

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz

**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz

**Band:** 62 (2000)

**Heft:** 9

**Rubrik:** CVX : das andere Fahrgefühl

#### **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>**

Seit der ersten Vorstellung leistungsverzweigter, stufenloser Getriebe im Taktorenbau an der AGRITECHNICA 1997 wurde die APM-Technologie und damit auch die S-tronic weiter überarbeitet und zusammen mit der stufenlosen Getriebteinheit zur Serienreife gebracht. Kürzlich war es soweit, jetzt laufen die Case/Steyr mit neuster Technologie vom Fertigungsband in St. Valentin.

Ruedi Hunger\*

## Glossar

### SAT

Steyr-Antriebstechnik. Entwicklungsbetrieb in St. Valentin. Gehört heute der ZF-Gruppe.

### CNH

Weltweiter Traktoren- und Landmaschinenhersteller Case-New-Holland

### APM

Getriebebezeichnung im CVX. Automatisches Produktivitätsmanagement.

Das APM-System verarbeitet die Informationen von Motor, Getriebe, Zapfwelle, Fahrpedal, Hydraulik und Leistungsmonitor und stimmt Motorsteuerung und Getriebedrehzahl kontinuierlich aufeinander ab.

### S-tronic

Getriebebezeichnung im CVT (Funktionsbeschrieb APM)

### Wirkungsgrad

Bezeichnung für das Verhältnis der entnommenen Leistung bzw. Nutzleistung zur zugeführten Leistung bei einem Arbeitsgang. Wegen unvermeidlicher Verluste ist der Wirkungsgrad immer unter 100%.

\* Ruedi Hunger ist Präsident der Sektion Graubünden des SVLT und Gutsverwalter sowie Maschinenkundelehrer am LBBZ Plantahof, Landquart.



# CVX Das andere Fahrgefühl

Die seit 1998 nach ISO 9001 zertifizierte Case/Steyr Landmaschinen-technik in St. Valentin stellte kurz vor Serienbeginn ihr neustes Spitzenprodukt, die Case CVX bzw. Steyr CVT, der europäischen Fachpresse vor.

Technische Fortschritte im Getriebebau in dieser Größenordnung sind nicht von heute auf morgen einfach vorhanden. Dazu folgende Fakten:

- 1992 gingen die ersten der Steyr-Antriebstechnik entwickelten Einheiten in den Test.
- In 32 Versuchseinheiten in Form von Traktor-Prototypen wurden in über 50 000 Stunden Erfahrungen gesammelt.

Die Getriebeentwicklung der Steyr-Antriebs-Technik SAT, ein Tochterunternehmen des Magna-Konzerns, ist kürzlich an den deutschen Getriebeherrsteller ZF verkauft worden. Das bisherige SAT-Zentrum in der Stadt Steyr bleibt erhalten und wird zum ZF-Entwicklungscenter. Ein untrügliches

Indiz für das hochwertige Niveau der Ingenieursarbeit, die bisher schon bei der SAT geleistet worden ist.

### Erläutert sich nun das stufenlose Getriebe von ZF?

Das stufenlose Eccom-Getriebe von ZF unterscheidet sich unter anderem durch vier Lamellenkupplungen, die anstelle der Klauenkupplungen beim CVT/CVX-Getriebe eingebaut sind. Nachdem Deutz-Fahr das vergleichbare Getriebe von ZF bereits einbaut und ein weiterer nahmhafter Traktorenhersteller folgen wird, ist absehbar, dass beide Getriebe auf dem Markt bleiben. An diesem Beispiel wird der globale Rahmen ersichtlich, in dem ein Getriebehersteller wie ZF, inklusive der nun eingegliederten Steyr-Antriebstechnik, seine Entscheide treffen muss.

### CVX/CVT

Je vier Case- und Steyr-Traktoren zwischen 88 und 125 kW (120 und 170 PS) werden unter der jeweiligen Bezeichnung angeboten. Sie sind absolut baugleich und unterscheiden sich nur durch ihr Äußeres.

Am Schnittmodell beginnt man zu begreifen, welchen Stellenwert die Getriebeeinheit innerhalb des ganzen APM hat.

- **Hydrostateneinheit:** An eine verstellbare Hydrostatpumpe ist ein hydrostatischer Konstantmotor angebaut. Dadurch kann durch das elektrohydraulische Verstellen die Drehzahl und die Drehrichtung des Hydromotors verändert werden.

- **Summierungsplanetenge-triebe:** In diesem 5-Wellen Planetengetriebe mit zwei Eingangswellen und drei Ausgangswellen erfolgt die eigentliche Überlagerung



# CVT

von mechanischem und hydrostatischem Leistungsanteil.

- Bereichsgetriebe:** Durch ein überlappendes Schließen von Klauenkupplungen bei Synchrondrehzahl wird in diesem Bereich des Getriebes ohne Zugkraftunterbrechung zwischen den vier Übersetzungsbereichen umgeschaltet.
- Elektronik:** Nur mit einer ausgenügelten elektronischen Steuerung sind diese komplexen Steuermechanismen beherrschbar.

Das leistungsverzweigte Getriebe hat eine hydrostatische und eine mechanische Baugruppe. Der hydraulische Anteil ist auf max. 50% begrenzt. Reibende Bauteile (Lamellenkupplungen) sind nicht vorhanden, so dass keine Scherwirkung zwischen Scheiben und Getriebeöl auftritt. Case/Steyr spricht von einem mit 89% recht hohen Getriebewirkungsgrad. Fachleute verweisen in diesem Zusammenhang auf das Problem des Wirkungsgrades, der bei vergleichba-

ren Getrieben tiefer liegt. Noch tiefer darf er aus der Sicht des Anwenders nicht sinken. Wir brauchen die Motorleistung möglichst optimal für den Fahr'antrieb und die Zapfwelle und nicht zum «Füttern» von Nebenaggregaten. Für den Fahrer ist es ohne-

hin schwer abzuschätzen, wieviel der eingesetzten Energie als Zugkraft oder Antriebsleistung genutzt werden kann. Und entsprechende Vergleichs- tests durch unabhängige Institutionen wie zum Beispiel die FAT sind noch nicht vorhanden.

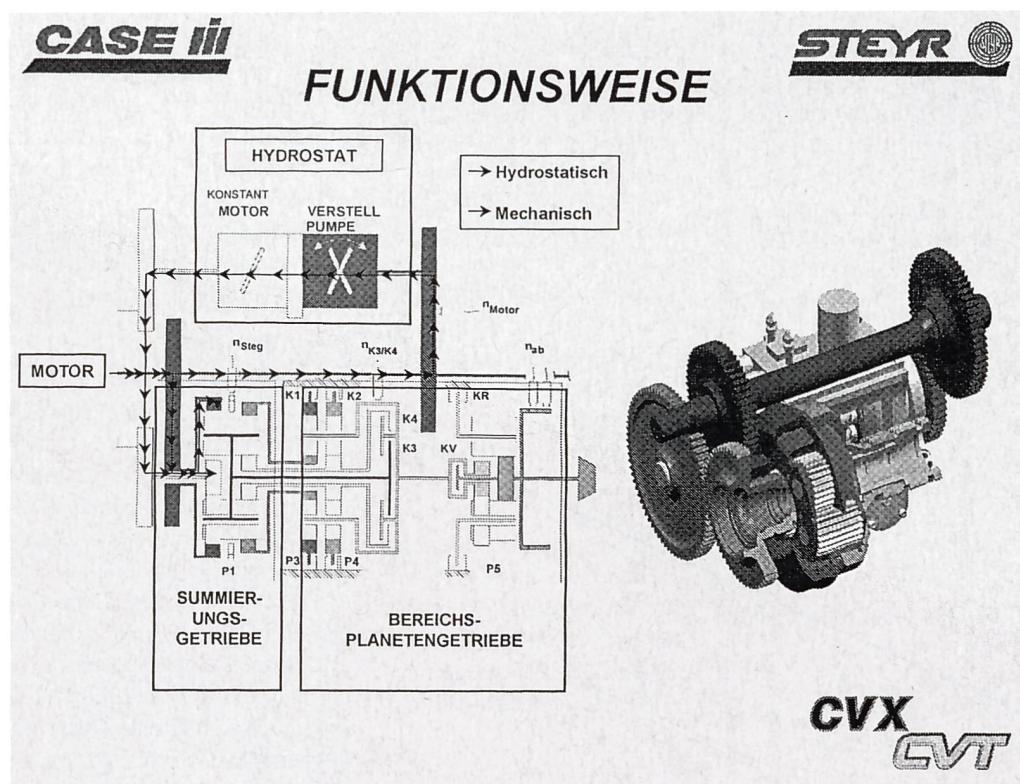
## Das echte Fahrpedal-Fahrgefühl

Elektronik soll den Fahrer entlasten und nicht belasten. Ein schönes Beispiel dafür: das Zusammenspiel von Elektronik, Motor und Getriebe bei den CVX/CVT-Traktoren. Aufsitzen, starten, Fahrtrichtung wählen und ... – nein, nicht Gas geben, sondern Fahrpedal bedienen! Kein Ruck, kein Motor abwürgen, es fährt sich sanft, aber kraftvoll an.

Der Motor kann im ökonomisch (fast) optimalen Bereich oder im Vollastbereich gefahren werden. Anhalten oder Abbremsen in der Steigung ohne Bremse! Dann auf das Fahrpedal treten und sanft, aber bestimmt geht es weiter – wirklich ein Erlebnis!

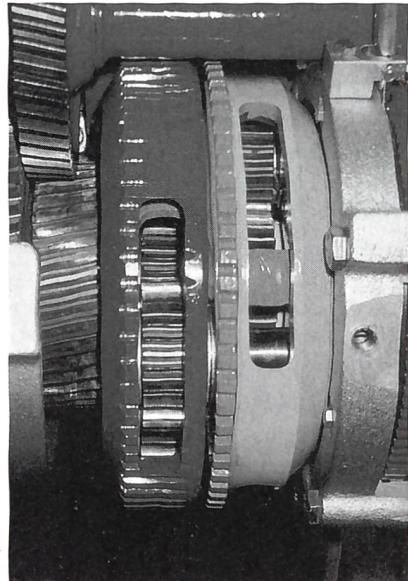
Ein Tempomat ermöglicht das Erreichen und Einhalten einer gewünschten Geschwindigkeit. Auch beim Zapfwellenbetrieb keine unnötigen Kompromisse: unterschiedliche Fahrgeschwindigkeiten bei konstanter Zapfwellendrehzahl! Damit dies erreicht wird, stehen vier Zapfwellendrehzahlen zur Verfügung.

Der Fahrer kann sich auf Kontrollaufgaben und die Bedienung von Anbaugeräten konzentrieren.



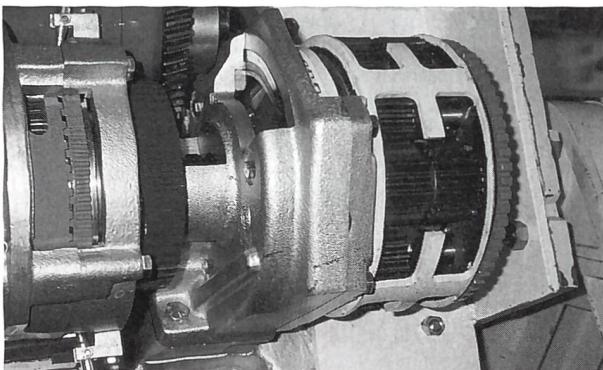
## Wann kommen die Kleineren?

Ausnahmslos sind es für unsere Betriebe grosse bis sehr grosse Traktoren, die mit leistungsverzweigten, stufenlosen Getrieben angeboten werden.



◀ Summierungsgetriebe

Bereichs-Planetengetriebe ▼



## CNH – globales Unternehmen mit regionalen Strategien

Seit der Übernahme von Case/Steyr durch New Holland, im vergangenen Jahr, ist der Konzern fast flächendeckend um den ganzen Erdball vertreten. Dies bedingt natürlich entsprechende Strategien.

Laut General Manager Erwin Haas will CNH mit einer neuen Plattformstrategie seine Kunden mit Produkten versorgen, die deren speziellen Anforderungen erfüllen.

So wird zum Beispiel auf Grund anderer Anforderungen in Amerika (NH und Case) das stufenlose Getriebe vorerst auch nicht eingebaut. Die gemeinsame Plattformstrategie von CNH soll bis in zwei Jahren weiter zur Kostensenkung in Produktion und Entwicklung beitragen. Die CNH-Mehrmarken- und Verkaufsstrategie soll wirtschaftlich sein, aber keine Standardisierung bringen. Es gibt keinen «globalen Traktor».

### St. Valentin – das «Center of Excellence»

Traditionellerweise hatte bereits in früheren Jahren der Export von Steyr-Traktoren in osteuropäische Länder und der Türkei eine grosse Bedeutung. Dies wird mit der Erhaltung des Namens Steyr auch weiterhin der Fall sein. Zudem ist die grosse Kundentreue unserer österreichischen Berufskollegen immer wieder beeindruckend. St. Valentin ist auch unter CNH das Entwicklungszentrum für Traktoren in Europa, und zwar von 40 bis 170 PS, dies für den weltweiten Bedarf.

Im Produktions- und Entwicklungszentrum in St. Valentin waren 1999 rund 460 Mitarbeiter beschäftigt, die eine sehr hohe Fertigungsqualität erreichten. Entsprechende Kontrollabläufe belegen diese Aussagen und überzeugen auch den Laien.

Dies ist bei Case/Steyr nicht anders. Die angelaufene Serie ist bereits verkauft und die Nachfrage übersteigt das Produktionsziel bis Ende Jahr. Angesprochen auf Fabrikationsanteile der CVX/CVT-Reihe, rechnen die Verantwortlichen je nach Land mit

40–60 %. Auch auf unseren Betrieben werden zunehmend stärkere Traktoren eingesetzt.

Dennoch ist es naheliegend, dass auch eine Nachfrage nach kleineren Traktoren mit entsprechender Getriebetechnik vorhanden ist. Hier will Case/Steyr nichts überstürzen. Die vorhandene Antriebseinheit kann nicht sinnvoll in kleinere Traktoren eingebaut werden. Zwar steht das Prinzip, doch muss ein solches Getriebe der Traktorgröße angepasst werden.

### Case-Steyr

Importeur von Case/Steyr für die Schweiz ist die RAPID Fahrzeug und Maschinen AG in Dietikon mit ihrem gut ausgebauten Händlernetz in der ganzen Schweiz.

Im rund 25 km von Linz entfernten St. Valentin werden Traktoren zwischen 48 bis 170 PS entwickelt und gebaut.

St. Valentin beherbergt das Trainingszentrum für den deutschsprachigen Markt von Case-Traktoren und für alle europäischen Märkte, was Steyr betrifft. In St. Valentin werden im Moment 6400 Traktoren pro Jahr gebaut, wobei die Kapazitäten bei 7800 Einheiten liegen.

CVX/CVT-Traktoren wurden anlässlich der AGRITECHNICA 99 als Traktoren des Jahres 1999 ausgezeichnet.

### Faszination...

Das neue Fahrgefühl über ein Fahrpedal ist wirklich faszinierend! Den Technikern der ehemaligen SAT ist ein starkes Stück gelungen. Case/Steyr wird zweifellos mit der CVX/CVT-Reihe einen Traktor der Superlative auf den Markt bringen. Ob der einzelne Landwirt den braucht und den auch sinnvoll einsetzen kann, muss gut überlegt und vor allem errechnet werden. Die Versuchung ist gross!

Noch ist sie ungebrochen da – die Faszination Getriebe – auch bei mir. Welches ist der nächste Schritt?

### ...und die Wirtschaftlichkeit?

Wenn General Manager Erwin Haas einleitend sagte, dass CNH sich nach den Bedürfnissen der Landwirte richte, dann frage ich mich, ob die Landwirte vermeintliche Bedürfnisse geweckt haben, die sie bald nicht mehr finanzieren können?

«*Rund 15 % Aufpreis...*», dies die Aussage eines Steyr-Managers. In der heutigen *Low-Input-Zeit* eine nicht zu vernachlässigende Größenordnung! Da stellt sich auch schon die

Frage, wer ist der potentielle Käufer? Oder wer kauft sinnvollerweise CVX/CVT-Traktoren (oder entsprechende Konkurrenzprodukte)? Wenn ich diese Frage einem Steyr-Manager in St. Valentin stelle und er mir lächelnd sagt: «...vielleicht die Schweizer», dann ist eine gewisse Ironie nicht überhörbar. Man weiss bei Case/Steyr sehr genau Bescheid über die Betriebsstrukturen in den Absatzgebieten und man kennt auch die Mentalität der Kunden! Sicher glaubt man nicht, in der Schweiz die strukturell richtigen Betriebe für diese Technik zu finden, sondern man glaubt viel eher an den finanziellen Hintergrund. Haben wir den noch? Wenn diese Getriebekonstruktion eines Tages Standard wird, so besteht kein Preisunterschied mehr, zum Beispiel zu Lastschaltgetrieben, meinen die Hersteller. Ich frage mich nur, werden die Produktionskosten dann wirklich tiefer sein und somit die Traktoren billiger, oder wird das Preisniveau der einfacheren Getriebe durch sinkende Stückzahlen auf ein angepasstes höheres Niveau angehoben?

Ruedi Hunger