. Unsere Antriebstechnik ist sicher für Spezialfahrzeuge im Industriebereich – Offroad – einsetzbar. Wir haben ja auch Ende der 1990er-Jahre versucht in andere Bereiche wie

z.B. bei den Baumaschinen und Lkw hineinzukommen. Da muss man aber sehen, dass der Lkw auf der Straße fährt. Da muss er möglichst energieeffizient fahren. Ein Lkw-Antriebsstrang hat daher nur eine Kurbelwelle, eine Zahnradstufe und die Hinterachse. Was Günstigeres gibt es nicht! Der braucht keine Geschwindigkeitspreizung von 0,1 bis 60 km/h. Es gibt kein weiteres Fahrzeug mit so einer Geschwindigkeitspreizung wie den Traktor.

Für den Onroad-Bereich ist das die falsche Technik. Damit würde man nur Sprit verheizen.

Alternative Antriebskonzepte

Der fortschrittliche Landwirt: Auf der VDI-Fachtagung haben wir gehört, dass der Elektrik die Zukunft gehört. Die Frage ist nicht ob sie kommt, sonder nur wann sie kommt! Wie schätzen Sie diese Entwicklung ein?

Dr. Heribert Reiter: Wir haben aber auch gehört, dass es da noch viele Hausaufgaben zu erledigen gibt. Wir brauchen aber eine gewisse Euphorie, da es ja immer Leute gibt, die wissen wie es nicht geht. In so einer Entwicklung müssen viele Hindernisse aus dem Weg geräumt werden und dazu brauchen wir einen gewissen „Drive“. Wir müssen nur aufpassen, dass wir dem Kunden nicht den Eindruck vermitteln, dass es das schon alles gibt. Sonst er-



Reiter zum Thema Elektrik: „Wir wissen was geht und was nicht. Ein zentrales Thema bei der Elektrik ist die Sicherheit.“

geht es uns wie beim ISOBUS, der vor 12 Jahren vorgestellt wurde und wo wir heute erst mitten in der Entwicklung sind.

Der fortschrittliche Landwirt: Beschäftigen Sie sich bei Fendt auch mit Elek-

trik, oder beobachten Sie erstmals die Entwicklung der anderen?

Dr. Heribert Reiter: Wir haben schon 2000 ein Forschungsprojekt gemacht und dabei viel Erfahrung gesammelt. Wir wissen was geht und was nicht. Ein zentrales Thema bei der Elektrik ist die Sicherheit. Die heutigen im Fahrzeugbau verwendeten Hybrid- und Elektroantriebe sind in sich geschlossene Einheiten. Beim Traktor benötigen wir aber ein offenes System, wir brauchen eine Steckdose. Es gibt heute im stationären Bereich keine Steckdose über 30 kW Leistung, außer bei Son-



„Die Entwicklung des Vario-Getriebes hat in den 1980er-Jahre begonnen, wurde 100.000fach verkauft, hat sich bei allen Traktor-Baureihen etabliert und gilt heute noch als Gradmesser in der Stufenlosstechnik.“

deranwendungen wie z.B. der Bahn. Alles, was darüber ist, wird fest verdrahtet.

Wir haben mit einem Zulieferer schon einmal eine 150 kW-Steckdose zu verwirklichen versucht. Wenn man die-

sen Aufwand sieht, wird einem schnell klar, dass man da absolutes Neuland betritt. Diese Dinge müssen erst entwickelt werden, da können wir keine Anleihen von anderen Branchen nehmen. Es wird viele neue Komponenten für ein mobiles offenes System geben. Wenn ich nur einen Mineräldüngerstreuer antreibe, brauche ich mich



Wasser ist leitend und wollen wir daher nicht.

Einfachere Bedienung

Der fortschrittliche Landwirt: Viele Landwirte sind mit der ständig steigenden Funktionalität überfordert. Können solche Traktoren dann nur mehr von Spezialisten gefahren werden?

Dr. Heribert Reiter: Nein, die Bedienung muss noch viel einfacher werden. Der Fahrer wird in Zukunft per Knopfdruck aus einem Menü ein Programm für ein Gerät oder eine bestimmte Tätigkeit auswählen und eventuell ein paar Optimierungen vornehmen.

Denken wir an einen Videorekorder: Wie viele Funktionen hat ein Videorekorder oder eine Digitalkamera und was nutzen die meisten Kunden wirklich davon? Der Kunde will auf einen Knopf drücken und einen Film ansehen bzw. ein Bild machen. Da müssen wir dem Kunden in Zukunft mehr Hilfestellung geben.

Die Innovationen der Zukunft sind ganz elementar und eng mit der Software und einer einfachen Bedienung des Traktors verbunden. Wir entwickeln uns mehr und mehr zu einem Softwarehaus.

Der fortschrittliche Landwirt: Erlauben Sie mir bitte zum Abschluss noch eine sicher oft gestellte Frage: Wie geht es mit dem Trisix-Vario weiter?

Dr. Heribert Reiter: Ja, das ist eine der meistgestellten Fragen seit wir ihn gezeigt haben. Der Trisix ist für uns ein Technologieträger mit dem wir viele wichtige Dinge für die Zukunft verfolgen und austesten können. Wir haben da z.B. an sechs Rädern eine Reifendruckregelanlage verwirklicht, die wir zwei Jahre später serienreif auf dem 900er vorgestellt haben und die heute verfügbar ist.

Wir sind natürlich verschiedene Vergleichstests gefahren. Seine Performance ist hervorragend. Er ist das europäische Design für den Hochleistungsbereich.

Der fortschrittliche Landwirt: Herr Dr. Reiter, vielen Dank für das Gespräch!

Hochspannung auf VDI-Traktorentagung

Kürzlich fand die 9. Fachtagung LAND.TECHNIK FÜR PROFIS in Marktoberdorf statt. Die diesjährige Veranstaltung stand unter dem Motto: „Traktor – quo vadis?“. Knapp 300 Experten diskutierten auf dieser Tagung aktuelle und zukünftige Traktorentwicklungen.

Der Traktor ist und bleibt die Schlüsselmaschine in der Landwirtschaft. Potenziale und Herausforderungen in der Motorentechnik, der Antriebstechnologien und Fahrwerkstechnik sowie die Elektronik im Dienst des Anwenders und die Einsatzbereiche sowie die Entwicklung unterschiedlicher Traktorkonzepte waren die Themen. Land-

technikprofis und hochkarätige Manager der Unternehmen John Deere, Claas und AGCO Fendt diskutierten angeregt die Frage „Wie werden Traktoren im Jahr 2020 aussehen?“.

Das Thema „elektrische Antriebe“ von Traktoren und Landmaschinen wurde in mehreren Beiträgen intensiv behandelt. Nach Auffassung von Dr. Norbert Rauch, Geschäftsführer der Rauch Landmaschinen GmbH, werden Traktoren bereits in naher Zukunft über Generatoren hohe elektrische Spannungen erzeugen und den Arbeitsgeräten ein hohes elektrisches Leistungspotenzial zur Verfügung stellen.