



EASY

CLAAS Lenksysteme

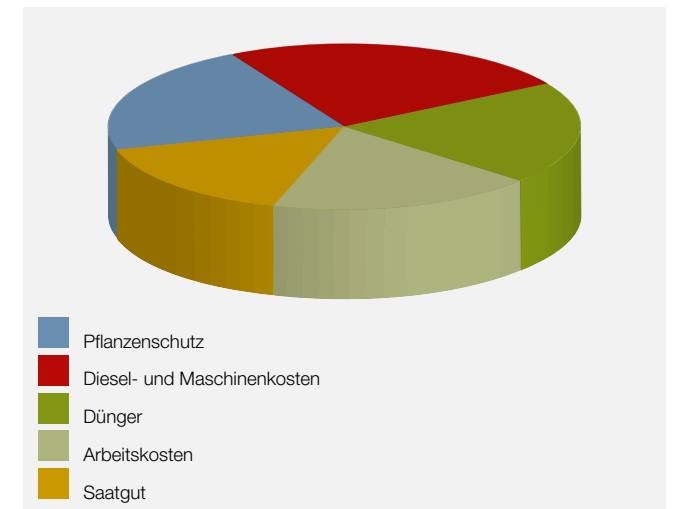




| | |
|--|----|
| Kundennutzen | 4 |
| Historie | 6 |
| Einteilung der Lenksysteme | 8 |
| GPS COPILOT, GPS PILOT FLEX | 10 |
| GPS PILOT | 12 |
| Komponenten | 14 |
| TURN IN, AUTO TURN | 16 |
| Terminals | 18 |
| Kombinationsmöglichkeiten, Fahrmodi | 24 |
| Übersicht Korrektursignale | 26 |
| EGNOS, E-DIF | 28 |
| OMNISTAR, RTK FIELD BASE | 30 |
| RTK Feststation, RTK NET | 32 |
| Optische Lenksysteme | 34 |
| Haftungsausschluss | 38 |

Lenksysteme. Bei CLAAS schon lange Standard.

Kundennutzen



Was bedeutet 5% mehr Genauigkeit?

Es bedeutet, dass Sie bei 700 € Produktionskosten pro Hektar Weizen mit GPS 5% der Gesamtkosten einsparen und so Ihre Ausgaben um bis zu 35 € pro Hektar Weizen reduzieren können.

Zehn Argumente für Ihre Investition.

Eine vollautomatische Parallelführung von CLAAS:

- Reduziert die Kraftstoff-, Arbeits-, Saatgut-, Pflanzenschutz- und Düngerkosten
- Verbessert die Effizienz und Produktivität
- Maximiert die Auslastung und verlängert die Laufzeit der Maschine
- Reduziert Stress und entlastet den Fahrer
- Optimiert die Arbeitsbreitenausnutzung
- Verbessert entscheidend Ihre Arbeitsqualität
- Ermöglicht gleichmäßiges Arbeiten über 24 h
- Eignet sich zur Aufrüstung jeder hydraulisch lenkenden Maschine
- Schenkt Ihnen mehr Zeit für die Optimierung Ihrer Arbeitsgeräte
- Sorgt für einen ökonomischen Mehrgewinn

Elektronik wird zum Standard.

Seit die Satellitentechnik Einzug in die Landwirtschaft gehalten hat, nutzen immer mehr Betriebe die Vorteile dieser Technik. Sie rüsten ihre Traktoren und Erntemaschinen auf und profitieren täglich von der hochpräzisen Parallelführung auf dem Schlag.

Durch die existierende Schnittstelle zwischen dem GPS PILOT und AGROCOM NET sowie AGROCOM MAP, der CLAAS Farmmanagement-Software, können Fahrspuren, Referenzlinien und auftragsbezogene Informationen durch eine einfache Übertragung per USB-Stick auf den Hof-PC exportiert werden.

Lenksysteme sind unverzichtbar.

Der CLAAS GPS PILOT unterstützt Sie während Ihrer Arbeit auf dem Feld oder dem Grünland. Zentimetergenaue Präzision ist keine Kunst mehr.

- Sie gestalten jede Spur so exakt wie die vorherige
- Sie nutzen die Arbeitsbreite voll aus
- Sie reduzieren Überlappungen
- Sie sparen Arbeitszeit
- Sie optimieren die Wirtschaftlichkeit aller Arbeitsgänge



1977

2000

2005

2007

2014



AUTO PILOT (Taster).

Der AUTO PILOT für Mähdrescher und Feldhäcksler war das erste Lenksystem, das CLAAS auf den Markt gebracht hat. Das Prinzip hat sich seither tausendfach bewährt. Kontinuierlich wurde die AUTO PILOT Technologie weiterentwickelt und zahlreiche Patente wurden angemeldet.

Zwei mechanische Taster erfassen die Position der Maisreihe, geben Impulse an die Lenkeinheit und führen die Maschine so automatisch durch den Bestand. Die optimale Position unter allen Einsatzbedingungen ermöglicht eine Leistungssteigerung und höhere Wirtschaftlichkeit.



LASER PILOT.

Der wartungsfreie Sensor des LASER PILOT sendet konstant unsichtbare Lichtimpulse und bewegt sie in einem Winkel von 6° horizontal.

Der Bestand und die Stoppeln reflektieren den Lichtstrahl. Ein zweiter Sensor erfasst die Laufzeit der reflektierten Impulse und ermittelt so die genaue Lage der Kante zwischen gemähtem und ungemähtem Feld. An dieser Bestandskante wird die Maschine automatisch und exakt mit einer Genauigkeit von 10 bis 20 cm entlanggeführt. Auch bei Lagergetreide und Hanglage gewährleistet der LASER PILOT hohe Funktionssicherheit.



GPS PILOT.

Der GPS PILOT ist das erste GPS-gestützte, automatische Lenksystem von CLAAS. Über GPS und Korrektursignale gesteuert, ermöglicht der GPS PILOT spurpräzises Lenken mit Genauigkeiten von bis zu + / - 2 cm – auch bei nebligem Wetter oder Dunkelheit. Dieses Lenksystem für Traktoren und andere Landmaschinen entlastet den Fahrer und führt zu Arbeitszeiteinsparungen, besserer Arbeitsqualität sowie geringeren Betriebskosten.



CAM PILOT.

Der CAM PILOT ist ein kameragesteuertes, automatisches Lenksystem, speziell konzipiert für die Grasbergung mit der Pickup des Feldhäckslers. Eine im Frontbereich des JAGUAR angebaute Stereokamera scannt die Fläche vor der Maschine. Dabei wird die Lage der Schwaden genau erfasst. Auf dieser Basis wird der Häcksler dann automatisch gelenkt.

Zuverlässig, schnell und genau. Der Fahrer kann sich besser auf das Befüllen und damit auf eine verlustfreie und schnelle Bergung der Ernte konzentrieren.



GPS PILOT mit S10 Terminal.

Den bereits dank Proportionalventil erfolgreichen GPS PILOT hat CLAAS mit zwei Terminals der neusten Generation versehen und dadurch die Bedienung nochmals stark verbessert.

Der GPS PILOT mit S10 Terminal ist mit einem 10,4" großen Touchscreen sowie integriertem 2-Frequenz-Empfänger ausgerüstet und zeichnet sich durch eine weiter vereinfachte, intuitive Bedienung aus. Neben der Bedienung der Lenkautomatik bietet das Terminal die Möglichkeit, auch ISOBUS-Anbaugeräte zu steuern und gleichzeitig bis zu vier Kameras anzuschließen.



Manuelle Systeme.

- Parallelfahrhilfe mittels Leuchtbalken oder LED-Anzeige
- Anzeige gibt den einzuschlagenden Lenkwinkel an
- Fahrtrichtung wird korrigiert
- Genauigkeit abhängig von Anzeige und Geschick des Fahrers
- Ideal für Arbeiten ohne Fahrgassen
(Düngerstreuen, Anwendung von Herbiziden)

Bei CLAAS: GPS COPILOT

Lenkassistentensysteme.

- Einstieg in automatisches Lenken
- Flexibler Nutzen der Lenktechnik, einsetzbar auf unterschiedlichen Maschinen
- CLAAS Korrektursignalangebot für alle Genauigkeitsanforderungen verfügbar
- Lenkassistentensysteme greifen aktiv in die Lenkung ein
- Das Fahrzeug wird automatisch entlang paralleler Spuren gelenkt

Bei CLAAS: GPS PILOT FLEX

Automatische Systeme.

- Greifen aktiv in die Lenkhydraulik des Fahrzeugs ein
- CLAAS Korrektursignalangebot für alle Genauigkeitsanforderungen verfügbar
- Bieten höchsten Fahrkomfort und Genauigkeit
- Maschinengebunden

Bei CLAAS: GPS PILOT



Der einfache Start.



GPS COPILOT.

CLAAS bietet mit dem GPS COPILOT, dem Einstiegsmodell für satellitengestützte Lenksysteme, viel Funktionalität.

Der Fahrer führt die Maschine, gestützt durch das lizenzkostenfreie EGNOS Satellitensignal, mit einer GPS-Genauigkeit von ± 15 bis 30 cm sicher in parallelen Fahrlinien sowie in geschwungenen Konturen.

Das System hilft, die Nutzung der vollen Arbeitsbreite zu sichern, und ermöglicht eine Reduzierung von Überlappungen. So wird eine höhere Arbeitsqualität bei geringerer Einsatzzeit auch unter schwierigen Licht- und Witterungsbedingungen erreicht.

Ideal für:

- Grundbodenbearbeitung
- Düngerausbringung
- Gülleausbringung
- Festmistausbringung
- Kalkausbringung
- Alle Arbeiten ohne Orientierungspunkte (Fahrgassen)

Wahlweise kann das COPILOT*, S7 oder S10 Terminal genutzt werden.



Das Einstiegsmodell mit vielen Funktionen.

- LED-Lichtbalken zur Spurführung
- Korrektursignal EGNOS
- Automatische Referenzspurverschiebung
- Integrierte Flächenberechnung
- Vorgewendearm
- RS-232-Schnittstelle für Korrekturdatenausgabe
- Flexibel einsetzbar auf jeder Maschine
- Keine aufwendigen Rüstzeiten

*COPILOT Terminal (nicht in allen Märkten verfügbar)



GPS PILOT FLEX.

Der GPS PILOT ist außer mit der hydraulischen Steuerung auch mit einem automatischen Lenkrad, dem GPS PILOT FLEX, nutzbar. Mit dem Lenkrad erreichen Sie ein hohes Maß an Genauigkeit. Der große Vorteil des GPS PILOT FLEX ist die vielseitige Verwendbarkeit.

Mit geringem Aufwand kann das Lenkrad auf saisonal genutzte Maschinen wie Mähdrescher oder Feldhäcksler verbaut werden, um anschließend den GPS PILOT FLEX bei der Feldarbeit auf einem Traktor zu nutzen. Auch die Installation auf älteren CLAAS Maschinen oder Fremdfabrikaten bietet sich an. Verschiedene Möglichkeiten stehen zur Verfügung. Sie nutzen die bereits vorhandene GPS PILOT Ausstattung auf den einzelnen Maschinen und tauschen ausschließlich das Lenkrad oder wechseln alle Hauptkomponenten zwischen den Maschinen.



Vielfältige Argumente:

- Kein Eingriff in die Hydraulik
- Schneller Wechsel des Lenksystems zwischen unterschiedlichen Maschinen
- Alle Funktionen des GPS PILOT



GPS PILOT.

Eingebaut in die Lenkhydraulik der Maschine ist der GPS PILOT in der Lenkpräzision kaum mehr zu schlagen – dank des Proportionalventils, des Radwinkelsensors und des Navigationscontrollers. Diese Kombination ist ideal für alle Arbeiten, bei denen es auf höchste Spur-zu-Spur-Genauigkeit ankommt, z.B. beim Drillen oder bei verschiedensten Arbeiten in Reihenfrüchten. Die Korrektur der GPS-Signale erfolgt je nach Präzisionsanspruch über EGNOS, OMNISTAR, RTK FIELD BASE oder das RTK-Signal. Auch GLONASS-Satelliten lassen sich auf Empfang schalten.

Auf Wunsch baut CLAAS alle Komponenten für den Einsatz des GPS PILOT – GPS Ready – schon ab Werk in die Maschinen ein. Eine Nachrüstung ist ebenfalls möglich. Für Maschinen anderer Hersteller bietet CLAAS den GPS PILOT mitsamt herstellerspezifischen Anbausätzen an.

Für alle Einsätze die richtige Geschwindigkeit.

Mit dem CLAAS GPS PILOT decken Sie einen Geschwindigkeitsbereich bei der Feldbearbeitung ab, der allen Ansprüchen genügt (25 km/h bis 400 m/h). Ideal für Fräsarbeiten mit großen Erdbewegungen oder Pflanzarbeiten, wird für ein exakt geradliniges Arbeitsbild mit dem GPS PILOT eine virtuelle Schnur gespannt. Bei Anwendungen mit modernen Drillmaschinen sind Arbeitsgeschwindigkeiten von bis zu 20 km/h die Regel. Der GPS PILOT führt das Gespann auch bei diesen Geschwindigkeiten mit der gewünschten Genauigkeit schnurgerade über das Feld.

Vorteile:

- Durchgehend hohe Genauigkeit bei allen Geschwindigkeiten
- 25 km/h bis 400 m/h (modellabhängig)
- Ideal auch für Sonderkulturbetriebe

GPS PILOT und GPS PILOT FLEX. Die Komponenten.



GPS PILOT Antenne.
Über die hochpräzise Antenne werden die GNSS-Positionsdaten an das GPS PILOT Terminal weitergeleitet.



S7 Terminal.
Einfache Bedienung des GPS PILOT über den hochauflösenden 7"-Touchscreen.



S10 Terminal.
Bedienung des GPS PILOT und weiterer Funktionen über den hochauflösenden 10,4"-Touchscreen.



Navigationsrechner.
Der Navigationsrechner berechnet die Fahrspur und berücksichtigt mit seinem 6-Achsen-Gyroskop Längs- und Seitenbewegungen.



GPS PILOT FLEX.
Anstelle des Lenkventils übernimmt das elektrische Lenkrad die automatische Spurführung.



Radwinkelsensor.¹
Über den Radwinkelsensor wird der genaue Lenkwinkel bestimmt, um ein hochpräzises Anschlussverfahren zu ermöglichen.

¹ nicht vorhanden bei GPS PILOT FLEX



Proportionalventil.
Das Proportionalventil setzt die Lenkbefehle hochpräzise um.



Elektronische Ventilsteuereinheit.
Die elektronische Ventilsteuereinheit verbindet das GPS PILOT Terminal und den Navigationscontroller mit dem Proportionalventil.



TURN IN.

Deutlich schneller und exakter, als es von Hand möglich wäre, lenkt TURN IN die Maschine automatisch in die ausgewählte Spur. Unter Berücksichtigung der Maschinenausrichtung, des Lenkeinschlags und der aktuellen Geschwindigkeit identifiziert TURN IN vorausschauend, welches die nächstmögliche erreichbare Parallelspur ist. Der Fahrer kann diese Wahl jederzeit durch Änderung der Parameter beeinflussen oder aktiv in die Lenkung eingreifen.

Bis zu einem Winkel von 120° erkennt TURN IN die neue Fahrtrichtung nach dem Wendevorgang automatisch und zeigt die optimale Fahrspur an.

TURN IN ist für alle CLAAS GPS Lenksysteme mit S10 oder S7 Terminal verfügbar.

Vorteile TURN IN:

- Vorausschauende Fahrspurwahl unter Berücksichtigung von Geschwindigkeit, Lenkeinschlag etc.
- Frühe Aktivierung des Lenksystems
- Aktivierung bei einem Winkel von bis zu 120° Abweichung zur Fahrspur
- Entspannteres Arbeiten im Vorgewende, mehr Zeit für das Anbaugerät / die Geräteeinstellungen
- Anzeige des Einspurfahrweges
- Beeinflussung des TURN IN Pfades durch den Fahrer



AUTO TURN.

Den höchsten Komfort bietet die Funktion AUTO TURN. Ohne dass der Fahrer lenken muss, dreht AUTO TURN die Maschine am Vorgewende in einem Zug und führt sie präzise in die nächste Spur. Diese Funktion ist im S10 Terminal und auch im S7 Terminal ab Werk installiert und lässt sich per Lizenzcode freischalten. Dank deutlich kürzerem Wendevorgang und exaktem Einspuren werden die Flächenleistungen noch einmal deutlich erhöht. Das Wenden in einem Zug – ohne Vorwärts- / Rückwärtsfahren – schont zugleich den Boden. Mögliche Pflanzenschäden beim Einspuren in Reienkulturen werden auf ein Minimum reduziert. Der Fahrer wird zusätzlich entlastet, sodass er sich noch besser auf die Funktionen des Anbaugeräts konzentrieren kann.

Auslösen lässt sich die AUTO TURN Funktion wahlweise an der Grenzlinie oder an dem bearbeiteten Vorgewende (S7 Terminal). Im S10 Terminal kann zusätzlich ein Vorgewende mit gewünschter Breite definiert werden. Beim Erreichen dieser Vorgewendelinie löst AUTO TURN automatisch den Wendevorgang aus und der Fahrer kann sich vollständig auf das Anbaugerät konzentrieren.

Vorteile AUTO TURN:

- Vollautomatisches Wenden der Maschine im Vorgewende
- Für alle Maschinentypen verfügbar (Traktoren, Häcksler und Mähdrescher)
- Auch Nachrüstung bei anderen Maschinen möglich
- Sehr hohe Entlastung des Fahrers
- Automatisches Bearbeiten von Beeten (S10 Terminal)
- Exaktes Einspuren nach dem Wendevorgang

Ein Terminal für alle Anwendungen.
Das S10 Terminal.

Terminals



Das Terminal für höchste Ansprüche.

Das CLAAS S10 Terminal ist für Profi-Anwender gemacht. Denn es ist mit einem großen, hochauflösenden 10,4"-Touchscreen ausgestattet und zeichnet sich durch seinen breiten Funktionsumfang aus. So können Sie mit dem S10 Terminal parallel zur Bedienung des Lenksystems auch ISOBUS-Anbaugeräte steuern und bis zu vier analoge Kameras, wie die CLAAS PROFI CAM oder AUTO FILL, daran anschließen. Außerdem steht Ihnen ein umfangreiches Referenzlinienmanagement zur Verfügung.

Perfekt abgestimmte Technik.

Im S10 Terminal ist ein 2-Frequenz-GPS-Empfänger verbaut, der für höchste Genauigkeit steht. Außer für die standardmäßig verfügbaren Korrektursignale EGNOS und E-DIF lässt sich das S10 Terminal optional für OMNISTAR, RTK FIELD BASE und RTK | RTK NET freischalten. Selbstverständlich können zusätzlich zu GPS-Satelliten auch die von GLONASS genutzt werden, was die Signalstabilität deutlich erhöht. Alle optionalen Funktionen lassen sich durch spezielle Codes direkt im Terminal freischalten.

Vielfältig einsetzbar. Das S10 Terminal.



1 ISO UT.

Das S10 Terminal überzeugt mit seinen vielfältigen Einsatzmöglichkeiten. So eignet es sich nicht nur für die GPS-Lenkung, sondern kann zusätzlich auch als Bedienterminal für ISOBUS-Anbaugeräte genutzt werden. Im S10 Terminal stehen alle wichtigen ISOBUS-Bedienfunktionen zur Verfügung (entwickelt nach ISOBUS-Norm 11783). Selbstverständlich können ISOBUS-Funktionen auch auf die Funktionstasten des CMOTION Fahrhebels oder den Joystick der Maschine durch ISO AUX old und ISO AUX new gelegt werden.

2 Taskmanagement Basic (ISO TC-BAS).



3 Taskmanagement GEO (ISO TC-GEO).

ISO TC-BAS bedeutet ISOBUS Task Controller Basic und ermöglicht das standardisierte Auftragsmanagement. Mit TC-BAS werden die Zählerwerte übernommen, die für die Dokumentation der geleisteten Arbeit verfügbar sind. Diese Werte übermittelt das Anbaugerät. Auch alle anderen relevanten Daten wie die Schläge und die Arbeitszeit können dokumentiert werden. Zudem ist die Auftragsvorplanung im Zusammenspiel mit einer Farmmanagement-Software durch Daten im ISO-XML-Format möglich.

So können Arbeitsaufträge einfach zwischen Terminal und Software ausgetauscht werden und die Dokumentation erfolgt sehr bequem und präzise.

4 Section Control (ISO TC-SC).

ISO TC-GEO steht für ISOBUS Task Controller geo-based und bietet zusätzlich zu den Funktionen von TC-BAS die Möglichkeit, satellitengestützte Positionsangaben zu erheben. Somit lässt sich eine positionsgenaue Dokumentation – bspw. des ausgebrachten Düngers – realisieren. Diese positionsbezogenen Werte kann das S10 Terminal bereits während der Fahrt in der Kartenansicht anzeigen.

Auch das Abarbeiten von vorgeplanten Applikationskarten wird durch die Funktion ermöglicht. Sie können sowohl mit einem ISO-XML-Auftrag verknüpft als auch als Shape-Datei direkt in das Terminal importiert werden.



ISO TC-SC steht für ISOBUS Task Controller Section Control. Die Funktion ermöglicht ein automatisches Schalten von Teilbreiten – etwa bei Pflanzenschutzsprizen, Düngerstreuern oder Einzelkornsäugeräten – und damit eine präzise Bearbeitung der Fläche. Sämtliche Einstellungen lassen sich individuell an das aktuell genutzte Anbaugerät anpassen und sind je nach durchgeführter Maßnahme einfach vorzunehmen. Über die Statusleiste in der Kartenansicht des S10 Terminals behalten Sie immer den vollen Überblick über alle Sektionen, ohne andere Funktionalitäten aus dem Auge zu verlieren.

Ein Terminal für GPS-Lenkung. Das S7 Terminal.

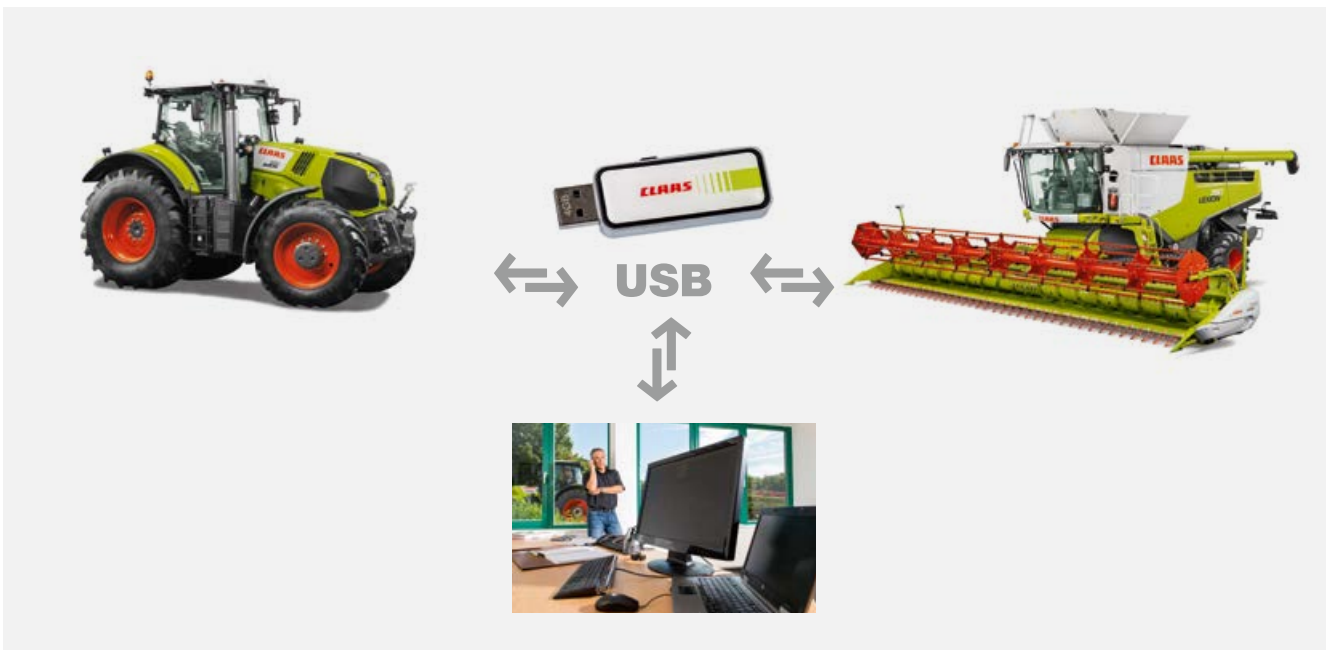


Der Beginn präziser Lenkung.

Mit dem Basisterminal S7 sind Sie auf dem neuesten technischen Stand, wenn Sie Ihr Terminal ausschließlich für die Bedienung einer Parallelfahrhilfe oder einer automatischen Lenkung nutzen wollen. Ausgestattet mit einem hochauflösenden 7"-Touchscreen, erfüllt das S7 alle Funktionen, die auch das Vorgängerterminal S3 abgedeckt hatte. Darüber hinaus verfügt es über ein Referenzlinienmanagement und eine USB-Schnittstelle für das Datenmanagement sowie den schnellen Datenaustausch mit den Software-Paketen AGROCOM NET und AGROCOM MAP.

Perfekt abgestimmte Technik.

Im S7 Terminal ist ein 2-Frequenz-GPS-Empfänger verbaut, der für höchste Genauigkeit steht. Außer für die standardmäßig verfügbaren Korrektursignale EGNOS und E-DIF lässt sich das S7 Terminal optional für OMNISTAR, RTK FIELD BASE und RTK / RTK NET freischalten. Selbstverständlich können zusätzlich zu GPS-Satelliten auch die von GLONASS genutzt werden, was die Signalstabilität deutlich erhöht. Alle optionalen Funktionen lassen sich durch spezielle Codes direkt im Terminal freischalten.



Datentransfer zwischen Maschinen und Büro.

Mit beiden Terminals (S10 und S7) können Fahrspuren und Feldgrenzen sowie Kalibrierungen zwischen verschiedenen Maschinen mit GPS PILOT ausgetauscht werden. Fahrspuren und Feldgrenzen lassen sich auch in AGROCOM MAP und AGROCOM NET für die Terminals S10 und S7 planen und überspielen. Zudem können diese Daten von den Terminals exportiert und wieder in die Managementsoftware eingelesen werden, sodass eine Dokumentation der durchgeführten Arbeiten möglich ist.

Für das S10 Terminal sind über das ISO-XML-Dateiformat spezielle ISOBUS-Aufträge exportier- und importierbar. Mit dieser ISOBUS-Funktion (TC-BAS oder TC-GEO) lässt sich die Arbeit noch einfacher planen und dokumentieren. Applikationskarten können ebenfalls übertragen werden. Über Export und Import der Daten mittels eines USB-Sticks ist dies auch auf dem Schlag eine einfache Angelegenheit.

Section View.

Keine ungewollten Überlappungen beim Spritzen. Section View zeigt Ihnen an, welche Teilbreiten Sie schalten müssen. Bis zu 16 Teilbreiten können in Abhängigkeit von Ihrem Anbaugerät frei definiert werden. Einstellbar ist auch der Überlappungsgrad, mit dem die Anzeige arbeitet.

Vorteile:

- Anzeige, welche Teilbreiten geschaltet werden müssen
- Keine unnötigen Überlappungen und Fehlstellen
- Kosteneinsparung



Richtig kombinieren.



Immer die richtige Wahl.

Das COPILOT Terminal kann aufgrund der Konzeption als reine Lenkhilfe nur für den GPS COPILOT genutzt werden. Anders die beiden Terminals S7 und S10, sie können sowohl

als reine Lenkhilfe für manuelles Lenken beim GPS COPILOT als auch für die beiden unterschiedlichen automatischen Lenksysteme GPS PILOT FLEX und GPS PILOT verwendet werden.



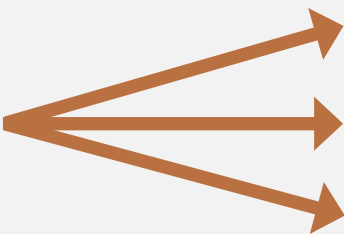
COPILOT Terminal



GPS COPILOT



S7 Terminal



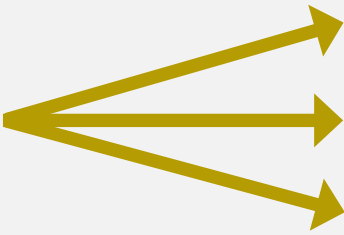
GPS COPILOT

GPS COPILOT FLEX

GPS COPILOT



S10 Terminal



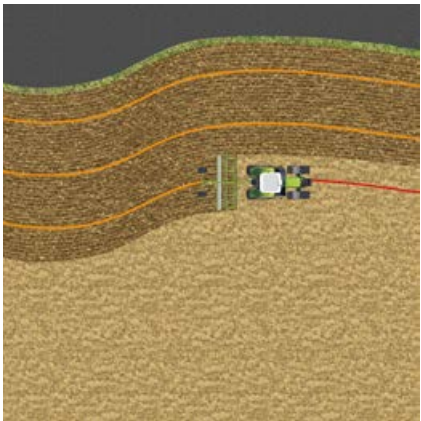
GPS COPILOT

GPS COPILOT FLEX

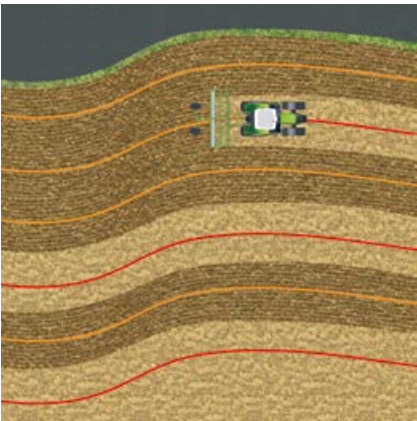
GPS COPILOT



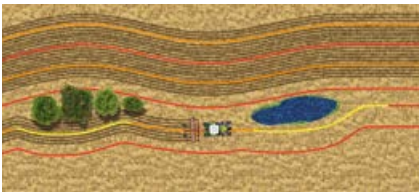
A-B-Modus.
Die Fahrspur wird durch das Setzen der Punkte A und B definiert. Alle weiteren Fahrspuren werden in gleichmäßigem Abstand (entsprechend der eingestellten Arbeitsbreite) zur ersten Fahrspur verlaufen. So werden die Einteilung und das Abfahren des Ackers in Beeten möglich.



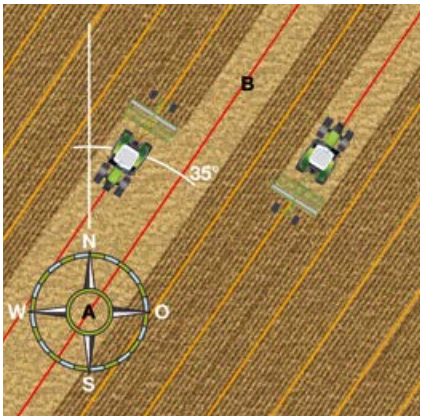
Kontur-Modus.
Die Umrisslinienführung wird normalerweise für die Ausarbeitung der Vorgewende oder für das Nachfahren von leicht gekrümmten Schlaggrenzen verwendet.



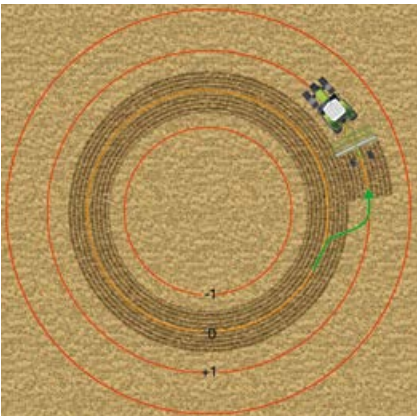
A-B-Kontur-Modus.
Die Fahrfunktion A-B-Kontur kann z.B. verwendet werden, um eine Referenzlinie an einer leicht gekrümmten Schlagkante aufzuzeichnen. Die Fahrspuren für die weitere Feldbearbeitung werden durch die Parallelverschiebung der Referenzlinie um die eingestellte Arbeitsbreite berechnet. So wird eine Einteilung des Ackers in Beete möglich und die Bearbeitung kann in beliebiger Reihenfolge durchgeführt werden.



Adaptiver A-B-Kontur-Modus.
Die Fahrfunktion adaptive A-B-Kontur ermöglicht das Umfahren von Hindernissen mittels Aufzeichnen einer neuen Sektion. Diese Sektion wird in die bestehende A-B Kontur eingefügt und steht somit für die weitere Fläche zur Verfügung. Ebenso kann eine bereits vorhandene Spur an ihrem Ende durch eine Sektion verlängert werden.



A+ Winkel Modus (Referenzspur-Übergabe).
Mit diesem Fahrmodus kann die Fahrtrichtung mehrerer Maschinen bei einer Parallelbearbeitung angepasst werden. Nach Setzen des A-Punktes wird über die Winkelangabe einer anderen Maschine der B-Punkt ermittelt und die Referenzspur angeglichen.



Kreis-Modus.
Die kreisförmige Linienführung wird für das Abfahren von kreisförmigen Spuren verwendet. Sie können die erste Kreisspur aufzeichnen und zu beiden Seiten hin arbeiten. Alle weiteren Durchgänge werden in gleichmäßigem Abstand (entsprechend der eingestellten Arbeitsbreite) zur ersten Spur verlaufen.

Korrektursignale für CLAAS Lenksysteme.



EGNOS / E-DIF



OMNISTAR XP / HP / G2



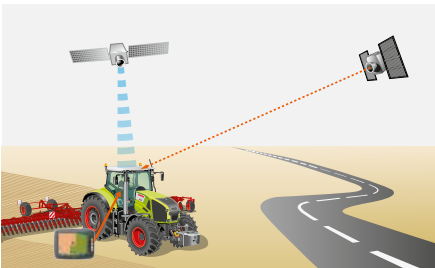
RTK FIELD BASE



RTK

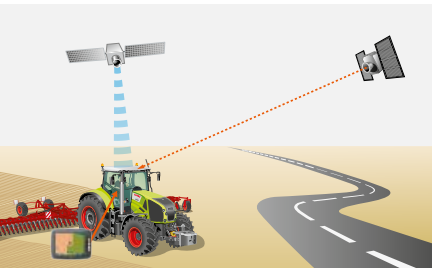


RTK NET



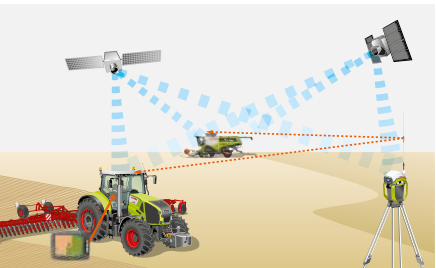
+ / - 15-30 cm

- Lizenzkostenfrei
- Basisgenauigkeit



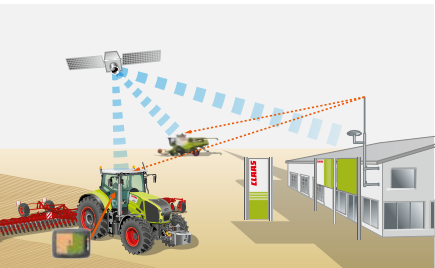
+ / - 5-12 cm

- Satellitengestütztes Korrektursignal
- 2-Frequenz-Signal
- Lizenzpflichtig



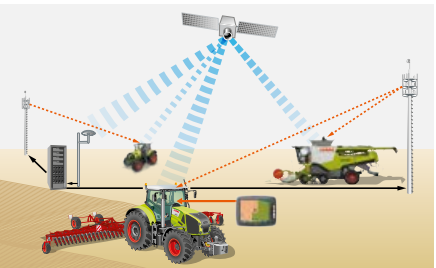
+ / - 2-3 cm

- Mobile Referenzstation
- Reichweite 3-5 km
- Lizenzkostenfrei
- Betriebseigenes Korrektursignal
- Integrierter Akku
- 2-Frequenz-Signal
- RTCM 3.1
- GPS- und GLONASS-Empfang



+ / - 2-3 cm

- Feststation
- Reichweite ca. 15 km
- Lizenz auch erhältlich über CLAAS Händler
- Höchstmögliche wiederholbare Genauigkeit
- RTCM 3.1
- GPS- und GLONASS-Empfang

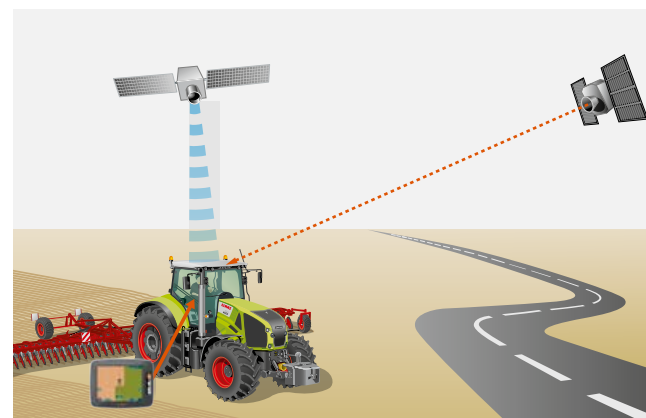


+ / - 2-3 cm

- Korrektursignal über Mobilfunk
- 2-Frequenz-Signal
- Uneingeschränkter Arbeitsradius
- Höchstmögliche wiederholbare Genauigkeit
- Lizenzpflichtig
- RTCM 3.1
- GPS- und GLONASS-Empfang

Lizenzfreie Korrektursignale.
Weltweit verfügbar.

EGNOS | E-DIF

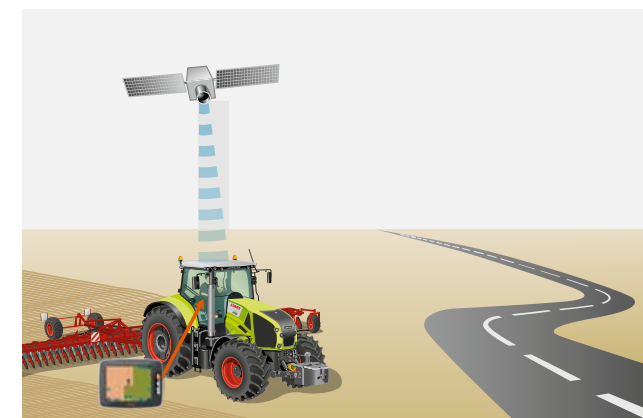


EGNOS.

EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service) steht Anwendern in vielen Teilen Europas lizenzkostenfrei zur Verfügung. Es ergänzt GPS und greift zur Ermittlung des Korrektursignals auf 34 Bodenstationen zu.

EGNOS ist für alle Maschinen verfügbar. Mit einer Genauigkeit von ± 15 bis 30 cm ist es ideal für viele Anwendungen im Pflanzenschutz, bei der Düngung und der Bodenbearbeitung.

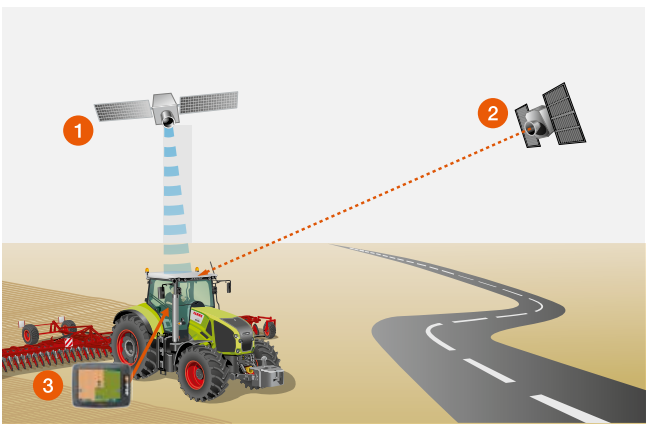
WAAS (Wide Area Augmentation System) bietet in vielen Regionen außerhalb Europas die gleiche Funktionalität wie EGNOS und kann von CLAAS Empfängern verarbeitet werden.



E-DIF.

E-DIF ist eine algorithmische Berechnung des Korrektursignals nur aus den GPS-Daten. Während der Initialisierung wird berechnet, wie sich die aktuelle Satellitenkonstellation in den nächsten Stunden verändern wird. Das Signal steht weltweit zur Verfügung.

Für die Funktion müssen mindestens vier Satelliten empfangen werden. Anschließend bietet dieses Signal mit ± 15 bis 30 cm die gleiche Genauigkeit wie EGNOS und ist daher ideal für Anwendungen im Pflanzenschutz, bei der Düngung und der Bodenbearbeitung einsetzbar. Bei der Bearbeitung des Feldes kann nur Spur zu Spur gefahren werden, Beete können mit E-DIF nicht angelegt werden.

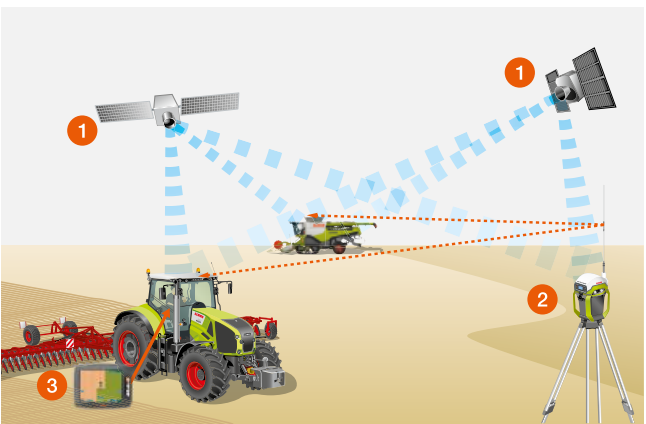


- ¹ GPS-Satelliten senden ein Signal aus, das von der Maschine empfangen wird.
- ² Ein geostationärer Satellit sendet zusätzlich ein hochgenaues Korrektursignal (DGPS) an die Maschine.
- ³ Der GPS PILOT wandelt beide Signale in Lenkimpulse um.

OMNISTAR.

OMNISTAR HP / XP / G2 ist von der Funktionsweise her EGNOS sehr ähnlich. Da dieses System aber mit einem 2-Frequenz-GPS-Empfänger ausgerüstet ist, wird eine viel höhere GPS-Genauigkeit erreicht. Es bietet einen lizenzpflichtigen Korrektursignaldienst, der nach einer Initialisierungszeit mit genauen Positionsdaten zur Verfügung steht. Der Korrekturempfänger reagiert besonders schnell und erzielt eine Genauigkeit von + / - 5-12 cm.

CLAAS GPS Lenksysteme lassen sich schnell mit OMNISTAR nachrüsten. Das Korrektursignal eignet sich für viele landwirtschaftliche Anwendungen.

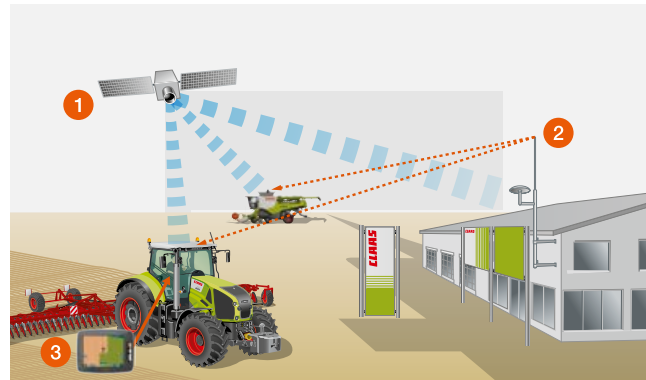


- ¹ GPS- und GLONASS-Satelliten senden ein Signal aus, das von der Maschine und RTK FIELD BASE empfangen wird.
- ² Die mobile Referenzstation erzeugt ein hochgenaues Korrektursignal (DGPS), das per Funksignal zusätzlich an die Maschine gesendet wird.
- ³ Der GPS PILOT wandelt beide Signale in Lenkimpulse um.

RTK FIELD BASE.

Die RTK FIELD BASE ist eine mobile Referenzstation für den flexiblen Einsatz. Dank des integrierten 2-Frequenz-GPS-Empfängers erfolgt die Positionierung RTK-typisch auf 2 bis 3 cm genau. Mit drei unterschiedlichen Funkgeräten in den Frequenzbereichen 403-450 MHz, 860 MHz und 900 MHz kann die RTK FIELD BASE an die Vorgaben der Funkbehörden angepasst werden. Für den Einsatz in Maschinenflotten verschiedener Hersteller ist das standardisierte Korrekturdatenformat RTCM 3.1 die logische Konsequenz im Einsatz der RTK FIELD BASE. In Abhängigkeit von Topografie, Sendeleistung und Frequenz beträgt die Reichweite zwischen 3 und 6 km.

Höchste Präzision. Höchster Komfort.



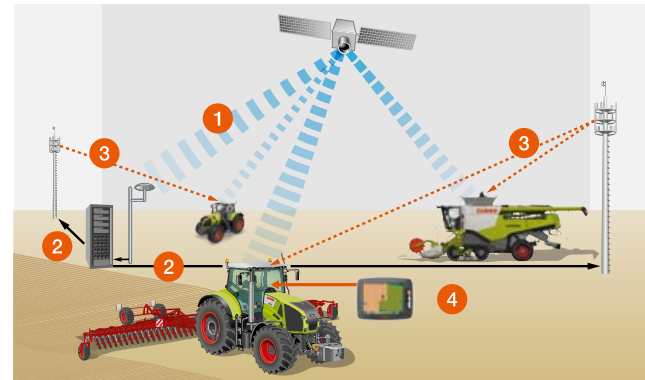
- 1 GPS-Satelliten senden ein Signal aus, das von der Maschine und der ortsfesten Referenzstation empfangen wird.
- 2 Die Referenzstation erzeugt ein hochgenaues Korrektursignal (DGPS), das per Funksignal zusätzlich an die Maschine gesendet wird.
- 3 Der GPS PILOT wandelt beide Signale in Lenkimpulse um.

RTK Feststation.

Wenn es in der Saat oder Ernte auf jeden Zentimeter ankommt, ist die RTK Feststation die passende Technologie. Die Referenzstation steht an einem festen Ort und verfügt über eine 2-Frequenz-Empfangstechnologie. Von ihrem Standort sendet sie das Korrektursignal an beliebig viele Maschinen. In Abhängigkeit von Topografie und Sendeleistung beträgt die Reichweite bis zu 15 km, sodass alle Maschinen im Empfangsbereich zeitgleich mit hoher Präzision arbeiten können.

Top-System mit vielen Vorteilen.

- Maximale wiederholbare Genauigkeit
- Schnellste Signalverfügbarkeit
- Höchste Effizienz
- Optimaler Bedienkomfort
- Langfristig geringere Betriebskosten
- Perfekt für den Flotteneinsatz
- Genauigkeit von 2 bis 3 cm



- 1 GPS-Satelliten senden ein Signal aus, das von der Maschine und dem RTK-Netzwerk empfangen wird.
- 2 Der Zentralserver berechnet Korrektursignale für die vernetzten Referenzstationen.
- 3 Das hochpräzise RTK-Korrektursignal wird via Mobilfunk zur Maschine übertragen.
- 4 Der GPS PILOT wandelt beide Signale in Lenkimpulse um.

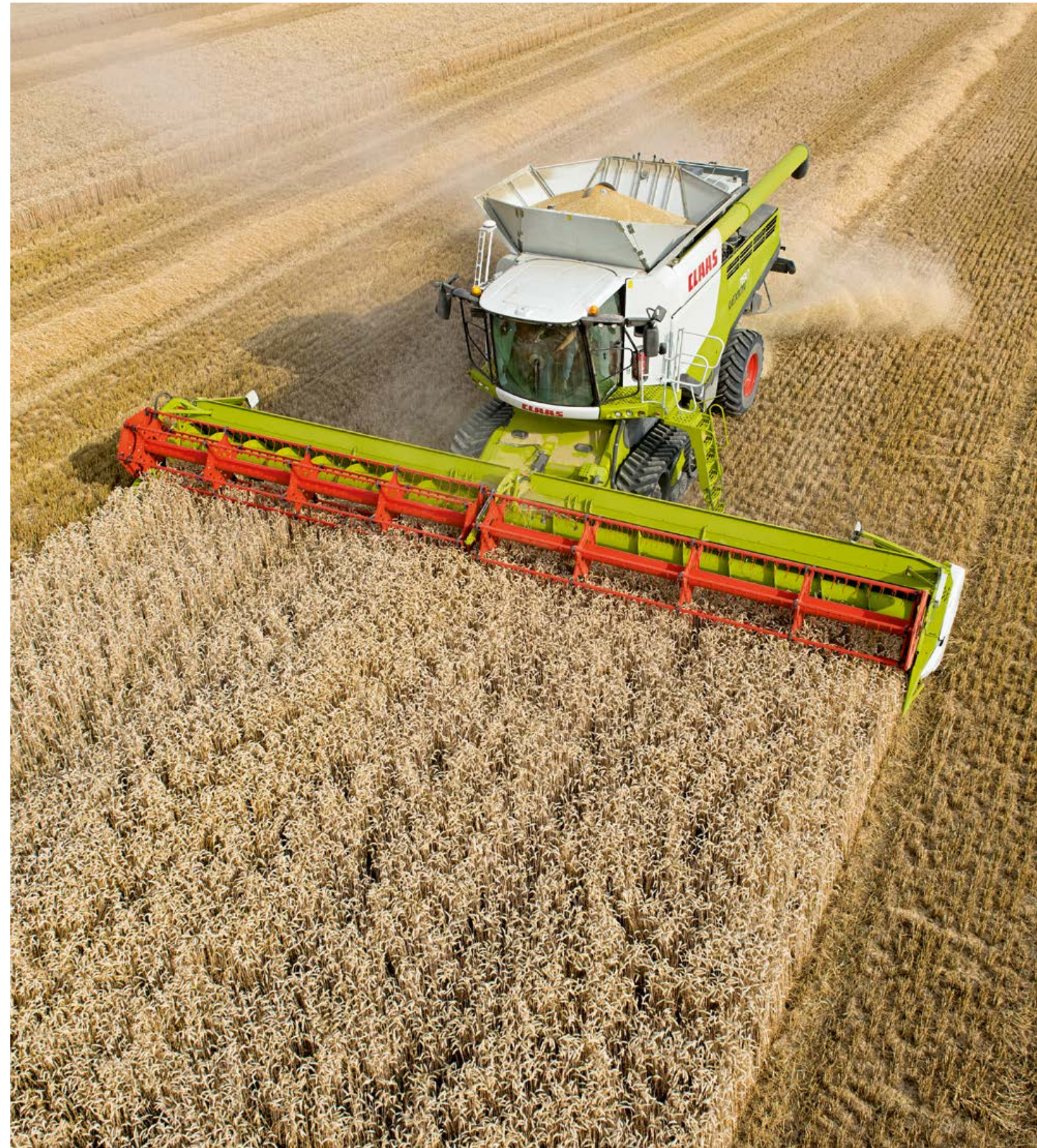
RTK NET.

RTK NET erweitert die Produktpalette für Regionen, in denen auf keine Feststation zurückgegriffen werden kann. Hierbei werden die Korrektursignale über Mobilfunk gesendet.

RTK NET arbeitet radiusunabhängig und ist somit die ideale Lösung für Lohnunternehmer und Betriebe, die mit höchster wiederholbarer Präzision arbeiten wollen. Wie RTK arbeitet auch RTK NET mit einer 2-Frequenz-Technologie. Das System zeichnet sich außer durch sehr schnelle Signalverfügbarkeit (Initialisierung) durch eine höchstmögliche wiederholbare Genauigkeit von $\pm 2-3$ cm aus.

Vorteile im Einsatz.

- Korrektursignal über Mobilfunk
- Zugriff auf existierende RTK-Netzwerke
- Uneingeschränkter Arbeitsradius
- Einzelmaschinenbezogen
- Maximale wiederholbare Genauigkeit
- Sehr schnelle Signalverfügbarkeit





CAM PILOT. LASER PILOT.



Verlustfreier ernten mit dem CAM PILOT.

Der CAM PILOT übernimmt das Lenken des JAGUAR bei der Grasbergung mit der PICK UP. Die Schwaden werden durch die Kamera genau erkannt, das Lenken erfolgt automatisch. So lassen sich Arbeitsgeschwindigkeiten von bis zu 15 km/h erzielen.

Der CAM PILOT wird sehr einfach über eine Taste am Fahrhebel aktiviert. Eine leichte Bewegung des Lenkrads und der Fahrer hat die Kontrolle über die Lenkung wieder selbst.

Die Vorteile auf einen Blick:

- Sehr einfache Bedienung
- Relativ geringe Anschaffungskosten
- Hohe Lenkgenauigkeit auch ohne RTK
- Geringe Störanfälligkeit
- Höhere Arbeitsgeschwindigkeiten werden möglich
- Steigerung der Effizienz durch höhere Flächenleistung



Mehr Leistung bei weniger Stress dank LASER PILOT.

Die automatische Lenkung im Getreide entlastet die Fahrer deutlich. Erst recht natürlich, wenn sie mit großen Schneidwerken arbeiten, hohe Geschwindigkeiten fahren oder mit schlechten Sichtverhältnissen zu kämpfen haben. Ein wartungsfreier Sensor gibt konstant unsichtbare Lichtimpulse ab und bewegt sie in einem Winkel von 6° horizontal.

Der Bestand und die Stoppeln reflektieren den Lichtstrahl. Ein Sensor erfasst die Laufzeit der reflektierten Impulse und ermittelt so die genaue Lage der Kante zwischen gemähtem und ungemähtem Feld. An dieser Bestandskante wird die Maschine automatisch und exakt mit einer Genauigkeit von 10 bis 20 cm entlanggeführt.

Auch bei Lagergetreide und Hanglage gewährleistet der LASER PILOT hohe Funktionssicherheit.

**Haftungsausschlüsse Korrektursignale.**

Bitte beachten Sie, dass nicht jede Variante in jedem Land zur Verfügung steht. Informieren Sie sich bitte hierzu bei Ihrem Vertriebspartner.

EGNOS ist ein Dienst, der in Europa kostenfrei zur Verfügung steht. WAAS ist ein vergleichbarer Dienst für Nordamerika. Bitte beachten Sie, dass bei beiden Systemen über die Zeit eine Verschiebung der Fahrspuren auftreten kann (Satellitendrift). Die Systeme sind für den Einsatz im Flottenverband (z.B. Mähdrusch) nicht geeignet. Die Genauigkeitsangaben beziehen sich auf die Genauigkeit des GPS-Empfängers auf der Maschine unter optimalen Bedingungen. Alle Angaben sind Maximalwerte. Es wird zwischen Spur-zu-Spur- und absoluter Genauigkeit unterschieden. Die Spur-zu-Spur-Genauigkeit definiert die Genauigkeit der Anschlussfahrt in 95% der Fälle innerhalb von 15 min im Verhältnis zur Referenzspur. Die absolute Genauigkeit gibt an, mit welcher Genauigkeit eine bestimmte Position zu einem späteren Zeitpunkt wieder gefunden werden kann. Die tatsächliche Genauigkeit des Gesamtsystems kann von den oben genannten Genauigkeitsangaben abweichen. Sie hängt von verschiedenen Einflussgrößen wie z.B. Faktoren an Fahrzeugen (Radstand, Ballastierung, Kalibrierung usw.), oder an Anbaugeräten (Seitenzug, Einstellung, Frontanbaugeräte usw.) sowie den Feldbedingungen / Bodenverhältnissen ab.

Die Preisstellung der jeweiligen Dienste ist von der Region und von dem jeweiligen Anbieter abhängig. Bei Korrekturdatendiensten, die über das Mobilfunknetz übertragen werden, ist die Nutzbarkeit abhängig von der Abdeckung des jeweils verwendeten Mobilfunknetzes. CLAAS übernimmt keine Haftung für Umstände oder Ereignisse, die nicht im Einflussbereich von CLAAS liegen. Dies können z.B. Störungen in der Atmo- / Tropo- / Ionosphäre, Ausfall / Störung bzw. die nicht ausreichende Verfügbarkeit von Satelliten der globalen Navigationssatellitensysteme (GPS, GLONASS, GALILEO) und deren Bodenreferenzstationen sowie von Satelliten der Korrekturdienstanbieter (EGNOS, OMNISTAR usw.) sein. E-DIF ist ein patentierter Korrekturalgorithmus, der ausschließlich die Standard-GPS-Satelliten für das Berechnen eines Korrekturfaktors verwendet. Somit steht E-DIF weltweit als Korrekturalternative für das Segment der Basisgenauigkeit zur Verfügung und ist innerhalb weniger Minuten bei Spur-an-Spur-Anwendungen in der Genauigkeit mit SBAS-Diensten (EGNOS, WAAS usw.) vergleichbar.

E-DIF darf somit ausschließlich für das Anschlussfahren (Spur-an-Spur) eingesetzt werden. Gänzlich ungeeignet ist E-DIF für das Fahren in Beeten, den Einsatz in Controlled-Traffic-Anwendungen sowie den Einsatz in Kolonnen (z.B. Mähdrusch). Das Aufzeichnen von Punkten zur absoluten Positionsbestimmung ist ebenfalls nicht möglich. Spurverschiebungen (Satellitendrift), ausgelöst durch längere Arbeitsunterbrechungen, können über eine Update-Funktion (Setzen eines Referenzpunktes) korrigiert werden.



Sicher besser **ernten.**

CLAAS KGaA mbH
 Mühlenwinkel 1
 33428 Harsewinkel
 Deutschland
 Tel. +49 5247 12-0
claas.com

721011000217 KK ME 0317 / 00 0246 303 8