

KATALOG 501A

# PRECISION FARMING - LÖSUNGEN

DIE PERFEKTE KOMBINATION – INNOVATIVE TECHNIK UND EINFACHE HANDHABUNG



**TeeJet**<sup>®</sup>  
TECHNOLOGIES

A Subsidiary of  **Spraying Systems Co.**<sup>®</sup>

*Die Entscheidung für Präzision!*



## INHALTSVERZEICHNIS

---

Einführung .....	Seite 4
GPS-Spurführung Matrix® Pro GS .....	Seite 6
Automatische Lenkung FieldPilot® .....	Seite 10
Automatische Teilbreitenschaltung BoomPilot® .....	Seite 12
FieldWare® Link – Software zur Katalogisierung von Felddaten auf dem PC.....	Seite 14
GPS-Spurführung CenterLine® 220 .....	Seite 15
ISOBUS Lösungen .....	Seite 16
Erweiterungen, Zubehör, Komponenten .....	Seite 18
GPS verstehen .....	Seite 22

## ÜBER TEEJET TECHNOLOGIES

TeeJet Technologies brachte in den vierziger Jahren die ersten Düsen für den chemischen Pflanzenschutz auf den Markt und ist seitdem ein weltweit führendes Unternehmen der Applikationstechnik. TeeJet Technologies entwickelte auch als einer der ersten Hersteller zu Beginn der achtziger Jahre elektronische Steuerungen für die Landwirtschaft. Seitdem wird unsere weltweit führende Marktposition zu Precision Farming durch ständige Innovationen für viele Maschinen, ISOBUS-Jobcomputer, GPS-gestützte automatisierte Navigations- und Lenksysteme einschließlich Datenmanagement und Dokumentation unterstrichen.





# MEHR PRODUKTIVITÄT - MEHR GEWINN

Wollen Sie Ihre Produktivität verbessern, Ihre Gewinnspanne erhöhen und umweltfreundlicher arbeiten? TeeJet Technologies bietet eine Vielzahl innovativer Lösungen für Precision Farming, größere Schlagkraft, mehr Rentabilität bei geringerer Umweltbelastung.

TeeJet Technologies, ein Marktführer im Bereich Applikations- und Steuerungstechnik sowie der dazugehörigen Datenverarbeitung, bietet Produkte, die sofort einsetzbar sind und sich ab dem ersten Arbeitsgang rechnen. Unsere Lösungen lassen sich schnell installieren, intuitiv bedienen sowie einfach als auch kostengünstig erweitern. Unser Ziel ist das Angebot von einziartigen Funktionen und Leistungsmerkmalen zu günstigeren Konditionen als Sie es von anderen Herstellern erwarten können.

Wir erweitern die Leistungsgrenzen und steigern die Effizienz Ihrer Technik im Sinne von Precision Farming. TeeJet Technologies stellte die ersten elektronischen Regelungen vor mehr als 30 Jahren vor und heute sind wir weltweit ein Marktführer beim ISOBUS. Wir halten mehr als 200 Patente und haben Dutzende von Systemen zuerst auf den Markt gebracht, z.B. Spurführung mittels Kamera (zum Patent angemeldet), GPS-Teilbreitenschaltung und automatische Lenkung.

Mit unserem umfassenden Angebot an Produkten für Precision Farming können Sie Ihre Betriebsmittelkosten senken und Erträge steigern. Unsere Produkte sind erschwinglich und optimieren die Betriebsabläufe durch Spurführung, GPS- Teilbreitenschaltung, automatische Lenkung, exakte Dosierung, Geräteüberwachung und vieles mehr.

Zudem verfügen wir über ein ausgezeichnetes Händlernetz weltweit. Unsere fachkundigen Experten arbeiten eng mit den Vertriebspartnern zusammen, damit Sie die besten Produkte für Ihr Geld erhalten. Wer TeeJet Technologies kauft, der kann auf hohe Qualität und eine verlässliche technische Unterstützung zählen.

**TeeJet Technologies steht für Innovation und Anwenderfreundlichkeit.**



# MATRIX® PRO GS – 3D-LIVEBILD-MONITOR-SPURFÜHRUNG

## Spurführung, die Sie in dieser Form noch nicht erlebt haben

Echte Alleinstellungsmerkmale im Bereich Spurführung, exklusive Funktionen und eine unerreichte Flexibilität machen Matrix Pro GS einzigartig.

### Spurführung - mit Leitlinien auf Realbildern - exklusiv von TeeJet!

Damit haben Sie alle Informationen zur Spurführung auf einen Blick parat, können vorausschauen und gleichzeitig verschiedene Gerätefunktionen auf einem Monitor überwachen. Das Ergebnis? Höhere Genauigkeit und Entlastung des Fahrers.

### Nächste Spur, ein weiteres Merkmal exklusiv von TeeJet

Nie wieder falsch Anschluss fahren dank der Funktion „Nächste Spur“. Einfach die Arbeitsbreite eingeben und Matrix Pro GS führt Sie in die nächste Spur – jedes Mal.

### Erweiterte Anwendungsmöglichkeiten zur Spurführung und Ausbringungsmengensteuerung

Jetzt steht die automatische Teilbreitenschaltung auch für Düngestreuer zur Verfügung. Bei Spritzgestängen kann der Antennenversatz individuell zu jeder Teilbreite eingegeben werden. Damit können konstruktionsbedingte Versätze im Spritzgestänge ausgeglichen und die Präzision der Applikation nochmals gesteigert werden. Außerdem ist mit Matrix Pro GS eine teilflächenspezifische Ausbringung nach Applikationskarten mit Steuerungscomputern verschiedener Hersteller möglich sowie die Dokumentation der erfolgten Applikation.

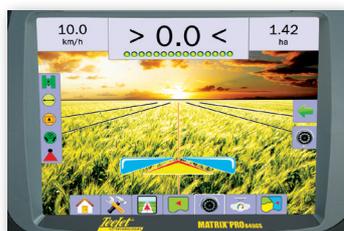


### Einsatzbereiche für Matrix Pro GS:

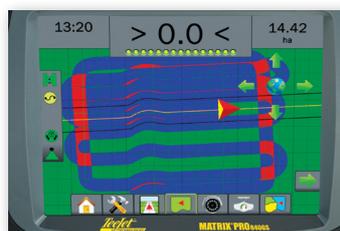
- Pflanzenschutz
- Düngung
- Bodenbearbeitung
- Gülleausbringung
- Erntemaschinen



BILDSCHIRM MIT NOCH MEHR INFORMATIONEN



REALBILD MIT SPURFÜHRUNGSGRAFIK



REALBILD AUSSCHALTBAR

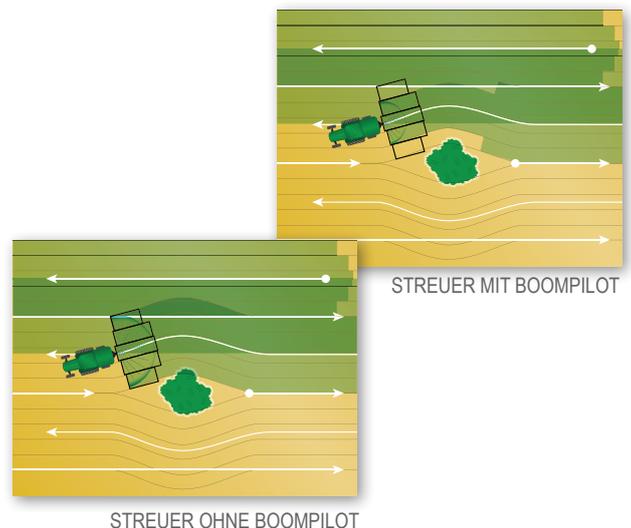


KAMERAS IN JEDER POSITION EINBAUBAR

## Matrix® Pro GS – Übersicht:

### Merkmale für höhere Produktivität und Effizienz

- Das einzige Spurführungssystem auf dem Markt, das Leitlinien mit Echtzeit-Kamerabildern unterlegen kann. Bilder von bis zu acht Infrarotkameras können angezeigt werden. So lassen sich Gerätefunktionen auch bei unzulänglicher Sicht leicht überwachen
- Somit kann FieldWare Link im Zusammenhang mit Matrix Pro GS und kompatiblen Steuercomputern verschiedener Hersteller zur teilflächenspezifischen Applikation und Erstellung von Applikationskarten eingesetzt werden. Dazu ist eine Software-Aktivierung erforderlich
- Detaillierte Berücksichtigung der Gestänge- und Teilbreitegegebenheiten ermöglichen eine noch genauere Applikation ohne Überlappung – ideal für Streuer oder Spritzen mit z.B. versetzt angeordnetem Gestänge. Bei Einsatz auf einem entsprechend ausgerüsteten Streuer lassen sich mit Matrix Pro GS ABSC folgende Parameter kontrollieren: Spurbreite, Grad der Überlappung, Vorgewende-Automatik ein/aus. Voraussetzung: BoomPilot
- Datenübertragungen in beide Richtungen sind möglich. Auftragsdaten, Feldumriss, nicht zu behandelnde Teilflächen, Leitspuren, Applikationsdaten usw. können von der Matrix® Pro GS als auch in diese gespeichert und geladen werden.
- Möglichkeit zum Abspeichern und Abrufen mehrerer Leitspuren
- Bedienerfreundliches PC-Programm vereinfacht das Anlegen und Pflegen von Kunden-, Betriebs-, Schlag- und Auftragsdateien
- Die Funktion „Nächste Spur“ ermittelt beim Wendemanöver die nächste Spur für korrektes Anschlussfahren in Reihenkulturen
- In der „Grafikansicht“ wird die behandelte Fläche samt Fehl- und Doppelbehandlungen virtuell dargestellt
- Eingabe einer geringeren Arbeitsbreite für das Vorgewende und einfache Wiederaufnahme der normalen Arbeitsbreite in der Fläche
- Die Funktion „Schlag suche“ schlägt auf der Grundlage der aktuellen Position den nächsten, gespeicherten Auftrag vor
- Einfache und schnelle Verschiebung der Referenzlinie für exaktere Spurführung, besonders nützlich, wenn mehrere Maschinen gleichzeitig auf der gleichen Fläche im Einsatz sind
- Über Touchscreen kann die Aufzeichnung der Applikation einfach ein- und ausgeschaltet werden
- Individuell einstellbares Farbschema für bestmögliche Display-Darstellung unter sich verändernden Bedingungen



„Mit Hilfe der Kameras vier verschiedene Bereiche einsehen, das ist für uns ein eindeutiges Plus. Außerdem gefallen uns der Farbbildschirm, die zusätzlichen Spurführungsfunktionen und die exportierbaren Daten zur Behandlungsfläche. Mit Matrix haben wir unsere Schlagkraft erhöht, Kosten und Stress gesenkt.“

– BRIAN FRENCH, LOHNUNTERNEHMER,  
FRENCH AGRI-SERVICE INC.



# MATRIX® PRO GS MIT 3D-LIVE BILD-MONITOR-SPURFÜHRUNG



## Matrix® Pro GS – Übersicht: Einfache und kostengünstige Erweiterung

- Erweiterbar mit automatischer Lenkung FieldPilot®, automatischer Teilbreitenschaltung BoomPilot® und automatischer Reihenschaltung RowPilot® für Drillmaschinen; diese Funktionen sind bereits in Matrix Pro GS integriert, so dass für eine Erweiterung nur zusätzliche Hardware erforderlich ist
- Mehr Funktionen, aber nicht komplizierter, weil Matrix Pro GS zeigt nur benötigte Menüs und Einstellungen an
- Matrix Pro GS bietet Multitasking, so dass Sie alle Ihre Systeme gleichzeitig bedienen können



## ERWEITERUNGEN, ZUBEHÖR, KOMPONENTEN

Automatische Lenkung FieldPilot®: **Seite 10**

Automatische Teilbreitenschaltung BoomPilot®: **Seite 12**

Automatische Reihenschaltung RowPilot: **Seite 14**

Infrarot-Kamera: **Seite 18**

Neigungskompensation für automatische Anpassung in Hanglagen: **Seite 19**

Video-Selektions-Modul (VSM) ab zwei Kameras erforderlich: **Seite 19**

Leistungsfähigere GPS Antennen für höhere Empfindlichkeit. Kompatibel mit GPSL1 und GLONASS: **Seite 20**

OmniSTAR®, CORS oder RTK-Basisstation: **Seite 21**

## Matrix® Pro GS – Übersicht:

### Qualitativ hochwertige Komponenten für hohe Einsatzsicherheit

- Sehr gut lesbare Touchscreen-Bildschirme: 5.7"/14,5 cm Display für Matrix Pro 570GS, 8.4"/21,3 cm für Matrix Pro 840GS. Ab vier Kameras zur besseren Darstellung Matrix Pro 840GS empfehlenswert
  - Intuitive Bedienung, leicht verständliche Menüs und große Darstellung auf dem Bildschirm
  - Scharfe Kamerabilder bei allen Lichtverhältnissen - von direkter Sonneneinstrahlung bis vollständige Dunkelheit und 20 m Entfernung
  - Ein integrierter EGNOS-Empfänger sorgt für genaue GPS-Positionierung
  - ClearPath™ Technologie gehört bei Matrix Pro GS zur Serienausstattung. Dies verbessert die Anwendungssicherheit in Gebieten mit schlechtem Empfang
- Weitere Informationen Seite 21**
- Kompatibel mit CORS, RTK-Basisstation zusätzlich zu EGNOS und OmniSTAR® XP/HP (zusätzlicher Empfänger erforderlich)
  - Zur Erhöhung der Genauigkeit stehen weitere Empfänger und Antennen zur Verfügung

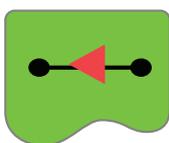


### Bildschirminformationen



Die rechte und linke Anzeige oben ist individuell einstellbar. Folgende Informationen können angezeigt werden: Fläche, Fahrgeschwindigkeit, Spurnummer, Zeit, Sollkurs

### Spurführungsmodi



Gerade A-B



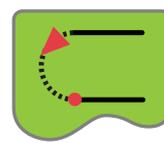
Kurve A-B



Kreis



Letzte Spur



Nächste Spur

# AUTOMATISCHE LENKUNG FIELDPILOT®



## Mehr Leistung, weniger Kosten

TeeJet's FieldPilot ist ein innovatives GPS-Lenksystem von hohem Nutzen, einfacher Handhabung und einem sehr interessanten Preis. Der FieldPilot garantiert dauerhafte Leistung bei höchster Präzision, der Fahrer wird entlastet, freierwerdende Konzentration sinnvoll anderweitig einsetzbar.

### Absolut genaues Lenken und ruhiges Fahrverhalten

Unebenes Gelände? Hügelige, hängige Flächen? FieldPilot wird an die Lenkhydraulik angeschlossen und arbeitet so zuverlässig und bequem. Neigungskorrektur und Wankstabilisierung sind serienmäßig. Dabei werden durch Neigung verfälschte Positionsdaten automatisch korrigiert. Das Proportionalventil (PWM) garantiert die schnelle Aufnahme und das Halten der Leitlinie bei ruhigem Lenkverhalten. Das ermöglicht anhaltend höhere Arbeitsgeschwindigkeit, längere Einsatzzeiten bei gleichbleibender Präzision.

### Optimale Leistung, einzigartige Merkmale

Zur GPS-Spurführung verwendet FieldPilot Matrix® Pro GS. Damit kann exklusiv die automatische Lenkung mit den Vorteilen eines Spurführungssystems genutzt werden, das Leitlinien mit Echtzeit-Kamerabildern kombiniert. Das einzige System am Markt das die Spurführungsgrafik mit Live-Bildern unterlegt. Zusätzlich lassen sich Gerätefunktionen überwachen und Störungen verhindern.

### Unschlagbarer Preis, breites Angebot

FieldPilot bietet eine größere Funktionalität als vergleichbare Automatiklenkungen. Hinzu kommt die Kompatibilität mit der GPS-Teilbreitenschaltung bei deutlich geringerem Anschaffungspreis. Damit macht sich diese Investition schneller bezahlt. Unabhängig von Marke, Modell und Baujahr ist FieldPilot für eine Vielzahl von Schleppern, Mähreschern und sonstigen Selbstfahrern geeignet.



## Einsatzbereiche für FieldPilot:

- Pflanzenschutz
- Aussaat
- Düngung
- Reihenkulturen
- Bodenbearbeitung
- Erntearbeiten

## FieldPilot® - Übersicht

- Die kostengünstige und leistungsstarke Lenkautomatik sorgt für eine erhebliche Entlastung des Fahrers und somit für erhöhte Produktivität
- Matrix® Pro GS ist schnell anzuwenden, einfach zu bedienen und sicher einzustellen über den Touchscreen-Bildschirm mit intuitiv verständlichen Symbolen
- Die Matrix Pro GS steht in zwei Ausführungen zur Verfügung: 570GS mit 5,7"/14,5 cm oder 840GS mit 8,4"/21,3 cm. Bis zu acht Kameras anschließbar
- CANBUS-Kabel für vorbereitete Traktoren erübrigen den Einbau eines Hydraulikventils. Für andere Fahrzeuge dauert die FieldPilot Montage ca. 4-8 Stunden. Hydraulik-Kits stehen für über 300 verschiedene Traktoren und Selbstfahrer zur Verfügung.  
**Nähere Informationen unter [www.teejet.com](http://www.teejet.com) oder bei Ihrem TeeJet-Vertreter**
- Das Hydraulikventil garantiert , sehr schnelle Spurfindung und sehr stabiles Spurverfolgen
- Aufgeräumte Kabine, ohne Halterungen und Motoren; dadurch keine Behinderung beim normalen Lenken und keine Geräusch- und Hitzeentwicklung in der Kabine

## ERWEITERUNGEN, ZUBEHÖR, KOMPONENTEN

Infrarot-Kamera: **Seite 18**

Video-Selektions-Modul (VSM) ab zwei Kameras erforderlich: **Seite 19**

Leistungsfähigere GPS Antennen für höhere Empfindlichkeit. Kompatibel mit GPSL1 und GLONASS: **Seite 20**

OmniSTAR®, CORS oder RTK Basisstation: **Seite 21**



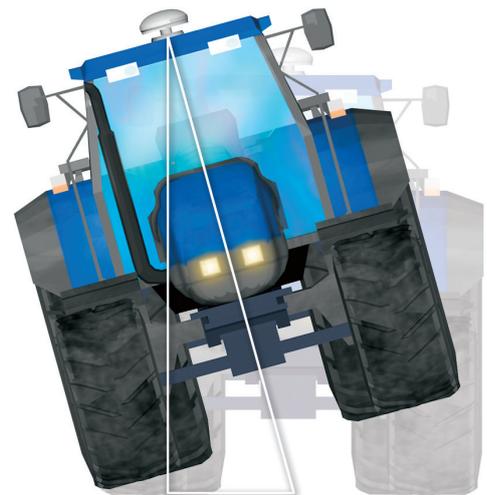
PROPORTIONALES LENKVENTIL (PWM) FÜR RUHIGES UND GENAUES FAHREN



DIREKTANSCHLUSS ÜBER CANBUS FÜR VORBEREITETE FAHRZEUGE



OPTIONALER FUSSSCHALTER FÜR SCHNELLERE WENDEMANÖVER



NEIGUNGSKOMPENSATION UND WANKSTABILISIERUNG ZUR KORREKTUR VON ABWEICHUNGEN

„Jeder weiß um die Vorteile einer automatischen Lenkung für den Verbrauch von Kraftstoff und anderer Betriebsmittel. Ich denke aber, der größte Vorteil ist die Entlastung des Fahrers und die damit einhergehende Leistungssteigerung. Mit FieldPilot® muss ich mich weniger konzentrieren und kann ein paar Stunden länger arbeiten.“

– BILL BOSTON, ATHENSVILLE, ILLINOIS, USA



# AUTOMATISCHE TEILBREITENSCHALTUNG BOOMPILOT®



## Senkung des Aufwandes bis zu 15 %

Basierend auf den GPS-Daten schaltet BoomPilot bei Feldspritze und Düngerstreuer die Teilbreiten automatisch. Beginnend mit der Feldumfahrung legt BoomPilot eine „innere Karte“ der Parzelle bzw. der schon behandelten Fläche an. Sobald eine Teilbreite diese Fläche erreicht, schaltet das System diese punktgenau ab. Genauso präzise wird eingeschaltet, wenn unbehandelte Fläche erreicht wird. In Kombination mit Matrix Pro GS ermöglicht BoomPilot Spurführung und Ausbringsteuerung für Düngerstreuer und Spritzen mit versetzt angeordneten Gestängesektionen. BoomPilot ist eine sinnvolle und kostengünstige Erweiterung für Matrix® Pro GS. Eine Investition, die sich durch erhebliche Einsparung von Betriebsmitteln schnell rechnet.

Patenterte Ventile mit Druckentlastung von TeeJet® garantieren eine schnelle und nachtropffreie Abschaltung des Gestänges und sind somit eine ideale Ergänzung für BoomPilot, der mit diesen Ventilen unschlagbar umweltfreundlich ist.

### Kompatibilität und Installation

BoomPilot ist mit einer Vielzahl von Spritz-Computern kompatibel und sorgt für präzise Sollmengen und genaue Flächenmessungen. Dank Y-Kabel und modularem Aufbau ist die Anlage einfach zu installieren. Eine vorhandene Teilbreitenschaltung kann weiter verwendet werden. Häufig ist die Installation von BoomPilot in 10 Minuten erledigt.

### Optimale Leistung, einzigartige Merkmale

Da BoomPilot in die Spurführung Matrix Pro GS integriert ist, können Sie auch die exklusiv von TeeJet angebotene Spurführung mit Realbild nutzen. Dabei handelt es sich um das einzige System am Markt, das Spurführungsdaten mit Live-Bildern unterlegt. So können Sie eine Vielzahl von Gerätefunktionen leicht überwachen und Ihre Schlagkraft stärken.

## Einsatzbereiche für BoomPilot:

- Pflanzenschutz
- Düngung

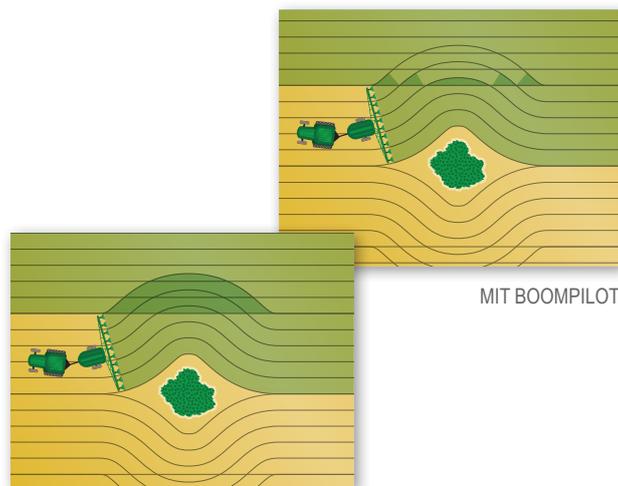
## BoomPilot ist kompatibel mit einer Vielzahl von Steuerungen führender Hersteller:

TeeJet Technologies	Blanchard
Mid-Tech	Caruelle
LH Agro	Dubex
Raven	Kverneland
ARAG	Mueller

Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem TeeJet Technologies Vertriebsbüro.

## BoomPilot - Übersicht

- Durch die Vermeidung von Überlappungen werden deutliche Einsparungen an Pflanzenschutzmitteln und Zeit erzielt
- Die Umwelt wird geschont - die Anwendungszeiträume ausgedehnt (auch Nachts) - der Fahrer erheblich entlastet
- Kompatibel mit einer Vielzahl von Spritzensteuerungen
- Steuert bis zu 15 Teilbreiten
- In Kombination mit Matrix Pro GS ermöglicht BoomPilot Spurführung und Ausbringsteuerung für Düngerspritzen and Spritzen mit versetzt angeordneten Gestängesektionen.
- Kein zusätzlicher Schaltkasten erforderlich – BoomPilot arbeitet mit der vorhandenen Teilbreitenschaltung
- Schnelle Montage, intuitive Bedienung
- TeeJet® Ventile mit Druckentlastung als ideale Ergänzung für BoomPilot; diese Ventile verfügen über eine separate Bohrung, um beim Abschalten den Druck in der Düsenleitung abzubauen



OHNE BOOMPILLOT

MIT BOOMPILLOT



MIT BOOMPILLOT WERDEN  
DOPPEL- UND  
FEHLANWENDUNGEN  
DRASTISCH REDUZIERT



VENTILE MIT DRUCKENTLASTUNG  
SORGEN FÜR SCHLAGARTIGES  
ABSCHALTEN DER DÜSEN

## ERWEITERUNGEN, ZUBEHÖR, KOMPONENTEN

Infrarot-Kamera: **Seite 18**

Video-Selektions-Modul (VSM) ab zwei Kameras erforderlich:  
**Seite 19**

Leistungsfähigere GPS Antennen für höhere Empfindlichkeit.  
Kompatibel mit GPSL1 und GLONASS: **Seite 20**

OmniSTAR®, CORS oder Basisstation RTK: **Seite 21**

„Vor kurzem haben wir auf unserem JCB mit der Aufbauspritze von Mitchell-Rowlands die Spurführung Matrix®, die automatische Lenkung FieldPilot® und die automatische Teilbreitenschaltung BoomPilot® installiert. Mit dem BoomPilot haben wir erhebliche Mengen an Pflanzenschutzmitteln einsparen können.“

– JOHN ORFORD, NORFOLK, UK



# FIELDWARE® LINK – SOFTWARE ZUR KATALOGISIERUNG VON FELDDATEN AUF DEM PC



## Erhöhte Produktivität durch bessere Datenverwaltung

Die modernen Möglichkeiten der Datenerfassung erfordern auch eine verbesserte Organisation und Verwaltung dieser Daten. FieldWare Link ist eine schlanke Verwaltungssoftware für den PC und wird zusammen mit Matrix Pro GS eingesetzt. FieldWare Link legt die Dateien in einer einfachen Datenbankstruktur in üblicher Hierarchie an: Kunde, Betrieb, Schlag, Auftrag. So erhöhen Sie Ihre Schlagkraft durch eine bessere Verwaltung der Auftragsdaten vor dem Einsatz und einfacher Speichervorgänge nach dem Einsatz.

### Wiederverwendung von Leitlinien und Feldumrissen

Leitlinien und Feldumrisse können von einem Auftrag in den nächsten kopiert werden. Somit entfällt die Notwendigkeit einer erneuten Feldumfahrung. So können für mehrere Aufträge verwendbare Parameter dupliziert werden.

### Einfach in der Handhabung, einfach zum Herunterladen

FieldWare Link steht in 17 Sprachen zur Verfügung. Um FieldWare auf Ihren Bürocomputer herunterzuladen, besuchen Sie unsere Website [www.teejet.com](http://www.teejet.com).

### Einsatzbereiche für FieldWare Link:

- Pflanzenschutz
- Aussaat
- Düngung
- Reihenkulturen
- Bodenbearbeitung
- Erntearbeiten



# GPS-SPURFÜHRUNG CENTERLINE® 220

## Einfach, zuverlässig, günstig

Die kompakte CenterLine 220 ermöglicht die einfache Nutzung der GPS-Spurführung mit Leuchtbalken und Display bei allen denkbaren Arbeiten auf dem Feld mit einer Genauigkeit von Spur zu Spur von +/- 10-30 cm. Als optimaler, aber universeller ersatz für Schaummarkierer.

### Minutenschnell einsatzbereit

Die CenterLine 220 enthält einen hochwertigen EGNOS-DGPS Empfänger mit Navigationsfunktionen, die TeeJet Technologies zum Marktführer bei Leuchtbalken-Spurführungssystemen macht.

### Bezahlbarer Mehrwert

CenterLine 220 ist die erste Wahl für den Einstieg in Precision Farming oder als kostengünstiges Zweitgerät. Immer wieder als sehr genau und einfach zu bedienen in Tests beurteilt, wird CenterLine 220 weltweit eingesetzt.

## CenterLine 220 - Übersicht

- Vielseitige Spurführung, komplettes Ausrüstungspaket, einfach umzusetzen
- Schnelle Inbetriebnahme
- Liefert RADAR-ähnliches Geschwindigkeitssignal – von vielen Steuerungen zu verwenden
- Einfache Spurführung mit LED- Leuchtbalken plus grafische Anzeige
- Spurführung im Modus Gerade, Kurve und Zurück-zum-Punkt. Mit Spurabweichungskorrektur A+
- Umschaltbar auf Vogelperspektive für vorausschauendes Fahren
- CL220 ist erweiterbar mit automatischer Lenkung FieldPilot®

### Einsatzbereiche für CenterLine 220:

- Pflanzenschutz
- Düngung
- Bodenbearbeitung
- Gülleausbringung
- Erntearbeiten

„CenterLine 220 war die erste Technik für den Präzisionsanbau, die bei uns zum Einsatz kam. Später haben wir das System um die automatische Lenkung FieldPilot® erweitert. Unseren Schlepper, ein John Deere 9100, setzen wir vor allem zum Ausbringen von wasserfreiem Ammoniak und zur Bodenbearbeitung ein. Dazu brauchte ich ein Signal in EGNOS-Qualität.“

— DEAN KORSMEYER, ALHAMBRA, ILLINOIS, USA

# TEEJET-ISOBUS SYSTEM-STEYERUNGEN

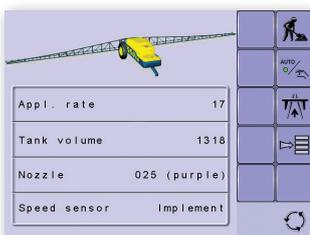
## Lösungen für Zukunftsbetriebe mit und ohne virtuellem Terminal

Viele Neuschlepper sind bereits ab Werk mit einem ISOBUS-Terminal ausgestattet. Wenn auch Ihr Schlepper mit einem solchen Terminal ausgerüstet ist, sind Sie bereits mit den Vorteilen von ISOBUS vertraut. Mit dem ISOBUS-Jobcomputer IC18 können Sie ein vorhandenes ISOBUS-Terminal kostengünstig nutzen. Alle Jobcomputer von TeeJet sind mit ISOBUS-Displays kompatibel. Wenn Sie eine einfache Ausbringsteuerung suchen aber noch keinen ISOBUS haben, dann ist der Jobcomputer ECU IC18 mit Matrix® 570 VT die richtige Sofortlösung und gleichzeitig eine gute Investition für die Zukunft.



## Einsatzbereiche für TeeJet ISOBUS Maschinensteuerung:

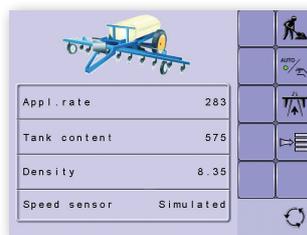
- Spritze
- Düngerstreuer
- Flüssigdüngung



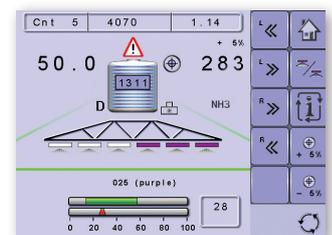
SPRITZE



DÜNGER STREUER



FLÜSSIGDÜNGUNG



AUTOMATISCHE  
TEILBREITENSCHALTUNG

## ISOBUS- Übersicht

### Jobcomputer IC18 für Spritzen und Jobcomputer IC18 für Düngerstreuer: Bedienung über ein vorhandenes virtuelles Terminal

- Schnittstelle zu jedem virtuellen ISOBUS- Terminal
- Leichte Menüführung und informative Anzeige
- Jobcomputer IC18 Spritze einsetzbar für Ammoniak und Flüssigdünger
- Jobcomputer IC18 Streuer zur Ausbringung von Mineraldünger
- Erweiterbar mit automatische Teilbreitenschaltung
- Teilflächenspezifische Applikation sofern das virtuelle Terminal über GPS-Empfang und Auftragssteuerung verfügt
- Jobcomputer IC18 wird auf der Maschine montiert, in der Kabine nur das virtuelle Terminal

### Jobcomputer IC18 und Matrix® 570 VT: Zum Spritzen und Streuen

- Leichte Menüführung und informative Anzeige
- Für Flüssigdüngung, Pflanzenschutz und Mineraldüngung
- Bei Bedarf erweiterbar auf weitere ISOBUS-Steuerungen
- Mengenregelung jeder Art
- Genormte Stecker, Kabel und Software für echtes „Plug und Play“. Jobrechner IC18 auf der Maschine montiert, in der Kabine nur das Terminal

### Elektronische Steuerung BoomPilot®

- Einsetzbar mit IC18 für Spritzen
- Passt sich an die in der IC18- Steuerung verfügbaren Teilbreiten und deren automatische Schaltung an
- GPS Empfänger im Lieferumfang enthalten
- Die Steuereinheit BoomPilot wird auf der Spritze montiert



MATRIX 570 VT – EINFACHE MONTAGE UND BEDIENUNG



GEHÄUSE DES IC18 SPRITZEN UND IC18-STREUER SIND GLEICH, JEDOCH BIETET JEDE DER STEUERUNGEN ANDERE FUNKTIONALITÄTEN



STEUEREINHEIT BOOMPILLOT MIT EINGEBAUTEM GPS-EMPFÄNGER

## ERWEITERUNGEN, ZUBEHÖR, KOMPONENTEN

Jobcomputer können für die unterschiedlichsten Anwendungen verlinkt werden

Bedieneinheiten mit individuellen Schaltfunktionen z.B. für Ventile, sind verfügbar

## Eine kleine Geschichte über ISOBUS und TeeJet® Technologies

- Im Jahr 2001 einigten sich die Landmaschinenhersteller auf eine Norm für die Datenübertragung zwischen Schlepper, Gerät und Ackerschlagsoftware. Dieser Standard ist die ISO Norm 11783. Dank dieses Standards können Daten zwischen Traktor und Maschinen unterschiedlicher Hersteller ausgetauscht werden, ohne dass dazu jeweils ein eigenes Terminal oder eigene Steuerungen erforderlich sind. Diese Konfiguration ist allgemein als ISOBUS bekannt. Bei einer weitreichenden Einführung von ISOBUS wird jeder Schlepper mit einem virtuellen Terminal ausgerüstet sein
- Ein virtuelles Terminal ist eine Bedieneinheit und Bildschirm in einem, über das der Fahrer Daten eingeben kann. Dazu wird auf der Maschine die elektronische Steuereinheit, der Jobcomputer (englisch: Electronic Control Unit, ECU) montiert. Sind beide über die genormte ISOBUS-Steckdose verbunden, werden vom Jobcomputer die Ausbringdaten verarbeitet und zur Steuerung eingesetzt
- TeeJet Technologies war bei der Entwicklung und Umsetzung von ISOBUS eine der weltweit führenden Unternehmen. Im Jahr 2000 wurde mit der Serienherstellung von ISOBUS- Komponenten für Spritzen und Streuer begonnen

# ERWEITERUNGEN, ZUBEHÖR, KOMPONENTEN

## Infrarot-Kameras für Realbilder

### Höhere Präzision und einfache Überwachung

Die Matrix® Pro GS kann gleichzeitig mit Kameras arbeiten, die Echtzeitbilder auf den Monitor übertragen, z.B. eine Kamera für die Vorausschau bei der Spurführung oder bis zu 8 Kameras zur Geräteüberwachung. So gestattet Matrix Pro GS die vollständige Überwachung von sensiblen Gerätefunktionen. Bis zu 4 Realbilder können auf dem Monitor gleichzeitig dargestellt werden.

#### Plus:

- Die Infrarot-Kameras liefern bei großen Abständen und unter allen Lichtverhältnissen – von direkter Sonneneinstrahlung bis völlige Dunkelheit – scharfe Bilder
- Die Sichtweite der Kamera bei Nacht beträgt bis zu 20 m
- Stabile RAM-Halterung für leichte Montage und Einstellung in jeder Position
- Staub- und wasserdichte Konstruktion für lange Standzeit und hohe Funktionssicherheit
- Bis zu acht Kameras können mit der Matrix Pro GS kombiniert werden – für perfekte Übersicht von Fläche und Maschine. Die Kameras können überall am Gerät montiert werden, z.B. an der mittleren Teilbreite einer Spritze, an Säaggregaten der Maisdrille oder zur Einsicht in Saatgut- bzw. Düngertanks



## Video-Selektions-Modul

- Zusammen mit Matrix® Pro GS ist mit einem VSM der Anschluss von zwei bis acht Kameras möglich
- Mit Montageflansch für einfache Befestigung
- Mit dem Modul können Bilder, je nach Kamerapositionierung, gedreht und gespiegelt werden



## Neigungskompensationsmodul

- Bei Matrix Pro GS werden hiermit durch Hangneigung hervorgerufene Abweichungen korrigiert, so sorgt es für korrekte Spurführung auch in schwierigem Gelände
- Beträgt z.B. die Entfernung der GPS-Antenne zum Boden 4 m, kann bei 10-prozentiger Hangneigung die Positionsangabe um 0,6 m verfälscht werden. Dank Neigungskorrektur und Wankstabilisierung erfolgt die Korrektur automatisch
- Robustes Gehäuse
- Modul wird für bessere Übersicht separat in der Kabine untergebracht.
- Leichte Einstellung mit menügeführter Kalibrierung
- Energieversorgung, Betriebszustand und GPS-Signalstärke werden mittels LEDs angezeigt
- Wasserdichter Stecker sichert einwandfreie Funktion
- Mit Montageflansch für einfache Befestigung



**HINWEIS:** Bei hügeligen oder kuppigen Flächen sollte Matrix Pro GS zur Sicherstellung genauer und stabiler Positionsdaten durch ein Neigungskompensationsmodul erweitert werden. **Weitere Informationen über GPS und Signalqualitäten finden Sie auf Seite 22 und 23**

## Patch-Antenne

- Kompakte Flachantenne mit Magnetsockel für schnelle und einfache Montage
- Kompatibel mit EGNOS-Korrektursignal, (Matrix Pro GS zu GLONASS erweiterbar)
- Solide und praxiserprobte Ausführung

**HINWEIS:** Matrix Pro GS und CenterLine 220 werden standardmäßig mit der Patch-Antenne geliefert, diese eignet sich für Flächen ohne Abschattungen und mit guter Signalversorgung. **Weitere Informationen über GPS und Signalqualitäten finden Sie auf Seite 22 und 23**



# ERWEITERUNGEN, ZUBEHÖR, KOMPONENTEN

## RXA-30 Antenne

- Helix Antenne mit großer Verstärkung, geringer Störanfälligkeit und erhöhter Empfangsqualität bei niedrig stehenden Satelliten. Zu empfehlen in hügeligen und waldreichen Gebieten
- Kompatibel mit EGNOS Korrektursignal (Matrix Pro GS zu GLONASS erweiterbar)
- Vorgerüstet für GLONASS (Matrix® Pro GS muss für GLONASS vorgerüstet sein)
- Stabiler Magnetsockel für schnelle und leichte Montage

**HINWEIS:** Die RXA-30 Antenne eignet sich besonders für hügelige und waldreiche Regionen mit der Gefahr der Signalabschattung. **Weitere Informationen über GPS und Signalqualitäten Seite 22 und 23**

## RX370p Empfänger

- Hier sind Antenne und Empfänger platzsparend in einem Gehäuse integriert
- Kompatibel mit EGNOS-Korrektursignal
- Radar-ähnliches Geschwindigkeitssignal kann für zahlreiche Steuerungen und Monitore verwendet werden
- Überbrückungsfunktion für gleich bleibende Genauigkeit bei vorübergehendem Ausfall des Korrektursignals
- Vorkonfiguriert für den Einsatz mit TeeJet® Spurführungssystemen
- Kompatibel mit TeeJet und vielen anderen Systemen zur Spurführung und in Verbindung mit Systemen des Präzision Farming



## RX410p Empfänger

- Flexibler Empfänger empfängt Korrektursignale von EGNOS, Beacon, und L-band (OmniSTAR® VBS)
- Überbrückungsfunktion für gleich bleibende Genauigkeit bei vorübergehendem Ausfall des Korrektursignals
- Zusätzliche Antenne für Signale von GPS, WAAS, EGNOS, Beacon und L-band
- Systemgeführte Installation
- Anzeige und Bedienelemente in der Kabine sorgen für leichte Konfiguration und schnellen Überblick



## RX510 Empfänger

- Zwei-Frequenz-Antenne (L1/L2) für EGNOS bietet erhöhte Genauigkeit im Vergleich zur Ein-Frequenz-Antenne
- Kompatibel mit OmniSTAR XP und HP
- Empfängt GPS- und GLONASS-Signale
- Einteilige Antenne im modernen Flachdesign
- Sichere Montage und leichtes Umsetzen dank Halterung mit Schnellverschluss
- ClearPath™ Technologie
  - Mit ständiger Berechnung von Positionsdaten zur sicheren Führung auch bei instabilem DGPS-Signal aufgrund von Baumabschattung oder ungünstiger Satellitengeometrie
  - ClearPath bietet in Regionen ohne DGPS ein präziseres und genaueres Signal auf der Grundlage von GPS Daten. ClearPath bietet nicht die Genauigkeit von EGNOS, verbessert aber das Grundsignal erheblich



**HINWEIS:** RX510 empfiehlt sich, wenn eine höhere Genauigkeit als EGNOS gefordert ist, z.B. in Reihenkulturen.

## RX610 Empfänger

- RTK Empfänger für CORS/Network RTK
- Mit integriertem Mobilfunk-Modem möglich für die Konfiguration im CDMA- oder GSM-Netz
- Zwei-Frequenz-Antenne (L1/L2) für EGNOS bietet höhere Genauigkeit im Vergleich zur Ein-Frequenz-Antenne
- Kompatibel mit OmniSTAR XP und HP
- Empfängt GPS- und GLONASS-Signale
- Einteilige Antenne im modernen Design
- Sichere Montage und leichtes Umsetzen dank Halterung mit Schnellverschluss
- ClearPath Technologie
  - Mit ständiger Berechnung von Positionsdaten zur sicheren Führung auch bei instabilem DGPS-Signal aufgrund von Baumabschattung oder ungünstiger Satellitengeometrie
  - ClearPath bietet in Regionen ohne DGPS ein präziseres und genaueres Signal auf der Grundlage von GPS Daten. ClearPath bietet nicht die Genauigkeit von EGNOS, verbessert aber das Grundsignal erheblich



**HINWEIS:** Sind Genauigkeiten im Zentimeterbereich gefragt, empfiehlt sich RX610. RTK bietet eine gleichbleibende Präzision und dies jederzeit wiederholbar, was bei Streifenbearbeitung und für Pflegemaßnahmen in Reihenkulturen von Vorteil ist.

# GPS-GENAUIGKEITEN

## Definitionen

**Anschlussgenauigkeit:** Die relative Genauigkeit eines GPS-Empfängers innerhalb von 15 Minuten von Spur zu Spur. Darüberhinaus und langfristig kann die Genauigkeit durch GPS-Drift erheblich abnehmen.

**Wiederholgenauigkeit:** Bezeichnet die Genauigkeit, mit der das Fahrzeug nach einem Tag, einer Woche, einem Monat oder einem Jahr zum gleichen Punkt zurückkehren bzw. der gleichen Leitspur folgen kann.

## Systembedingte Genauigkeit:

GPS-Empfänger	Spur-zu-Spur Genauigkeit	Wiederholbare Genauigkeit von Jahr-zu-Jahr
RTK	+/- 2 cm	+/- 2 cm
OmniSTAR HP	+/- 5-10 cm	+/- 10 cm
OmniSTAR XP	+/- 8-13 cm	+/- 20 cm
OmniSTAR VBS, Beacon, WAAS, EGNOS	+/- 10-30 cm	+/- 1-2 m



## GPS-Begriffe

### Antenne:

Gerät zur Übertragung und zum Empfang von Radiofunksignalen. Eine zur Spurführung eingesetzte GPS/GNSS-Antenne empfängt ausschließlich Signale von Satelliten oder einer Basisstation. In der Antenne werden keine Berechnungen durchgeführt.

### Basisstation:

Stationärer GPS/GNSS Empfänger, der als Referenzpunkt dient und Korrekturdaten für eine bewegliche GPS/GLONASS-Antenne zur Verfügung stellt. Korrekturdaten können in Form von Radio- oder Mobilfunksignalen oder über das Internet zur Verfügung gestellt werden.

### Korrektursignale privater Anbieter:

Korrektursignale einer Basisstation werden an kommerzielle, separate Satelliten gesendet und schließlich dem Anwender bereitgestellt. Diese Korrektursignale sind weiter verbreitet als regionale Referenzstationen. Unter anderem, weil die Entfernung des Fahrzeugs vom Empfänger der Basisstation keine Rolle spielt. Korrekturdienste müssen in der Regel abonniert werden. Ein allgemein bekannter Korrekturdienst ist OmniSTAR®.

## GPS-Begriffe

### CORS/RTK: (Continuously Operating Reference Station)

Hier handelt es sich um eine Reihe von Basisstationen, die über eine bestimmte Region verteilt (ein Bundesland/Land) und mit einem Zentralrechner vernetzt sind, dabei werden RTK-Korrektursignale über das Internet gesendet. CORS-Referenzstationen können privater als auch öffentlicher Natur sein. Der Dienst kann unentgeltlich oder kostenpflichtig in Form eines Abonnements bereitgestellt werden. Der Zugang zum CORS-Korrektursignal über das Mobilfunknetz erübrigt für den Anwender eine eigene Basisstation.

### Differenzielles GPS (DGPS):

Dies ist die häufigste Korrekturform für normale GPS Signalfehler. Beispiele für DGPS Dienste sind WAAS, EGNOS, OmniSTAR® und RTK.

### Zwei-Frequenz-Nutzung oder L1/L2:

Dies bezieht sich auf einen Empfänger, der zur Positionsbestimmung mit zwei Satellitenfrequenzen (L1 und L2) arbeiten kann.

### EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service):

Das SBAS (Satellite Based Augmentation System), eine Einrichtung der ESA, der europäischen Agentur für Raumfahrt, der EU und EUROCONTROL zur Verbesserung der Satellitennavigation. Der Dienst ist kostenfrei und bietet differenzielle Korrekturdaten hauptsächlich für den europäischen Kontinent. EGNOS bietet eine Spur-zu-Spur Anschlussgenauigkeit von von +/- 10-30 cm und eine Wiederholgenauigkeit von +/- 1-2 m zum Vorjahr.

### GLONASS (Global Navigation Satellite System):

Dieses Satellitennavigationssystem wurde von der russischen Regierung entwickelt und wird von ihr betrieben. Es besteht aus etwa 24 ständig die Erde umlaufenden Satelliten. Ältere GNSS Empfänger arbeiteten in der Regel ausschließlich mit GPS Signalen. Die meisten neueren GNSS Empfänger können sowohl GPS als auch GLONASS Signale empfangen und somit eine größere Zahl von Satelliten nutzen.

### GPS (Global Positioning System):

Das vom amerikanischen Verteidigungsministerium begründete System besteht aus etwa 30 ständig die Erde umlaufenden Satelliten. GPS bezeichnet darüber hinaus jede technische Einrichtung, die nur zusammen mit Navigationssatelliten funktioniert.

### NTRIP:

NTRIP ist eine internetbasierte Anwendung, die RTCM-Korrekturdaten von CORS-Stationen für Anwender mit Internetanschluss sowie entsprechendem Passwort-Zugang zum NTRIP-Server zur Verfügung stellt. NTRIP steht für "Networked Transportation of RTCM via Internet Protocol". Der Zugang zum Internet und zum NTRIP-Server erfolgt in der Regel über das Mobilfunknetz.

### GPS-Drift:

Eine Verschiebung der Positionsdaten kann durch Änderung in der Satellitenkonstellation, des Baumbestands oder anderer Hindernisse im Arbeitsbereich der Antenne sowie durch fehlerhafte Zeitangaben der Satellitenuhr verursacht werden. Um die Auswirkungen von GPS-Drift zu begrenzen, wird für bestimmte Feldarbeiten ein RTK-Korrektursignal empfohlen.

### GPS-Empfänger:

Dieser wandelt die per Antenne empfangenen Satellitensignale in Positions-, Geschwindigkeits- und Zeitdaten um. Diese werden zur Navigation, Positionierung sowie zu Zeitangaben und Forschungszwecken benötigt.

### GNSS (Global Navigation Satellite System):

Dies ist ein allgemeiner Begriff für einen Verbund aus mehreren Navigationssatelliten, mit dessen Hilfe ein Empfänger seine Position berechnet. Beispiele solcher Systeme: Das von den USA entwickelte GPS und das von Russland entwickelte GLONASS. Weitere Systeme befinden sich in der Entwicklung, z.B. Galileo (EU) und Compass (China). Eine neue Generation von GNSS- Empfängern, die unterschiedliche GNSS- Signale verarbeiten können, (z.B. GPS und GLONASS) werden zur Zeit entwickelt. Je nach Konstellation und gewünschter Genauigkeit kann die Leistung durch eine größere Anzahl von Satelliten verbessert werden.

### RTK (Real Time Kinematic):

Dies ist der zur Zeit genaueste Korrekturdienst, der sich auf Referenzstationen am Boden stützt. Diese Stationen werden in relativer Nähe zum GPS Empfänger errichtet. Mit dem RTK-Korrektursignal lässt sich eine Anschlussgenauigkeit von einem Zentimeter sowie eine stabile Wiederholbarkeit erzielen. Nutzer von RTK-Signalen können entweder eine eigene Basisstation zum Einsatz bringen, ein Abonnement bei RTK- Networks abschließen oder CORS nutzen.

### SBAS (Satellite Based Augmentation System):

Dies ist ein allgemeiner Begriff für jede Art von Satelliten gestützter Korrekturdienste. Beispiele sind WAAS in den USA, EGNOS in Europa und MSAS in Japan. Weitere SBAS-Systeme werden wahrscheinlich bald für andere Weltregionen in Betrieb gehen.

### WAAS (Wide-Area Augmentation System):

Dieser Korrekturdienst wurde vom amerikanischen Luftfahrtministerium (FAA) entwickelt. Die Korrektursignale dieses kostenlosen Dienstes können in den gesamten USA sowie in Teilen von Kanada und Mexiko empfangen werden. WAAS bietet eine Anschlussgenauigkeit von Spur-zu-Spur von 15-25 cm. Die Wiederholgenauigkeit liegt allerdings bei +/- 1 m zum Vorjahr.



**Wheaton**  
PO Box 7900  
Wheaton, IL 60187-7901 USA  
[www.teejet.com](http://www.teejet.com)

**Springfield**  
1801 Business Park Drive  
Springfield, IL 62703 USA

**Aabybro**  
Mølhavevej 2  
DK 9440 Aabybro, Denmark

A Subsidiary of  **Spraying Systems Co.**