



DOLL

Die Lenkung der Zukunft

DOLL RATIOPLUS

Zweiachs-Selbstlenk-Anhänger





EVOLUTION

DOLL ratioplus

Das Unternehmen DOLL wurde vor **140 Jahren** mitten im walddreichen Schwarzwald als Schmiede gegründet. Mit der Herstellung von Waldarbeitswerkzeug und Kutschen für den Holztransport gehörte gleich von Beginn an die **Wald- und Forstwirtschaft** zu den wichtigsten Kunden. Über viele Jahrzehnte entwickelte sich mit dieser Branche eine **tiefe Verbundenheit**, die bis heute anhält.

Mitte der 20er Jahre wurden von DOLL die ersten Nachläufer gebaut, damals noch einachsiger und mit manueller Nachlenkung. Diese wurde von einer Begleitperson, die auf einem schmalen Sitz im Heck des Nachläufers Platz hatte, gesteuert. In den darauffolgenden Entwicklungen stand vor allem die **Lenkung im Fokus**. Bis heute sind DOLL-Lenkungen ein echtes Qualitätsmerkmal und zeichnen sich durch ihr **präzises und direktes Fahrverhalten** aus.

In DOLL-Langholz-Nachläufern werden die beiden **hydraulischen Lenksysteme KOMPAKT und ratio** eingesetzt. Ein alternatives Lenksystem ist der Zwanglenker, bei dem der Lenkeinschlag der Lkw-Achse über Hydraulik an den Nachläufer weitergegeben wird und dieser somit exakt der Spur des Lkws folgt. Beide Lenkprinzipien haben in der Praxis ihre Vor- und Nachteile.

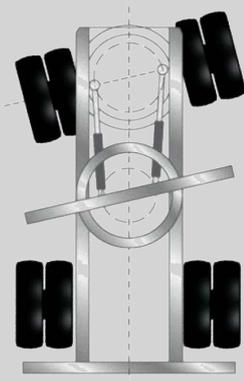
Der Anspruch von DOLL ist die **ständige Weiterentwicklung** der Produkte unter dem Nutzen neuester technologischer Möglichkeiten. Daher lag es auf der Hand, mithilfe elektronischer Komponenten die Vorteile des Selbstlenkers mit denen des Zwanglenkers zu kombinieren. Der **ratioplus** war geboren – mit einem **Plus** an Vorteilen.

WIE FUNKTIONIERT RATIOPLUS?



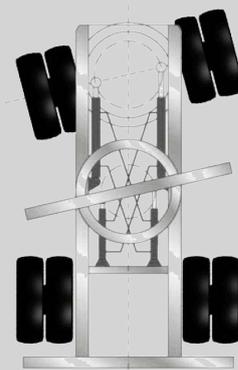
Dieses Lenksystem basiert auf dem Wirkprinzip der ratio Lenkung. Allerdings wird erstmals der Selbstlenker nicht dem Lkw „nachgezogen“, sondern durch eine **elektronische Steuerung aktiv und intelligent gesteuert**. Zusätzlich sind verschiedene Funktionen verfügbar, die das Fahrzeug noch **sicherer, komfortabler und direkter steuerbar** machen.

LENKSYSTEME



LENKUNG KOMPAKT

Die Lenkung KOMPAKT ist ein Zwei-Zylinder-Lenksystem. Über die Ladung werden die Lenkkräfte vom Zugfahrzeug in den Selbstlenker-Schemel eingeleitet. Der Lenkeinschlag des Schemels wird über die Hydraulikzylinder (starre Verbindung) direkt an die Vorderachse übertragen.

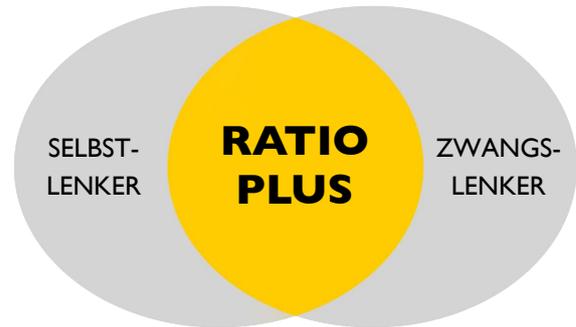


LENKUNG RATIO

Die Lenkung ratio ist ein Vier-Zylinder-Lenksystem mit zwei unabhängig voneinander wirkenden Lenkreisen. Diese Lenkung ist auch für extrem unwegsames Gelände geeignet.

DAS BESTE AUS ZWEI WELTEN

Der ratio plus vereint mit einer durchdachten Steuerung die **positiven Eigenschaften** der Selbstlenker- und die der Zwangslenkertechnik. Der Wechsel zwischen den beiden Technologien funktioniert einfach und unkompliziert – **per Knopfdruck**. Da sich die Vorteile im Fahrverhalten beim Selbstlenker insbesondere bei höheren Geschwindigkeiten zeigen, erfolgt ab 35 Stundenkilometer eine **automatische Umschaltung** in den Selbstlenker-Modus.



VORTEILE SELBSTLENKER

- + **Wartungs- und verschleißarm**
- + **Flexibler bei Mischholz (unabhängig von der Stammlänge und -dicke)**
- + **Kürzere Schemelstände möglich**
- + **Lenkung bleibt auch bei Ausfall eines Lenkkreises voll funktionsfähig**
- + **Leichtere und einfachere Bauweise**
- + **2-mal 10 t Achslast**
- + **Geringerer Spritverbrauch**

VORTEILE SELBSTLENKER

- + **Spur-in-Spur-Fahrverhalten**
- + **Besseres Fahrverhalten bei Rückwärts- und Rangierfahrten**

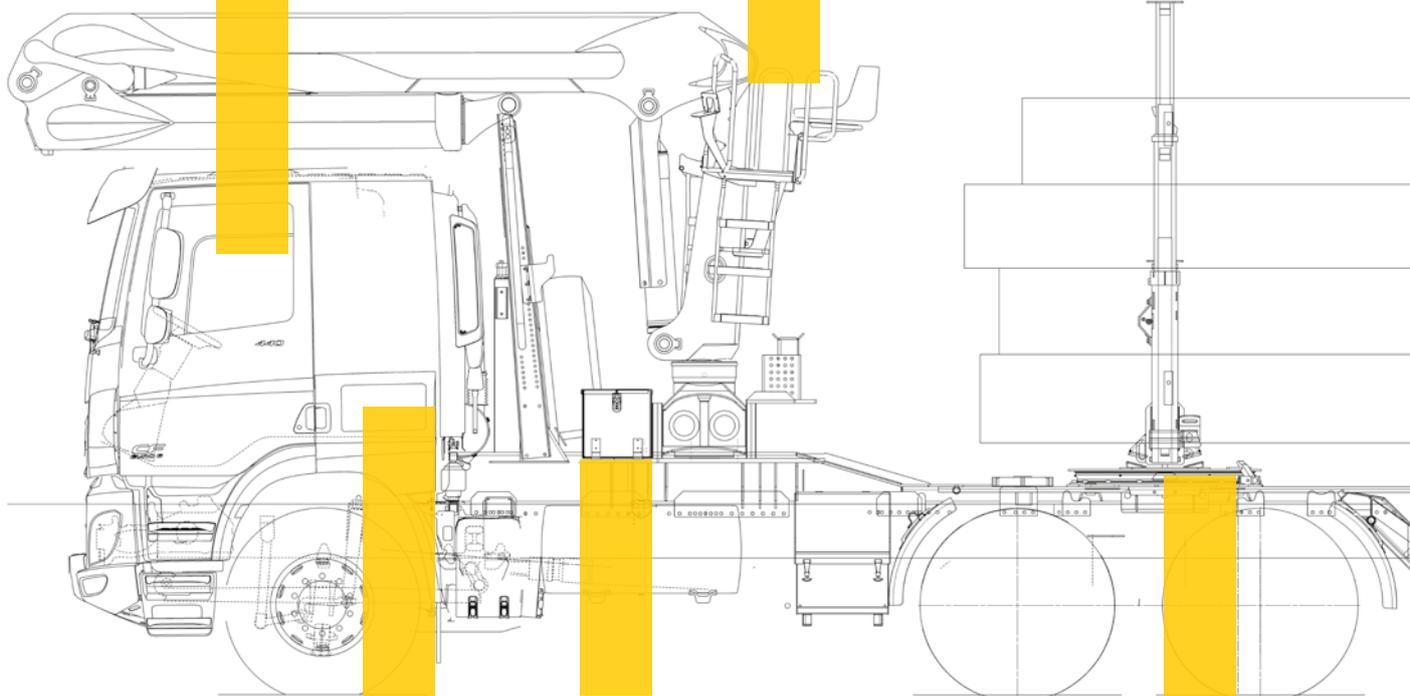
TECHNISCHER AUFBAU

Das Lenksystem wird über das **DOLL eigene Bedienfeld** mit Monitor im Fahrerhaus gesteuert. Dazu werden mit verschiedenen am Fahrzeug verbauten Sensoren Daten und Informationen erhoben und an die SPS-Steuerung am Lkw übermittelt.

BEDIENEINHEIT



KRANBEDIENFELD MIT ZUSATZDISPLAY



VERSTELLPUMPE + PROPORTIONALVENTIL



SPS-STEUERUNG



WINKELSENSOR

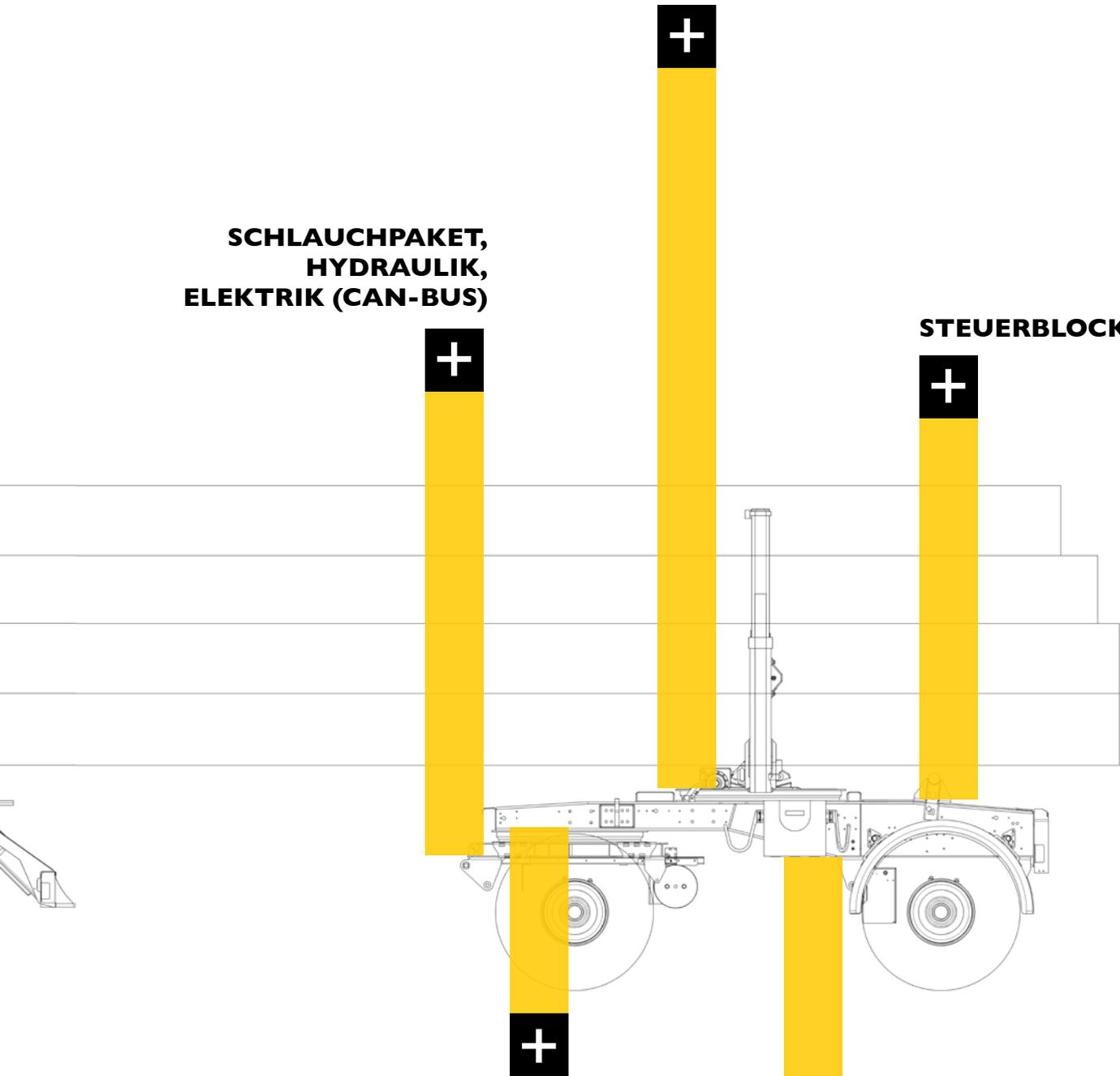
Misst den Lenkeinschlag des Schemels

SEILWINDE MIT INTEGRIERTEM MESSSYSTEM

Bestimmt den Schemelstand

SCHLAUCHPAKET,
HYDRAULIK,
ELEKTRIK (CAN-BUS)

STUERBLOCK



ZYLINDER MIT
WEGMESSSYSTEM MTS

Errechnet den Lenkwinkel
der Nachläuferachse

DREHRATEN- UND
BESCHLEUNIGUNGS-
SENSOR

3 FAHRPROGRAMME

Je nach Fahrsituation kann der Fahrer das **gewünschte Fahrprogramm** selbst wählen und sich davon optimal unterstützen lassen. Das Umschalten funktioniert **einfach und unkompliziert per Knopfdruck** und wird bereits nach kürzester Zeit zur Gewohnheit.



SELBSTLENKER

In der **normalen Fahrstellung** fährt sich der ratioplus wie ein **gewöhnlicher Selbstlenker**.



SPUR IN SPUR

Die Zusatzlenkung wird automatisch so gesteuert, dass der Nachläufer **in der Spur des Lkw** läuft. Der Fahrer wird auf **engen Waldwegen** sehr entlastet.



RÜCKWÄRTSFAHRT

Das Fahrzeug lässt sich rückwärts **wie ein Sattelaufleger** fahren. Dies ist besonders beim Rangieren eine **enorme Erleichterung**.

TECHNIK & FEATURES

Die DOLL ratioplus Ausführung gleicht einem „**Rundum-sorglos-Paket**“, das eine umfangreiche Technikausstattung sowie zusätzliche Funktionen und Features miteinschließt. Dadurch werden nicht nur ein sehr **hoher Bedienkomfort**, sondern auch **Sicherheit und Zeitersparnisse** erreicht.

■ **ERHÖHTE STABILITÄT**

Das **elektronische Stabilitätsprogramm** beugt Unfällen vor, indem es frühzeitig ein mögliches Ausbrechen des Selbstlenkers erkennt und automatisch die Schemelbremse aktiviert.

■ **EINSPURAUTOMATIK**

Sobald das Fahrzeug beladen ist, wird die „Geradeaus“-Fahrstellung einmalig abgespeichert. Nach Betätigung der Zusatzlenkung kann der Fahrer den Selbstlenker **automatisch einspuren** lassen – selbst in der Kurve. Bei Beschleunigungen auf über 40 Stundenkilometer wird die Einspurautomatik automatisch aktiviert.

■ **HYDRAULISCHE SCHEMELSPERRE**

Beim Be- und Entladen ist die hydraulische Schemel Sperre eine echte Erleichterung. Beim ratioplus ist diese **serienmäßig** und kann **bequem vom Kran** aus bedient werden.

■ **ZUSÄTZLICHE GEWICHTSANZEIGEN**

Über zusätzliche Displays im Fahrerhaus und am Kran können die Achslasten sowie das **aktuelle Gesamtgewicht** angezeigt werden.

■ **ABLESBARE SCHEMELSTÄNDE**

Am Kranbedienfeld kann über ein Zusatzdisplay der Schemelstand abgelesen und somit der **Überhang bestimmt** werden.

■ **HERANZIEHEN DES SELBSTLENKERS**

Mit der Hydraulikwinde kann der Selbstlenker in unbeladenem Zustand an den Lkw herangezogen werden. Um das Aufsatteln zu erleichtern, kann ein **optimaler Endpunkt**, auch für zukünftige Vorgänge, festgelegt werden.

6 GRÜNDE FÜR RATIOPLUS



SPURTREUE

Durch das zwangsgelenkte Fahrverhalten folgt der Selbstlenker der Spur des Lkw. Das bringt Vorteile in engen, unübersichtlichen Kurven und erleichtert **das Rückwärtsfahren** sowie **das Rangieren auf engstem Raum**.



LENKKOMFORT

Die Lenkung reagiert **direkter und wesentlich schneller** und ist damit für den Fahrer komfortabler und einfacher bedienbar. Das Nachlenken ist immer noch möglich, aber nur noch in extremen Situationen erforderlich.



SICHERHEIT

Das Ausbrechen des Selbstlenkers wird verlässlich verhindert. Das bedeutet **mehr Sicherheit** für den Fahrer und das Fahrzeug. Die bewährte ratio-Lenkung und die Zusatzlenkung stehen in jedem Fall immer zur Verfügung.



LANGLEBIGKEIT

Mehr Funktionen bedeuten nicht immer mehr Reparaturen: Die ratio-plus-Lenkung **ist sehr wartungsarm** und zeichnet sich durch einen **niedrigen Verschleiß** von Reifen, Lenkung, Lagern und somit auch von Nerven und finanziellen Mitteln aus. Die Technik befindet sich mittlerweile schon **mehr als fünf Jahre ohne Reklamationen** im Einsatz.



EFFIZIENZ

Die Lenkung liefert beste Performance unabhängig von Gewicht und Länge der Ladung. Zudem sorgt ein **geringes Eigengewicht** für einen reduzierten Spritverbrauch. Durch Vermeidung von unnötigem Rangieren und Bedienen der Zusatzlenkung **gelangt** die Ladung auch **schneller und effizienter** von A nach B.



FREUDE AM FAHREN

Die ratio-plus-Technologie unterstützt und entlastet den Fahrer bei seiner täglichen Arbeit und lässt ihn sich darauf konzentrieren, was wichtig ist: das Fahren! Das erhöht die **Fahrsicherheit** und die **Freude am Fahren**.



„Die beste Innovation bei DOLL seit 25 Jahren. Systeme, Funktionen und Geschwindigkeiten sind alle logisch und stimmig. Auch mein Vater fährt nicht mehr ohne das System.“

Jonas Körner
Raimund Körner Holztransporte
ratioplus Fahrer seit 2012

DOLL Fahrzeugbau GmbH

Industriestr. 13 • 77728 Oppenau (Germany)

Tel.: +49 7804 49-0 • Fax: +49 7804 49-115

info@doll.eu • www.doll.eu