

Rolf Meuther und Günter Schlagenhauf, Bad Saulgau

Cougar - Großflächenmäher

Betriebswirtschaftliches Umfeld und technische Lösung

Claas hat ein beträchtliches Angebot an Hochleistungserntemaschinen entwickelt, dessen Spitzenprodukt der Cougar ist. Er richtet sich an ein Kundensegment mit hohen Jahresleistungen. Die Realisierung eines derartigen Projektes war bei Claas aufgrund günstiger Konstellationen optimal möglich. Ein technologisch hochmodernes Konzept ermöglicht in Verbindung mit enormer Leistung hohe Wirtschaftlichkeit für den Kunden.



Bild 1: Perfekte Ergonomie und Übersicht auf die Mähwerke

Fig. 1: Outstanding ergonomics and excellent visibility to all mower units

Dr. agr. Rolf Meuther ist Geschäftsführer der CLAAS Saulgau GmbH, Zeppelinstr. 2, Bad Saulgau. Dipl.Ing agr. Günter Schlagenhauf leitet die Abteilung Futtererntesysteme bei CLAAS Saulgau GmbH und hat als Produktmanager die Entstehung des Cougar begleitet; e-mail: schlage@claas.com

Schlüsselwörter

Großflächenmäherwerk, Mähen, Grünland

Keywords

High-capacity mower, mowing, grassland

Vor dem Hintergrund der Agrarstrukturentwicklung, des anhaltenden Kostendrucks, dem Hinzukommen der ostdeutschen und osteuropäischen Großbetriebe und dem Übergang zu überbetrieblichem Maschinen- und Lohnunternehmereinsatz hat sich das Angebot an Motorleistung bei Traktoren in den letzten Jahrzehnten ständig vergrößert. Entsprechend wuchs das Angebot an leistungsfähigerer Mähtechnik. Front-Heck-Kombinationen und gezogene Mähwerke ermöglichen Arbeitsbreiten bis zu 6 m. „Schmetterlings“ Kombinationen an Traktoren erreichen Stundenleistungen von 6 bis 10 ha mit Selbstfahreigenschaften.

Mit dem Corto 8100 (Markteinführung 1993), dem Disco 8550 C (Markteinführung 2000) und Limer 3000 (Markteinführung 1999) setzte Claas Maßstäbe im Bereich Hochleistungserntetechnik. Durch den guten Zugang von Claas zu Großkunden im Futtererntebereich wurde erkannt, dass auch oberhalb der vorhandenen angebauten- und selbstfahrenden Mähtechnik ein Bedarf an Mähleistung existiert. Im Vergleich von traktorgebundener und selbstfahrender Mähtechnik in der Klasse um 8 bis 9 m Arbeitsbreite ist fast immer die traktorgebundene Lösung wirtschaftlicher. Somit war es vorgegeben, einen Quantensprung bei der Arbeitsbreite zu erzielen.

Entstehungsphase

Im Prototypenstadium wurden bereits zahlreiche potenzielle Kunden mit mehreren Tausend ha Mähleistung pro Jahr in den Entwicklungsprozess einbezogen. Daraus bestätigte sich der Bedarf an professionell ausgelegter Technik.

Auf der Aufwandseite war es Claas möglich, durch werksübergreifende Zusammenarbeit von Claas Saulgau GmbH, Claas Special Products und Claas Industrietechnik ein hochmodernes Arbeitsgerät zu Zielkosten zu entwickeln, das für den angesprochenen Kundenkreis wirtschaftlich ist.

Durch diese Claas interne Kooperation ist sicher gestellt, dass ein Höchstmaß an Wiederholteilen und Komponenten aus dem Claas Maschinenprogramm eingesetzt ist.

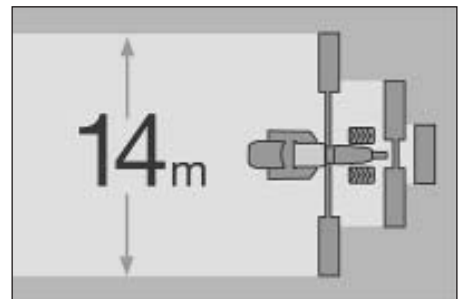


Bild 2: 14 m Schnittbreite stellen derzeit den Weltrekord dar

Fig. 2: With 14 m cutting width, the Cougar is the current world record holder

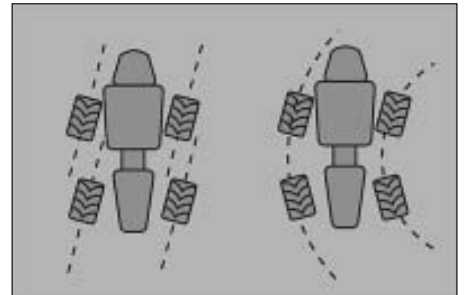


Bild 3: Zweiachslenkung mit verschiedenen Lenkprogrammen

Fig. 3: Four wheel steering with different steering modes

Dies kommt dem Kunden bei der Einsatzsicherheit zugute, aber auch im Bereich Reparaturkosten und Überholungsfähigkeit im Verlauf des Produktlebenszyklus. Durch die Ergänzung der Kompetenzen und Nutzung von Selbstfahrer Erfahrung in der Claas Gruppe war es möglich, das Projekt in Rekordzeit umzusetzen. Trotz des hohen Grades an Integration verschiedenster Technologien konnten die Entwicklungskostenlimits eingehalten werden.

Konsequent auf Kundennutzen ausgelegtes Konzept

Durch Bewertung verschiedener Formen existierender Großflächenmähtechnik ergaben sich Forderungen, die in die Konzeption einfließen. Die bei Claas bestehenden Kompetenzen im Spezialfahrzeugbau wie hydrostatische Antriebe, Lenk- und Achstechnologien, Elektronik und Kabinentechnolo-

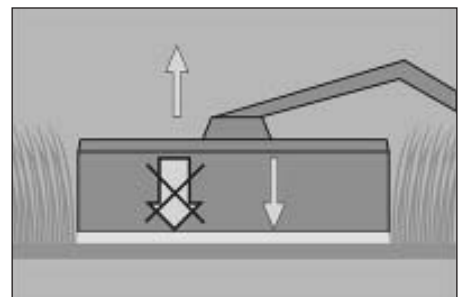


Bild 4: Aktive, hydropneumatische Mähwerksentlastung an allen Mähwerkseinheiten

Fig. 4: Active, hydro-pneumatic compensation on all mower units

gie konnten genutzt werden. Grundsätzlich werden viele Vorteile durch das Konzept mit drehbarer Kabine ermöglicht.

In der Saison müssen Fahrer von Mähwerken dieser Kategorie mehr als acht Stunden pro Tag konzentriert auf der Maschine arbeiten. Das Maschinenkonzept ist bezüglich Fahrkomfort und Überwachung auf bestmögliche Ergonomie hin entwickelt worden. Einen wesentlichen Beitrag leistet die Sitzposition. Im Gegensatz zu aufgelösten Traktorkombinationen und zu anderen Selbstfahrlösungen hat der Fahrer alle Mähwerke bequem im Blickfeld.

Weltrekord in Mähbreite

Mit 14 m Mähbreite eröffnet der Cougar neue Dimensionen hinsichtlich Technologie und Leistung. Dies ist nur mit innovativen technischen Lösungen darzustellen.

Bei der Entwicklung war ein Ziel die verfügbare Erntezeit optimal auszunutzen. Die Transportgeschwindigkeit von 40 km/h, agiles Beschleunigungsverhalten und schnelle Umstellung von Transport- in Arbeitsstellung (1 min) reduzieren Verlustzeiten und erhöhen die Wirtschaftlichkeit auch in kleinzelligen Einsatzverhältnissen.

Zweiachslenkung und Allradantrieb sorgen für extreme Wendigkeit und Fahrstabilität in jeder Situation. Aufgrund der Lenkgeometrie kommt es zu geringsten Grasnabenverletzungen auch in engen Kurven und Hanglagen. Dadurch wird auch der Einsatz in ungleichmäßigen Flurstücken ermöglicht.

Über die hydropneumatische Mähwerksentlastung ist der Auflagedruck optimal einzustellen. Hierdurch lassen sich Fahrwiderstand und Gleitsohlenverschleiß minimieren. Daneben bringt dies auch Vorteile bei der Grasnabenschonung. Die Entlastung wird ständig nachgeregelt und ist in jeder Mähwerksposition gleichmäßig wirksam.

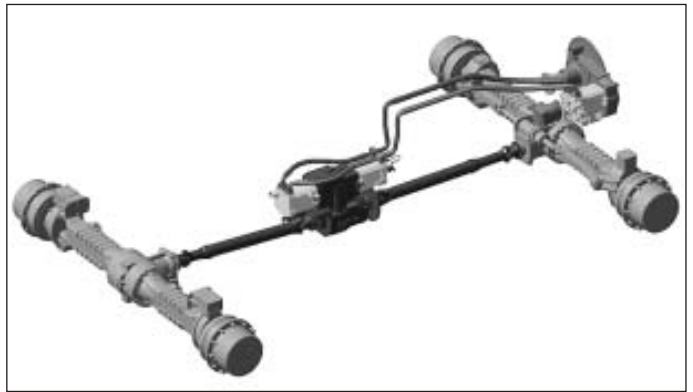
Im Sinne einer nachhaltigen Grünlandbewirtschaftung wurden breite Reifen mit großen Durchmessern gewählt. Standardgröße ist 800/65 R32, optional ist auch 900/55 oder 1050/50 möglich. Gleichzeitig sorgen sie für Traktion auch in Hanglagen und in schwierigem Gelände. Durch die große Arbeitsbreite wird auch die überrollte Fläche erheblich verkleinert. Insgesamt ist bei der Boden- und Grasnabenschonung ein wesentlicher, für den Kunden wirksamer Fortschritt gegenüber vorhandenen Großflächenmähdern zu verzeichnen.

Professionelle Mähtechnik

Während bisher bei Großflächenkombinationen und Selbstfahrern normale Mähbalken aus dem Standardprogramm eingesetzt wurden, hat man beim Cougar auch die

Bild 5: Elektrohydraulischer Fahrtrieb EFA mit mechanischem Allradantrieb. Bei Straßenfahrt automatische Motorgasregelung

Fig. 5: Electro-hydraulic drives with mechanical four wheel drive. Automatically controlled engine speed in transport



Mähtechnik entsprechend den Einsatzbedingungen weiterentwickelt. Jede Mähscheibe ist einzeln gegen Gewaltbruch abgesichert und alle Ausleger besitzen eine Anfahrsicherung. Dies senkt Verlustzeiten und erhöht die Wirtschaftlichkeit.

Einsatzsicherheit

Um die verfügbare Arbeitszeit optimal auszunutzen, müssen Maschinen dieses Investitionsvolumens größtmögliche Einsatzsicherheit bieten. Neben den, bereits bei der Mähtechnik beschriebenen Lösungen, bietet das Grundfahrzeug ebenfalls technische Merkmale, welche Schadensursachen erkennen und vermeiden helfen. So sind alle Mäheinheiten mit Drehzahlsensoren ausgestattet. Diese melden einen Abfall unverzüglich, so dass die Ursache untersucht und beseitigt werden kann.

Leistung

Effiziente Auslegung aller Leistungsverzweigungen sorgt für optimale Ausnutzung der installierten Motorleistung. Obwohl hohe Arbeitsgeschwindigkeiten nicht vordringlich angestrebt sind, lässt sich in weniger starken Beständen die Fahrgeschwindigkeit der ersten Fahrstufe bis 21 km/h ausnutzen. Der Fahrkomfort lässt dies zu. Neben der um etwa 50 % höheren Arbeitsbreite gegenüber vorhandenen Selbstfahrmähwerken wirken sich auch Faktoren aus wie geringere Wendezeiten, hohe Geländegängigkeit, sehr gute Hangtauglichkeit und Fahrkomfort. So kann die installierte Leistung auch in schwierigem Gelände konstant ausgenutzt werden.

Ein Beispiel für die Vermeidung von Leistungsverlusten ist der elektrohydraulische Fahrtrieb EFA (Bild 5). Diese Technik wird bereits seit einigen Jahren bei den selbstfahrenden Häckslern eingesetzt.

Das Antriebssystem wird gespeist von einer Pumpe, die in der ersten Fahrstufe konstant fördert, in der zweiten aber geregelt wird. Zusätzlich regelt sich die Motordrehzahl bei Straßenfahrt automatisch. Neu ist die back to back Anordnung der Antriebsmotoren. Hier sitzen zwei Motoren auf einer Welle, was hohes Drehmoment und große

Drehzahlspreizung ermöglicht. Von hier erfolgt die Verteilung auf den Allradantrieb mechanisch, gegenüber Radnabenmotoren eine wesentlich effizientere Lösung.

Wirtschaftlichkeit

Eine grundlegende Betrachtung der Wirtschaftlichkeit aus Kundensicht und deren positive Beantwortung war Voraussetzung für die Freigabe dieses Projektes. In vergleichenden Wirtschaftlichkeitsrechnungen zwischen vorhandenen Selbstfahrern und den verschiedenen Möglichkeiten Großflächenmähdern mit Traktoren zu betreiben zeigte sich, dass Traktorgespanne für die Mehrzahl der Kunden erheblich wirtschaftlicher sind als Selbstfahrer in der gleichen Leistungsklasse. Claas bietet deshalb verschiedene Konfigurationen des Disco 8550 C für Kunden dieser Leistungsklasse, deren hohe Verkaufsstückzahlen die wirtschaftliche Beurteilung bestätigen. Eine Selbstfahrer Entwicklung musste daher zum Ziel haben, die Investition in Grundkomponenten auf eine möglichst große Arbeitsbreite umzulegen. Aus diesem Grund wurde der größtmögliche, nächste technologische Schritt unternommen.

Damit richtet sich der Cougar aber auch an Kunden mit Einsatzflächen deutlich oberhalb 2000 ha pro Jahr. Diese Zahl klingt zunächst sehr unrealistisch, ist aber in mehreren Schnitten pro Jahr schon bei erheblich geringerer Grünlandfläche im Bereich des Machbaren. So entspricht dies bei drei bis vier Schnitten einer Fläche von etwa 500 bis 700 ha pro Schnitt.

Ab hier kommen bei Verwendung mehrerer einzelner Großflächenmähdern deutliche Sprungkosten auf den Kunden zu. Damit beginnt ab dieser Grenze ein Cougar für den Kunden bei den üblichen Lohnunternehmerlösungen interessant zu werden. Mit fortschreitender Jahresleistung baut der Cougar seinen wirtschaftlichen Vorteil aus (Basis: Interne Berechnungen und Diplomarbeit Bernd Henn, Triesdorf). Auch konsequente Ausnutzung des Erntezeitfensters durch optimales Management trägt zur Wirtschaftlichkeit weiter bei.