



Hardware-Handbuch für Basisstation

TN: 602-0024-05-C

Copyright

Copyright © 2008 Novariant, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Informationen in diesem Dokument unterliegen Änderungen ohne vorherige Mitteilung. Sie stellen in keiner Weise eine Verpflichtung von Seiten Novariants dar. Das Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Novariant weder ganz noch auszugsweise kopiert, fotokopiert, wiedergegeben, übersetzt oder in eine für elektronische Medien oder Maschinen lesbare Form komprimiert werden.

Handelsmarke

Alle Waren- und Produktnamen sind Warenzeichen von Novariant Inc.

Technischer Support

Wenden Sie sich für technischen Support an Ihren Händler.

Den Support von AutoFarm können Sie wie folgt erreichen (USA/Kanada):

Telefon: 1-877-947-7327

Internet: www.novariant.com

Kontaktinformationen

Novariant, Inc.
45700 Northport Loop East
Fremont, CA 94538

Telefon: 1-510-933-4800

Fax: 1-510-933-4801

Internet: www.novariant.com

Hardware-Handbuch für Basisstation

Copyright © 2008 Novariant, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1	Einführung	3
	Grundlagen von RTK und Basisstation	3
	Wiederholbarkeit	4
	Wenn Sie keine Wiederholbarkeit brauchen	5
	Überlegungen und Vorsichtsmaßnahmen	6
	Konfigurationen der A5-Basisstation	7
	A5-Steer-Basisstation	7
	A5-Level-Basisstation	7
	A5-Permanent-Basisstation	7
	A5-Turm-Basisstation	7
	A5-Verstärker	7
	AFLink-Basiskonfigurationen	8
	Stationäre AFLink-Basis	8
	Mobile AFLink-Basis	8
	Funkbestimmungen für AFLink	8
	FCC-Bestimmungen	9
	Wichtige gesetzliche Informationen	10
	Nota Importante	10
	Restricciones de uso	11
	WICHTIGER HINWEIS	12
	BETRIEBSERLAUBNIS	12
Kapitel 2	A5-Steer-Basisstation – Konfiguration	15
	Bestimmung des mobilen Standorts	15
	Komponentenbeschreibungen	16
	Komponenten anschließen	19
	Stromversorgung herstellen	22
	Basisstation demontieren	24
Kapitel 3	A5-Level-Basisstation – Konfiguration	27
	Bestimmung des mobilen Standorts	27
	Komponentenbeschreibungen	28
	Komponenten anschließen	30
	Stromversorgung herstellen	34
	Basisstation demontieren	36
Kapitel 4	A5-Permanent-Basisstation – Konfiguration	41
	Bestimmung des festen Standorts	41
	Komponenten befestigen und anschließen	42
	Komponenten der Basisstation	42
	Hardware-Installation	45
	Montage des Basisstationsempfängers	45
	Montage von GPS-Antenne und Antennenkabel	45
	Montage von Funkmodemantenne und Antennenkabel	46
	Montage und Stromversorgung der Basisstation	47

Kapitel 5	A5-Turm-Basisstation – Konfiguration	49
	Bestimmung des festen Standorts	49
	Komponenten befestigen und anschließen	50
	Komponenten der Basisstation	50
	Hardware-Installation	53
	Montage des Basisstationsempfängers	54
	Montage von Modemantenne, Funkmodem und Strom-/Datenkabel	54
	Montage und Stromversorgung der Basisstation	57
Kapitel 6	Einrichten des A5-Verstärkers	59
	Verstärkeroptionen	59
	Bestimmung des Verstärkerstandorts	59
	Non Fast-Roaming Freewave Software	61
	Fast-Roaming Freewave Software	61
	Kettenanordnung (Daisy-Chaining) oder mehrere Verstärker	62
	Falsche Verwendung des Verstärkers	64
	Komponentenbeschreibungen	65
	Montage der Komponenten	67
	Einrichten der Komponenten	68
	Aufbau mit Pfosten	68
	Montage an einem festen Standort	69
	Stromversorgung herstellen	69
	Verstärker demontieren	70
Kapitel 7	Stationäre AFLink-Basis – Konfiguration	71
	Bestimmung eines festen Standorts	72
	Komponenten befestigen und anschließen	72
	Komponenten der Basisstation	73
	Hardware-Installation	75
	Montage des Basisstationsgehäuses	75
	Installation des AFLink-Funkmodems	76
	Montage von GPS-Antenne und Antennenkabel	79
	Montage von Funkmodemantenne und Antennenkabel	80
	Montage und Stromversorgung der Basisstation	81
	AFLink-Softwarekonfiguration	82
Kapitel 8	Mobile AFLink-Basis	83
	Einen mobilen Standort bestimmen	83
	Komponentenbeschreibungen	84
	Komponenten anschließen	88
	Stromversorgung herstellen	90
	Basisstation demontieren	91
	AFLink-Softwarekonfiguration	92
Kapitel 9	Problembeseitigung	93
	LED-Display	93
	Sonstige Überlegungen	93
Stichwortverzeichnis		95

Einführung

Das Kapitel **Einführung** beschreibt die Installation und die Verwendung der RTK-Basisstation. Die Basisstation muss vor Gebrauch einer RTK AutoFarm-Software auf einem Fahrzeug vorbereitet werden.

Das Kapitel **Einführung** umfasst die folgenden Abschnitte:

- *Grundlagen von RTK und Basisstation*
 - *Wiederholbarkeit*
 - *Ort der GPS-Antenne der Basisstation markieren*
 - *Wenn Sie keine Wiederholbarkeit brauchen*
- *Überlegungen und Vorsichtsmaßnahmen*
- *Konfigurationen der A5-Basisstation*
- *AFLink-Basiskonfigurationen*
 - *Stationäre AFLink-Basis*
 - *Mobile AFLink-Basis*
- *Funkbestimmungen für AFLink*
- *FCC-Bestimmungen*
- *Wichtige gesetzliche Informationen*
 - *Nota Importante*
 - *Restricciones de uso*
 - **WICHTIGER HINWEIS**
 - **BETRIEBSERLAUBNIS**

Grundlagen von RTK und Basisstation

Echtzeit-Kinematik oder RTK umfasst ein GPS-Positionierungssystem mit zwei GPS-Empfängern. Einer davon ist die Basisstation, die stationär bleiben muss. Der andere Empfänger ist das Fahrzeug (Traktor), das sich bewegen kann. Die Basisstation berechnet Positionskorrekturen und überträgt diese an das Fahrzeug. Das Fahrzeug nutzt dann diese Positionskorrekturen, um die eigene Position auf den Zentimeter genau zu bestimmen. Die Basisstation darf sich während des Betriebs nicht bewegen, da die Fahrzeugposition relativ zu deren feststehender Position gemessen wird.

Die Positionierung durch die Basisstation beeinflusst auch das Fortsetzen einer Aufgabe oder das Wiederholen einer zuvor definierten Aufgabe. Die GPS-Antenne der Basisstation muss unbedingt wieder am selben Ort positioniert werden, an dem sie sich beim ursprünglichen Erstellen der Aufgabe befunden hat, wenn eine Aufgabe auf den Zentimeter genau wiederholt werden soll.

Wiederholbarkeit

Wiederholbarkeit ist die Möglichkeit, dass Ihr mit AutoFarm ausgestattetes Fahrzeug zu einem zuvor eingerichteten Feld und einer erstellten Aufgabe zurückkehren kann. Wenn Sie beispielsweise ein Tropfband verlegen wollen, genügt es Ihnen meist nicht, es einfach im Boden zu verlegen, sondern Sie wollen zu diesem Feld zurückkehren und Beete direkt über dem Tropfband anlegen können. Das Gleiche trifft für die Bodenbearbeitung oder Ernte zu. Wenn Sie eine Aufgabe erstellen und Tomaten pflanzen und zu diesem Feld und dieser Aufgabe zurückkehren, können Sie sicher sein, dass beim Schleppen des Kultivators über die Pflanzen die Klingen so nah wie möglich an den Pflanzen sind, ohne sie zu zerstören.

Das optimale Verfahren für die Gewährleistung von Wiederholbarkeit, ob nächsten Tag oder in der nächsten Saison, ist der Einsatz einer permanenten Basisstation-Konfiguration oder das Einrichten einer halbpermanenten Halterung für Ihre mobile Basisstation.

Ort der GPS-Antenne der Basisstation markieren

Um die Vorteile der Wiederholbarkeit voll auszunutzen, haben AutoFarm-Besitzer verschiedene Methoden entwickelt, um die Basisstations-GPS-Antenne - jedesmal, wenn sie zu dieser Stelle zurückkehren - an genau der gleichen Position zu positionieren. Es ist sehr wichtig, die GPS-Antenne mit ungehinderter Sicht auf den Himmel (Bäume, Gebäude, Türme usw.) zu platzieren. Jedes Hindernis schränkt die Genauigkeit und die Leistung des gesamten Systems ein. Die GPS-Antenne muss außerdem auf einer stabilen Konstruktion befestigt sein, auf der sie sich absolut nicht bewegen kann. Das Anbringen der GPS-Antenne auf Funktürmen oder an Getreidespeichergerüsten ist bei Wind nicht stabil genug, außer, diese sind steif abgespannt.

Nachfolgend einige Beispiele, wie AutoFarm-Besitzer die Wiederholbarkeit gewährleistet haben:

1. Finden Sie einen Standort in der Nähe des Feldes, welcher den o.g. Kriterien entspricht, nicht durch Verkehr gestört wird und leicht zugänglich ist. Betonieren Sie an der ausgewählten Stelle einen Stahlpfosten ein. Befestigen Sie einen Schnellanschlussstecker (200-0405-01) am oberen Ende, der die GPS-Antenne der Basisstation aufnimmt. Dadurch kann der Anwender einen festen Montagepunkt errichten, wodurch die Demontage und das Bewegen an einen anderen Standort ggf. erleichtert werden. Den Stahlpfosten in eine Zaunzeile zu integrieren ist eine gute Möglichkeit, weil der Pfosten dann nicht stört.
2. Ähnlich dem gerade beschriebenen Beispiel ist es auch möglich, den Pfosten fest an einem bestehenden Zaunpfahl anzubringen. Die GPS-Antenne kann anschließend am Pfosten montiert werden.
3. Bestimmen Sie mit dem Senkblei des Stativs den Mittelpunkt und markieren Sie diesen Punkt dauerhaft mit einem Pfahl oder einer Betonplatte. Stellen Sie sicher, dass das Stativ genau mittig über dieser Markierung steht, wenn Sie zu diesem Punkt zurückkehren. Achten Sie bei erforderlichen gleichmäßigen Erhöhungen darauf, dass das Stativ auf der exakten Höhe steht, wenn Sie zu dieser Stelle zurückkehren. Allerdings sind solche exakten Anhebungen für die Steuerwiederholbarkeit nicht immer notwendig.
4. Verwenden Sie eine dauerhaft montierte Basisstationsstruktur und befestigen Sie die GPS-Antenne fest auf dem Dach eines Gebäudes oder Turms. Nach der Montage dürfen sich GPS-Antenne und deren Halterung nicht mehr bewegen. Vorteil dieses Verfahrens: Sie haben eine große RTK-Abdeckung und müssen einmal installierte Basisstationskomponenten nicht mehr zu bewegen.

Wenn Sie keine Wiederholbarkeit brauchen

Wird die Basisstation ständig ohne Rücksicht auf Wiederholung erstellter Aufgaben bewegt, muss die GPS-Antenne der Basisstation nicht wieder genau am selben Standort positioniert werden. In diesem Fall haben Sie mit dem Stativ der mobilen Basisstation optimale Flexibilität bzw. Mobilität.

Hinweis: Baumwolle und Weizen benötigen beispielsweise diese Art von Wiederholbarkeit nicht.

Überlegungen und Vorsichtsmaßnahmen

Die folgenden Tips sollen für gute Ergebnisse durch richtige Positionierung helfen.

Die speziellen Wirkbereiche der Basisstationen bezogen auf die Genauigkeit von +/- 2,5 cm betragen:

- A5-Steer-Basisstation (mobil) mit flexibler Gummiantenne - ca. 1,6 bis 3 km.
- A5-Steer-Basisstation (mobil) mit auf Pfosten montierter Antenne - ca. 5 bis 6,5 km.
- A5-Permanent-Basisstation und A5-Turm-Basisstation - ca. 8 bis 9,5 Kilometer

Die Kommunikationssignale zwischen Basisstation und Fahrzeug erfordern eine Sichtlinie. Sie sollten sämtliche Hindernisse oder Punkte, die die Signalqualität blockieren oder vermindern bei der Planung der Anlage berücksichtigen:

- Parken Sie keine Fahrzeuge - insbesondere keine mit offener Motorhaube - in der Nähe der Basisstation.
- Hindernisse wie Bäume, Gebäude, Fahrzeuge und Dämme können Funkschatten werfen, in denen das Fahrzeug die Signale der Basisstation nicht empfangen und somit das System nicht einwandfrei funktionieren kann.
- Positionieren Sie die Funkmodemantenne so hoch wie möglich. Je höher sie steht, desto weiter kann das Signal über mögliche Hindernisse gesendet werden.
- Die Funkmodemantenne muss nicht so fest wie die GPS-Antenne befestigt sein. Vermeiden Sie zu starke Bewegungen, aber sie kann leicht hin und her schwingen, so dass es möglich ist, diese Antenne oben auf Funktürmen oder am Gerüst von Getreidespeichern zu montieren.
- Höher betriebene Antennen können dazu verwendet werden, um den Signalbereich der Basisstation zu vergrößern. Verwenden Sie jedoch keine Antenne, die die örtlichen Funkübertragungsbestimmungen nicht einhält.
- Die Antennenposition des Funkmodems ist nicht entscheidend für die RTK-Leistung. Sie muss bei Aufbau der Basisstation nicht genau am selben Ort stehen.
- Obwohl in bestimmten Fällen das Basisstationssignal weiter als 8 km reichen kann und RTK-Fahrzeugsteuerung ermöglicht, wird die Genauigkeit von +/- 2,5 cm außerhalb dieses Bereiches nicht garantiert.
- Der Funkbereich der GPS-Antenne der Basisstation muss nach oben frei sein.
- Montieren Sie die GPS-Antenne nicht an Gebäuden, Abfallbehältern, Bäumen, Funktürmen, Gerüsten von Getreidespeichern usw.
- Muss die GPS-Antenne an einem Platz, der Hindernisse aufweist, montiert werden, positionieren Sie die GPS-Antenne so weit wie möglich davon weg, ohne die maximale Kabellänge zu überschreiten.
- Grundregel: halten Sie alle Hindernisse unterhalb eines 15°-Winkels von der GPS-Antenne.
- Die GPS-Antenne der Basisstation muss für eine präzise Leistung gerade stehen.
- Die GPS-Antenne der Basisstation muss fest montiert sein, um Bewegungen durch Wind oder andere Erschütterungen auszuschließen.
- Halten Sie Vögel von der Basisstation fern.
- Vermeiden Sie Fuß- und Fahrzeugverkehr in einem Radius von 6 Metern rund um die Basisstation.
- Wenn Sie einen Turm auf einem Anhänger verwenden, um die Basisstation von Feld zu Feld zu transportieren, dürfen Sie kein Stativ zur Montage der Basisstation verwenden. Verwenden Sie stattdessen eine (halb)permanente Montagevorrichtung auf dem Turm.

Konfigurationen der A5-Basisstation

Die RTK-Basisstation ist in vier Konfigurationen lieferbar – zwei mobile und zwei feste. Zusätzlich bietet AutoFarm einen Verstärker an, um Signale um Hindernisse herum zu leiten.

Es gibt folgende Konfigurationen für die Basisstation:

A5-Steer-Basisstation

- Mobile Version für AutoSteer-Modul
- Artikelnummer: 130-0033-01.

A5-Level-Basisstation

- Mobile Version für AutoLevel- und AutoSteer-Module
- Artikelnummer: 130-0034-01.

A5-Permanent-Basisstation

- Permanent (auf Scheune oder einem anderen Gebäude) montierte Version, die einen feststehenden Bereich oder einen landwirtschaftlichen Betrieb abdeckt.
- Artikelnummer: 130-0031-01 (einschließlich serienmäßiger GPS-Antenne mit Projektionsebene).
- Artikelnummer: 130-0031-02 (einschließlich Drosselring-GPS-Antenne mit Schutzhaube).

A5-Turm-Basisstation

- Auf einem Turm montierte Version mit erweitertem Funkbereich.
- Artikelnummer: 130-0032-01 (einschließlich 30 Meter Strom-/Datenkabel).
- Artikelnummer: 130-0032-02 (einschließlich 60 Meter Strom-/Datenkabel).

A5-Verstärker

- Externe Funkantenne und Funkantenne für Leiten von Signalen um Hindernisse herum (siehe *Einrichten des A5-Verstärkers* on page 59).
- Artikelnummer: 130-0035-016 Hardware-Handbuch für die AutoFarm-Basisstation.

AFLink-Basiskonfigurationen

Die Basisstationen der AFLink-Familie funktionieren ähnlich denen der Standard-A5-AutoFarm. Die Hauptunterschied besteht darin, dass die AFLink-Basen Funkgeräte verwenden, die auf lizenzierten Frequenzen senden. Kunden wählen deshalb AFLink-Funk, um die regionalen Ausstrahlungsbestimmungen einzuhalten (z.B. sind FCC-Lizenzen für den Betrieb in den USA erforderlich) oder für eine bessere Funkleistung über Waldgebiete oder hügeliges Gelände hinweg.

Hinweis: Das AutoFarm-Funkgerät am Fahrzeug muss zum Basisstationsgerät passen.

Die AFLink-Basis ist in zwei Konfigurationen lieferbar – einer stationären und einer mobilen. Die einzelnen Optionen werden in den folgenden Abschnitten erläutert:

Stationäre AFLink-Basis

Permanent (auf Scheune oder einem anderen Gebäude) montierte Version, die einen feststehenden Bereich oder einen landwirtschaftlichen Betrieb abdeckt.

- Artikelnummer: 130-0044-01 (406 MHz ES)
- Artikelnummer: 130-0044-02 (434 MHz DE)
- Artikelnummer: 130-0044-03 (434 MHz FR)
- Artikelnummer: 130-0044-04 (444 MHz FR)
- Artikelnummer: 130-0044-05 (448 MHz FR)
- Artikelnummer: 130-0044-06 (453 MHz UK)
- Artikelnummer: 130-0044-07 (458 MHz UK)
- Artikelnummer: 130-0044-08 (462 MHz US)
- Artikelnummer: 130-0044-09 (446 MHz FR)
- Artikelnummer: 130-0044-10 (449 MHz DK)
- Artikelnummer: 130-0044-11 (462 MHz / 25 KHz US)

Mobile AFLink-Basis

- Mobile Version für schnellen Einsatz auf dem Feld.
- Artikelnummer: 130-XXXX-XX

Funkbestimmungen für AFLink

Änderungen oder Manipulationen an den inneren Gerätekomponenten können Funktionsstörungen verursachen und möglicherweise zum Verlust der Garantie sowie Ihrer Betriebsgenehmigung führen. Falls Ihr System nicht einwandfrei funktioniert, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler.

Dieses Produkt verwendet ein oder mehrere Funkgeräte, die für ordnungsgemäßen Betrieb lizenziert sein müssen. Es ist Aufgabe des Endanwenders, die entsprechenden Lizenzen für diese Geräte zu beantragen, aufzubewahren und zu erneuern.

Hinweis: Bedienen Sie dieses System nicht, bevor Sie die offizielle Genehmigung dazu erhalten haben.

FCC-Bestimmungen

Für den Betrieb in den USA sind für AFLink-Funkgeräte FCC-Lizenzen erforderlich.

Dieses Gerät ist für Geschäfts- und Bildungstätigkeiten sowie wohltätigen Zwecke bestimmt und kann in kirchlichen Einrichtungen, Krankenhäusern, Kliniken oder ärztlichen Gemeinschaften eingesetzt werden.

Die Federal Communications Commission (FCC) verlangt von Ihnen vor Bedienung dieses Gerätes eine Lizenz. Auch wenn Sie bereits eine Genehmigung zur Bedienung einer der voreingestellten Frequenzen haben, müssen Sie eine Frequenz bei der PCIA (Personal Communication Industry Association) beantragen. Das ist eine gemeinnützige Organisation, die landesweit Frequenzen zuweist, um Konflikte zwischen verschiedenen Unternehmen, die Geräte im selben Bereich nutzen, zu vermeiden. Weitere Informationen zur Erlangung einer Lizenz erhalten Sie bei der PCIA, Tel.: 800-759-0300, DW 3068 (in Virginia 703-739-0300, DW 3068).

Zu anderen Fragen bezüglich des Genehmigungsantrags wenden Sie sich an die FCC, Tel.: 717-337-1212, oder Sie schreiben an:

FCC

P.O. Box 1040

Gettysburg, PA 17325

Informationen zum neuesten Antragsformular und die entsprechenden Anweisungen zum Ausfüllen erhalten Sie durch Faxabruf bei der FCC unter 1-202-418-0177. Dort können sie eines oder mehrere der folgenden Dokumente anfordern:

Alle Formulare und Anweisungen 000600

Falls Sie kein Fax haben, können Sie auch das Government Forms Distribution Center unter 1-800-418-FORM anrufen; das Formular sowie die Anweisungen zum Ausfüllen werden Ihnen dann zugeschickt.

FCC Part 90-Bestimmungen

Vor Inbetriebnahme Ihres Gerätes müssen Sie sich mit Part 90 der FCC-Bestimmungen vertraut gemacht haben. Die Bedienungsanleitungen in diesem Handbuch entsprechen Part 90, behandeln jedoch nicht alle Punkte daraus. Anweisungen zu Formular 600 nur 006001 Hauptformular 600 nur 006002 Verzeichnisse von Formular 600 nur 006003

8 FCC-Bestimmungen

Part 90 allgemein aus, dass:

- Sie vor Betrieb des Gerätes eine gültige Genehmigung haben müssen.
- Sie als Lizenzinhaber für den ordnungsgemäßen Betrieb aller Geräte, die Ihre Lizenzgenehmigung umfasst, verantwortlich sind.
- Sie Personen ohne Zulassung an Ihrer Sendeanlage arbeiten lassen dürfen, solange Sie dafür sorgen, dass keine unzulässigen Übertragungen vorkommen.
- Sie dieses Gerät nur für den geschäftlichen Gebrauch Ihres Unternehmens einsetzen und auch nur wenn andere kommerzielle Kanäle entweder nicht verfügbar oder unpraktikabel sind.
- Sie immer, wenn die Sicherheit von Personen oder Eigentum betroffen ist, die Betriebsfrequenz abgeben müssen.
- Sie angemessene Vorsichtsmaßnahmen ergreifen müssen, um eine negative Beeinflussung anderer Geräte, die auf der gleichen Frequenz senden, zu vermeiden.
- Sie schriftliche Aufzeichnungen zu Wartung oder jedweder Art von Veränderungen am Gerät aufbewahren müssen; diese Eintragung muss bei Nachfrage durch die FCC zu Inspektionszwecken vorgelegt werden.

Die Verletzung irgendeiner Bestimmung von Part 90 durch Geldbußen und/oder Einziehung der Ausrüstung geahndet werden kann.

Ihre Anlage selbst bei ordnungsgemäßem Betrieb Störungen im TV- oder Radioempfang hervorrufen kann. Um dies zu verhindern, können Sie eine oder mehrere der folgenden Korrekturmaßnahmen versuchen:

- Empfangsantenne neu ausrichten oder umstellen.
- Abstand zwischen Anlage und Radio bzw. TV erhöhen.
- Steckdosen an unterschiedlichen Elektroschaltkreisen für Anlage und Radio bzw. TV verwenden.

Falls die Probleme weiterhin bestehen, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Händler. Für die Anlage müsse abgeschirmte Schnittstellenkabel verwendet werden.

Zusätzliche FCC-Bestimmungen

Der Business Service liegt im Zuständigkeitsbereich der Federal Communications Commission (FCC). Jede Art von Korrektur oder Änderung, die die Auslegung der FCC-Bestimmungen bezüglich des Gerätes verändern würde, so dass es der ursprünglichen FCC-Typgenehmigung nicht mehr entspräche oder die Frequenzbestimmungsmethode ändern würde, sind strengstens verboten. Austausch oder Ersatz von Kristallen, Transistoren, integrierten Schaltkreisen, Regeldioden oder irgendeinem anderen Bauteil mit besonderen Eigenschaften mit anderen als den empfohlenen Bauteilen kann gegen die technischen Festlegungen der FCC-Bestimmungen verstoßen oder die Typgenehmigungsanforderungen der Regeln verletzen. Vor Bedienung des Gerätes müssen Sie Ihre Zulassung dafür erhalten. Es ist verboten, ohne entsprechende Genehmigung zu senden. Die Erlaubnis kann bei der FCC (oder der PCIA) durch das ausgefüllte FCC-Formular 600 beantragt werden. Darüber hinaus ist es erforderlich, dass Sie Part 90 der FCC Bestimmungen vor Inbetriebnahme Ihres Gerätes verstanden haben. Es ist Aufgabe des Anwenders darauf zu achten, dass seine Anlage jederzeit gemäß den FCC-Vorgaben arbeitet.

Wichtige gesetzliche Informationen

Nota Importante

Todos los derechos sobre este manual son propiedad exclusiva de Novariant OY (Novariant de ahora en adelante). Todos los derechos están reservados. La reproducción de este manual sin la autorización por escrito del propietario de los derechos, ya sea por impresión, fotocopia, grabación o por cualquier otro medio, o la traducción total o parcial del manual a cualquier idioma incluyendo todos los lenguajes de programación que usan cualquier manual eléctrico, mecánico, magnético, óptico, u otros métodos está prohibida.

Novariant se reserva el derecho de cambiar las especificaciones técnicas o funciones de sus productos, de cesar en la producción o soporte de cualquiera de sus productos sin previo aviso por escrito e insta a sus clientes a asegurar, que la información a su disposición es válida.

El software y programas de Novariant se entregan tal cual. El fabricante no ofrece ningún tipo de garantía de venta o relacionadas con la aplicabilidad de una cierta aplicación. El fabricante o empresa técnica de desarrollo de un programa, no se responsabiliza en ningún caso, de posibles daños causados por el uso del programa. Los nombres de los programas así como sus copyrights son de única propiedad de Novariant. Cualquier cesión, concesión a una tercera parte, leasing, renting, transporte, copia, edición, traducción, cambio a cualquier otro lenguaje de programación o ingeniería inversa está prohibida sin el consentimiento escrito de Novariant.

LOS PRODUCTOS DE NOVARIANT NO HAN SIDO DISEÑADOS, INVENTADOS NI INSPECCIONADOS PARA USARSE EN MEDIOS RELACIONADOS CON EL SOPORTE VITAL O FUNCIONES RELACIONADAS AL SISTEMA, NI COMO PARTE DE CUALQUIER OTRO SISTEMA CRÍTICO Y NO OFRECEN GARANTÍA DE FUNCIONAMIENTO SI SON USADOS EN CUALQUIER DE LAS APLICACIONES MENCIONADAS.

Salo, FINLANDIA 2000 Los radio módems SATELLINE-3AS (d) han sido diseñados para operar en rangos de frecuencia, su uso exacto difiere de una región / país a otra/o. El usuario de un radio módem debe tener cuidado de que dicho aparato no opere sin el permiso de las autoridades locales en salvo en esas frecuencias reservadas específicamente para uso sin permiso específico. Por esta razón, la marca se encuentra unida al radio módem.

Restricciones de uso

El modelo SATELLINE-3AS (d) 869 MHz está diseñado para operar en la banda de frecuencia 869.400-869.650MHz sin necesidad de permiso, según las normas CEPT/ERC/REC 70-03. Esta recomendación ha sido emitida por el Comité Europeo de Radiocomunicaciones (ERC) bajo el CEPT. El ciclo de transmisión /recepción de la unidad individual está limitada a 10% en esta banda, y el período singular de transmisión no debe exceder los 36s. Además, la potencia máxima irradiada permitida es de 500 mWerb.

AVISO! Los usuarios de SATELLINE-3AS(d) en Norte-América deben saber que debido a la localización de la banda de frecuencia 406.0-406.1 MHz para uso exclusivo del Gobierno, el uso del radio módem en esta banda de frecuencia sin permiso, está estrictamente prohibido.

NOTA PARA ESPAÑA SEGÚN RD 1890/2000

CE0341

Este equipo requiere licencia administrativa. Dirección en España:

RADIOCOM MULTICOMUNICACIONES, S.A. C/ISABEL COLBRAND 10. ED. ALFA III-NAVE 93 28050 MADRID

GARANTIA E INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Lea estas instrucciones de seguridad cuidadosamente antes de usar el producto:

- La garantía será nula, si el producto se utiliza en cualquiera de las formas que son contrarias a las instrucciones dadas en este manual, o si la caja del radio módem ha sido abierta o manipulada.
- El radio módem debe utilizarse solo en frecuencias asignadas por las autoridades locales y sin exceder la potencia máxima permitida. Novariant no es responsable, si los productos fabricados son usados de forma ilegal.
- Los aparatos mencionados en este manual deben utilizarse según las instrucciones descritas en este manual. Se garantiza las operaciones impecables y de seguridad de los aparatos solo si el transporte, almacenaje, operación y manipulación de los aparatos es correcto. Esto también es aplicable al mantenimiento de los productos.
- Para prevenir el daño tanto del radio módem como de cualquier terminal debe siempre estar apagado (OFF) antes de conectar o desconectar el cable de conexión de serie. El usuario debería asegurarse de que los diferentes aparatos utilizados tengan el mismo potencial de tierra. Antes de conectar cualquier cable de potencia el voltaje del suministro debe ser comprobado.

WICHTIGER HINWEIS

Alle Rechte an diesem Handbuch gehören allein Novariant OY (in diesem Handbuch als Novariant bezeichnet). All Rechte sind vorbehalten. Vervielfältigung dieses Handbuches (ohne die schriftliche Zustimmung des Eigentümers) durch Druck, Kopie, Aufzeichnung oder andere Methoden, oder die volle oder teilweise Übersetzung des Handbuches in eine andere Sprache einschließlich Programmiersprachen, mittels elektrischer, mechanischer, magnetischer, optischer, manueller oder anderer Methoden oder Geräte ist verboten.

Novariant behält sich das Recht vor, technische Spezifikationen oder Funktionen der eigenen Produkte zu ändern, die Herstellung dieser Produkte oder den Support für eines dieser Produkte einzustellen, ohne dass es einer schriftlichen Ankündigung oder Mitteilung der Kunden bedarf. Der Kunde hat sicherzustellen, dass die ihm zur Verfügung stehenden Informationen gültig sind.

Novariant Software und Programme werden geliefert, wie sie sind ("as is"). Der Hersteller übernimmt keinerlei Gewährleistung und Garantie für die Funktionalität und Anwendbarkeit einer bestimmten Applikation. Der Hersteller oder Entwickler eines Programms übernimmt in keinem Fall die Verantwortung für irgendwelche Schäden, die durch den Gebrauch des Programms entstanden sind. Die Namen der Programme und die copyrights für diese entsprechenden Programme sind das alleinige Eigentum von Novariant. Jede Übertragung, Lizenzierung für einen Dritten, Leasing, Vermietung, Versendung, sowie das Kopieren, Bearbeiten, Übersetzen, Verändern in eine andere Programmiersprache oder "Reverse Engineering" für jeglichen Gebrauch ist ohne die schriftliche Zustimmung von Novariant verboten.

NOVARIANT PRODUKTE WURDEN WEDER GEBAUT NOCH SIND SIE FÜR DEN GEBRAUCH IN EINER LEBENSUNTERSTÜTZENDEN ODER LEBENSERHALTENDEN EINHEIT ODER EINEM SOLCHEN SYSTEM ODER ALS TEIL EINES ANDEREN KRITISCHEN SYSTEMS BESTIMMT UND ES WIRD KEINE FUNKTIONSGARANTIE ÜBERNOMMEN, WENN SIE IN EINEM SOLCHEN SYSTEM EINGESETZT WERDEN.

Salo, FINNLAND 2002

BETRIEBSERLAUBNIS

SATELLINE-3AS(d) Funkmodems wurden für den Betrieb in Frequenzbereichen entwickelt, die je nach Region und/oder Land unterschiedlich sein können. Der Anwender hat dafür Sorge zu tragen, dass das Funkmodem ohne die Genehmigung der lokalen Behörden nur auf den speziell für den genehmigungsfreien Betrieb reservierten und dafür vorgesehenen Frequenzen betrieben wird. Aus diesem Grunde ist das Achtungzeichen am Funkmodem angebracht.

Das Modell SATELLINE-3AS(d) 869 ist entwickelt für den Betrieb im lizenzfreien Frequenzband von 869.400 – 869.650 MHz entsprechend der Richtlinie CEPT/ERC/REC 70-03. Diese Richtlinie wurde von dem European Radiocommunications Committee (ERC) innerhalb der CEPT geschaffen. Der Sende/Empfangs-Dutycycle ist für jedes einzelne Funkmodem auf 10% in diesem Band begrenzt und eine einzelne Übertragung darf 36 s nicht überschreiten. Zusätzlich darf die maximale abgestrahlte Sendeleistung den Wert von 500 mWERP nicht überschreiten.

WARNUNG! In Nord-Amerika müssen Anwender des SATELLINE-3AS(d)-Funkmodems beachten, dass der Betrieb auf dem ausschließlich für die Regierung reservierten Frequenzband 406.0 – 406.1 MHz ohne ausdrückliche Genehmigung strengstens verboten ist.

HINWEISE ZU GEWÄHRLEISTUNG UND SICHERHEIT

Bitte lesen Sie folgende Sicherheitshinweise aufmerksam durch, bevor Sie das Produkt einsetzen:

Die Garantie geht verloren, wenn das Produkt in einer anderen Weise als in diesem Handbuch beschrieben eingesetzt wird oder wenn das Gehäuse des Funkmodems geöffnet oder gewaltsam beschädigt wurde.

Das Funkmodem soll auf den Frequenzen, die durch die lokale Regulierungsbehörde vorgesehen sind und unter Beachtung der maximal zulässigen Sendeleistung betrieben werden. Novariant übernimmt keinerlei Verantwortung, wenn die von Novariant hergestellten Produkte in ungesetzlicher Weise betrieben werden.

Die Geräte, die in diesem Handbuch beschrieben sind, dürfen nur in der beschriebenen Weise eingesetzt werden. Die fehlerfreie und sichere Funktionsweise der Geräte kann nur dann gewährleistet werden, wenn der Transport, die Lagerung, der Betrieb und der Umgang mit den Geräten ordnungsgemäss erfolgt. Dies betrifft auch die Wartung der Geräte.

Um Schäden am Funkmodem und an den Endgeräten zu vermeiden, müssen beide Geräte stets AUSGESCHALTET werden, bevor das serielle Anschlusskabel angeschlossen oder abgezogen wird. Es sollte sichergestellt werden, dass die verschiedenen Geräte mit dem gleichen Erdpotenzial verbunden sind. Vor dem Anschließen der Spannungsversorgung ist die Ausgangsspannung des Netzteiles zu prüfen.

A5-Steer-Basisstation – Konfiguration

Das Kapitel **A5-Steer-Basisstation – Konfiguration** beschäftigt sich mit der mobilen Version der RTK-Basisstation. Die darin enthaltenen Informationen sind in folgende Abschnitte aufgeteilt:

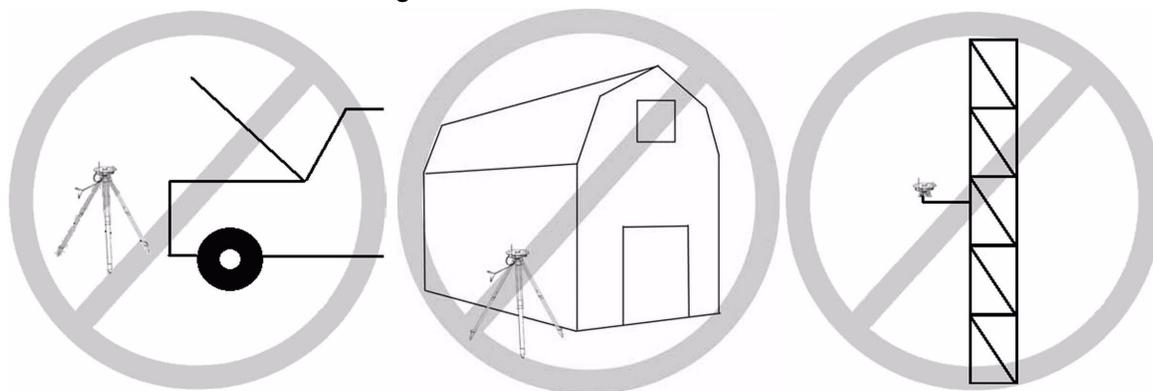
- *Bestimmung des mobilen Standorts*
- *Komponentenbeschreibungen*
- *Komponenten anschließen*
- *Stromversorgung herstellen*
- *Basisstation demontieren*

Bestimmung des mobilen Standorts

Der GPS-Empfänger der Basisstation empfängt Satellitensignale und überträgt die genauen Positionsdaten per Funk an das Fahrzeug. Diese Übertragung erfordert eine Sichtlinie zwischen Fahrzeug und Basisstation. Je höher die Funkantenne angebracht ist, desto einfacher ist es für das Fahrzeug, ein klares Signal zu empfangen. Die Basisstation sollte daher zuerst auf einem freien Feld ohne Behinderung des Funkbereichs nach oben aufgestellt werden.

Hinweis: Stellen Sie die Basisstation nicht neben großen Metallkonstruktionen auf, die die GPS-Signale ablenken und Störungen verursachen können.

Abb. 2-1 Falsche Positionierung der Basisstation

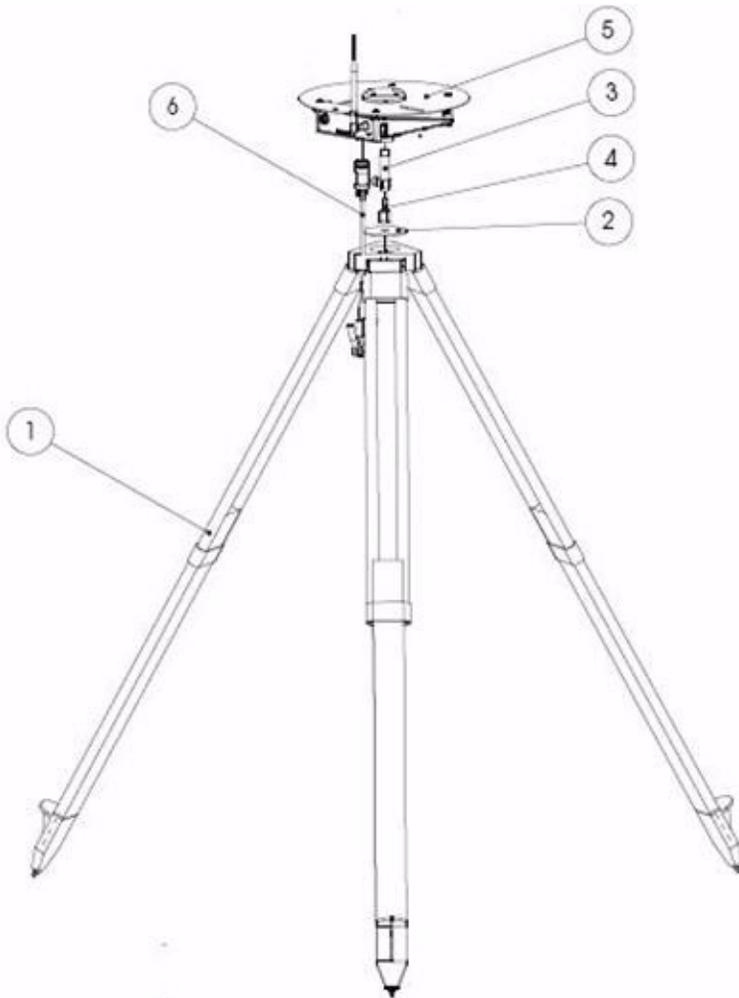


Hinweis: Wenn Sie AutoFarm-Produkte weiterhin in den gleichen Reihen verwenden wollen, müssen Sie die GPS-Antenne der Basisstation exakt am gleichen Ort wie bei der ersten Bearbeitung des Feldes aufstellen. Das gilt sowohl für Arbeiten am nächsten Tag als auch in der nächsten Saison. AutoFarm empfiehlt deshalb ausdrücklich einen halbpermanenten Halter pro Feldstandort, so dass die Basisstation bei späteren Einsätzen wieder präzise aufgestellt werden kann. Beschreibungen zu den Aufstellungsarten der Basisstation erhalten Sie in Abschnitt *Ort der GPS-Antenne der Basisstation markieren* auf Seite 4 des Kapitels *Einführung*.

Komponentenbeschreibungen

Das Montagebild in *Abb. 2-2* zeigt die Komponenten der A5-Steer-Basisstation. Weitere Informationen finden Sie in *Komponenten anschließen* auf Seite 19.

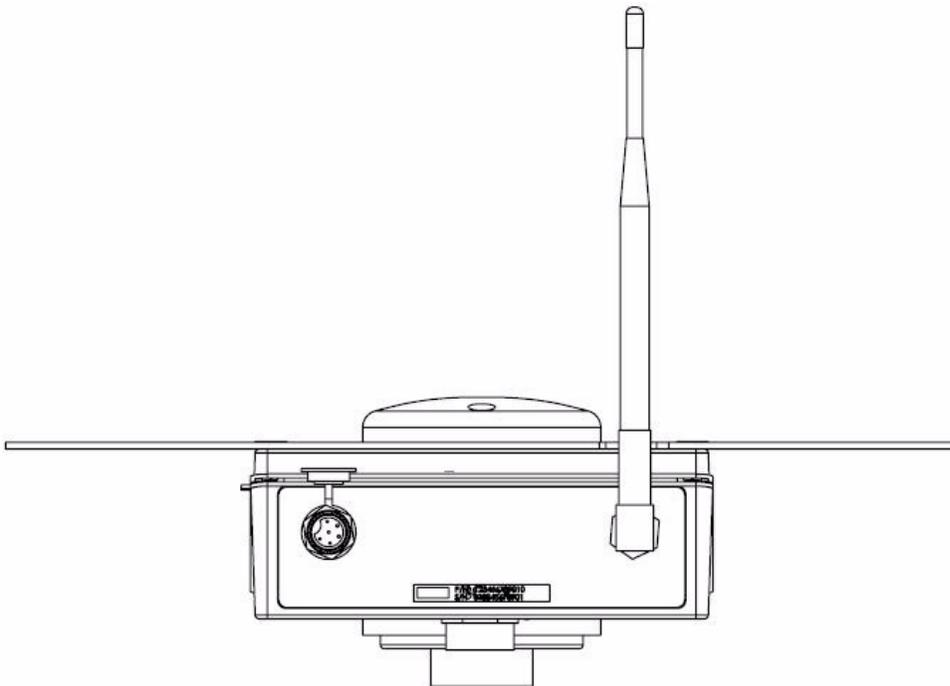
Abb. 2-2 **Komponenten der A5-Steer-Basisstation**



Dieser Montagesatz enthält die in der *Tabelle 2-1* aufgelisteten Module und Teile.

Tabelle 2-1 Komponentenbeschreibungen und Teilenummern der A5-Steer-Basisstation

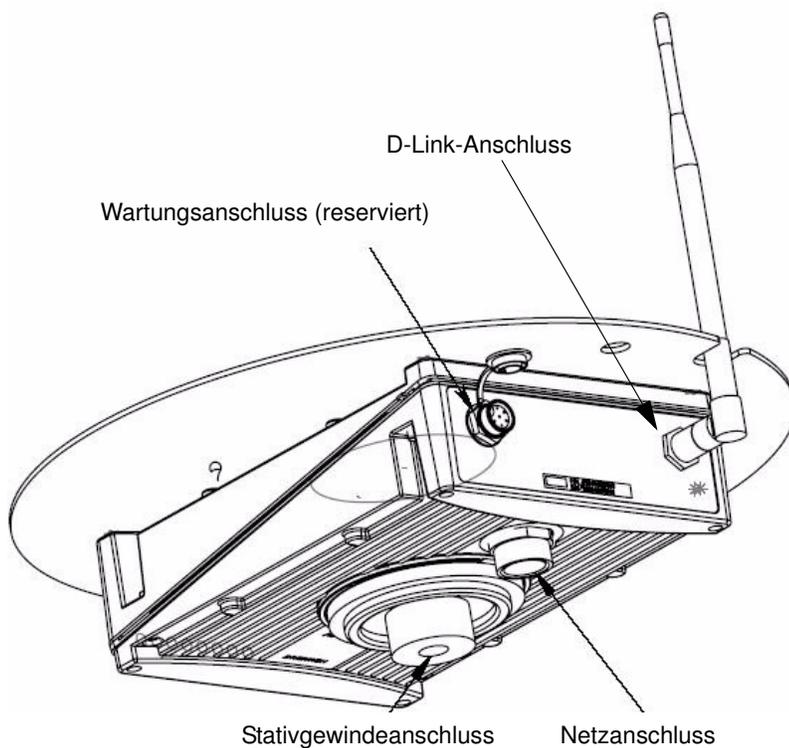
Teil	Beschreibung	Teilenummer
1.	Stativ	500-0163-01
2.	Scheibe (zur Stabilisierung der Steckkupplung am oberen Ende des Stativs)	500-0166-01
3.	Schnellanschlussbuchse (zum Anschluss an die Basisstation)	311-0005-01
4.	Schnellanschlusstecker (zum Anschluss am Stativ)	311-0003-01
5.	Mobile Basisstation (mit folgenden Anschlüssen und Teilen): <ul style="list-style-type: none"> • Funkmodemantennenanschluss (an der Rückseite der Basisstation, mit DLINK gekennzeichnet) • Stromkabelbuchse (an der Unterseite der Basisstation) • Flexible Funkmodemantenne (500-0090-01) (am DLINK-Anschluss) 	200-0196-01
6.	12-Volt-Batteriestromkabel (eine 12-Volt-Deep-Cycle-Batterie, Marineausführung, muss vom Bediener bereitgestellt werden)	201-0173-01

Abb. 2-3 Rückseite der A5-Steer-Basisstation

Die Rückseite der Basisstation enthält die folgenden Anschlüsse:

- Wartungsanschluss (reserviert)
- Funkmodemantennenanschluss [DLINK]

Abb. 2-4 Unterseite der A5-Steer-Basisstation



Die Unterseite der Basisstation enthält einen

- 26-poligen Amphenol-Steckverbinder

Abb. 2-5 GPS-Empfänger-Frontplatte



Das LED-Display zeigt den Systemstatus an. Die einzelnen Symbole und deren Bedeutung sind in *Tabelle 2-2* aufgeführt (von unten links nach rechts).

Tabelle 2-2 Definition des LED-Displays

Symbol	Bedeutung	Anzeige
RX	Empfang (reserviert)	Für künftige Verwendung reserviert

Symbol	Bedeutung	Anzeige
TX	Übertragung (Daten vom Fahrzeug)	Blinkt bei Datenübertragung. Bei kontinuierlichem Datenfluss kann diese Anzeige auch dauerhaft grün leuchten.
NSV	Anzahl der GPS-Satelliten (1-12)	Blinkt entsprechend der Anzahl der Satelliten, legt dann eine Pause ein und wiederholt dann die Anzeige.
SR	Wartungsempfangsbetrieb (Modem/RS-232)	Reserviert für Diagnose
ST	Wartungsendebetrieb (Modem/RS-232)	Reserviert für Diagnose
BOK	Basiseinheit ist in Ordnung/aktiv; mindestens vier Satelliten erforderlich.	Dauerleuchten/grün [EIN] zeigt an, dass Sie die Aufgabe starten können.
PPS	Impulse pro Sekunde (mit GPS-Zeit synchronisiert)	Blinkt einmal pro Sekunde.
PWR	Stromversorgung	Dauerleuchten/grün [EIN] zeigt an, dass die Stromversorgung hergestellt ist.

Komponenten anschließen

Tabelle 2-3 Ablauf zum Anschließen der Komponenten

Schritt	Bild	Maßnahme
1.		Stellen Sie das Stativ so auf, dass die Montageplatte gerade steht.

Schritt	Bild	Maßnahme
2.		<p>Drücken Sie die Entriegelung an der Schnellanschlussbuchse und trennen Sie sie vom Schnellanschlusstecker.</p> <p>Bemerkung: Dieser Schritt kann ausgelassen werden, wenn der Schnellanschlusstecker bei Lagerung am Stativ befestigt war.</p>
3.		<p>Befestigen Sie die Schnellanschlussbuchse an der Unterseite der Basisstation.</p>
4.		<p>Setzen Sie die Scheibe auf das obere Ende der Stativbasis.</p> <p>Bemerkung: Dieser Schritt kann ausgelassen werden, wenn der Schnellanschlusstecker bei Lagerung am Stativ befestigt war.</p>

Schritt	Bild	Maßnahme
5.		<p>Bringen Sie den Schnellanschlussstecker am Stativ an.</p> <p>Bemerkung: Dieser Schritt kann ausgelassen werden, wenn der Schnellanschlussstecker bei Lagerung am Stativ befestigt war.</p>
6.		<p>Montieren Sie die Basisstation auf dem oberen Ende des Stativs (Buchse auf Stecker).</p>
7.		<p>Richten Sie die Funkmodemantenne senkrecht aus, so dass Sie durch die Kerbe an der Grundfläche der GPS-Antenne passt.</p> <p>Bemerkung: Die Antenne sollte bereits mit dem Anschluss DLINK verbunden sein.</p>

Hinweis: Wenn die beiden Schnellanschlusskomponenten an den entsprechenden Bauteilen befestigt sind, drücken Sie einfach die Entriegelung der Schnellanschlussbuchse, um die Basisstation auf das Stativ zu setzen und wieder zu entfernen.

Stromversorgung herstellen

Tabelle 2-4 Stromversorgung für die Basisstation anschließen

Schritt	Bild	Maßnahme
1.		<p>Schließen Sie das Stromkabel an der Unterseite der Basisstation an.</p> <p>Schließen Sie den Kabelstecker nicht mit Gewalt an der Stromkabelsteckdose an.</p> <p>Richten Sie die breiteste Einzelkerbe des Steckers mit der entsprechenden Kerbe der Steckdose aus.</p>
2.		<p>Verbinden Sie eine voll geladene 12-V-Deep-Cycle-Batterie, Marineausführung, mit dem Batteriekabel der Basisstation (mit Krokodilklemmen) <i>nach</i> Herstellen aller sonstigen Anschlüsse und Montage der Basisstation an der richtigen Stelle.</p> <p>Bemerkung: Die Basisstation weist keinen eigenen Stromschalter auf. Daher ersetzt das An- und Abklemmen des Batteriekabels einen Schalter.</p>

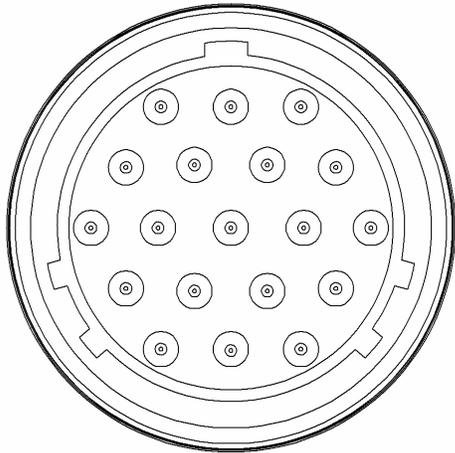
Hinweis: Beginnen Sie die Feldbearbeitung stets mit einer *frischen, voll geladenen Batterie*. Die Batterie darf nicht mit mehr als 14 Volt oder mit weniger als 12 Volt geladen sein. Wird die Basisstation mit weniger als 12 Volt betrieben, kann das die RTK-Leistungsmerkmale beeinflussen.

Hinweis: Lassen Sie das Stromkabel nicht über Nacht an der Basisstation angeschlossen. Die nachlassende Batterieleistung kann zur Abnahme der Reichweite des Basisstation-Signals führen.

Hinweis: Eine mobile Basisstation kann auch durch einen an eine Steckdose angeschlossenen Umrichter, der Wechsel- in 12-V-Gleichstrom umwandelt, betrieben werden. Die Stromversorgung muss mindestens 3,0 A und 12 - 14 VDC aufweisen.

Hinweis: Um die Basisstation abzuschalten, klemmen Sie die Batterie und/oder das Stromkabel ab.

Abb. 2-6 Netzanschluss



Basisstation demontieren

Gehen Sie wie in *Tabelle 2-2* beschrieben vor, um die Basisstation zu demontieren (für Transport und Lagerung).

Tabelle 2-5 Demontage der Basisstation

Schritt	Bild	Maßnahme
1.		Trennen Sie die Basisstation von der Stromversorgung.

Schritt	Bild	Maßnahme
2.		<p>Ziehen Sie das Stromkabel aus der Basisstation.</p>
3.		<p>Klappen Sie die Funkmodemantenne ein, so dass sie an der Basisstation anliegt. Drücken Sie die Entriegelung der Schnellanschlussbuchse und entfernen Sie die Basisstation vom Stativ.</p>
4.		<p>Entfernen Sie die Schnellanschlussbuchse von der Basisstation.</p>

Schritt	Bild	Maßnahme
5.	 A photograph showing a collapsed tripod lying on a grassy surface. The tripod is silver and black, with its legs folded together. A black strap is visible near the top of the legs.	<p>Klappen Sie das Stativ zusammen. Die Unterlegscheibe und der Schnellanschlussstecker können am Stativ befestigt bleiben.</p>
6.	 A photograph of a grey, rectangular transport case with a handle and latches, sitting on a grassy area. The case appears to be made of a durable material like polycarbonate or aluminum.	<p>Lagern und transportieren Sie die Ausrüstung der A5-Steer-Basisstation im Transportkoffer.</p>

A5-Level-Basisstation – Konfiguration

Das Kapitel **A5-Level-Basisstation – Konfiguration** beschreibt die Installation der mobilen Version der RTK-Basisstation. Diese Version eignet sich für den schnellen Einsatz und das AutoLevel-Modul.

Die im Kapitel **A5-Level-Basisstation – Konfiguration** enthaltenen Informationen sind in folgende Abschnitte aufgeteilt:

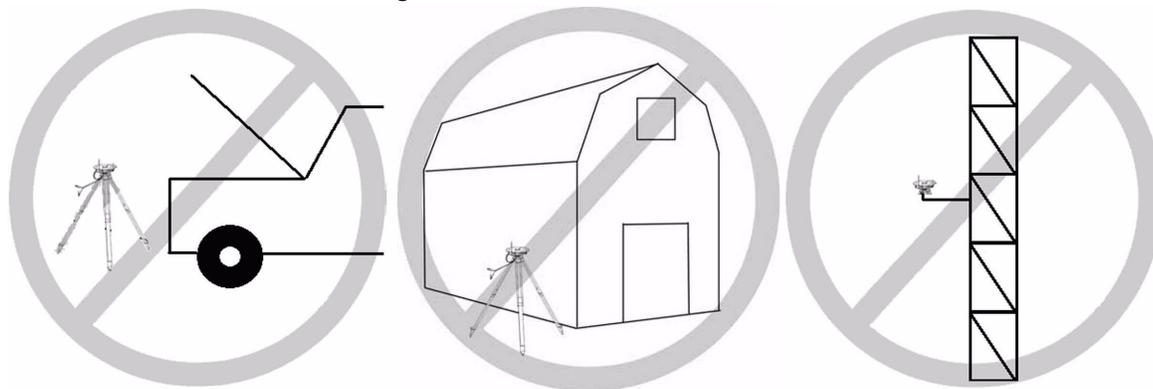
- *Bestimmung des mobilen Standorts*
- *Komponentenbeschreibungen*
- *Komponenten anschließen*
- *Stromversorgung herstellen*
- *Basisstation demontieren*

Bestimmung des mobilen Standorts

Die GPS-Antenne der Basisstation empfängt die Positionsmessungen von den GPS-Satelliten. Die Basisstation errechnet dann die Positionskorrektur und überträgt diese via Funkmodemverbindung an das Fahrzeug. Diese Funkmodemverbindung erfordert eine *Sichtlinie* zwischen Fahrzeug und Basisstation. Je *höher* die Funkmodemantenne angebracht ist, desto einfacher ist es für das Fahrzeug, ein klares Signal zu empfangen.

Die Basisstation sollte daher zuerst auf freiem Feld ohne Behinderung des Funkbereichs nach oben aufgestellt werden. Platzieren Sie sie nicht in der Nähe von großen Metallkonstruktionen oder Fahrzeugen, die die GPS-Signale reflektieren und dadurch Interferenz sowie Multiplex hervorrufen könnten.

Abb. 3-1 Falsche Positionierung der Basisstation

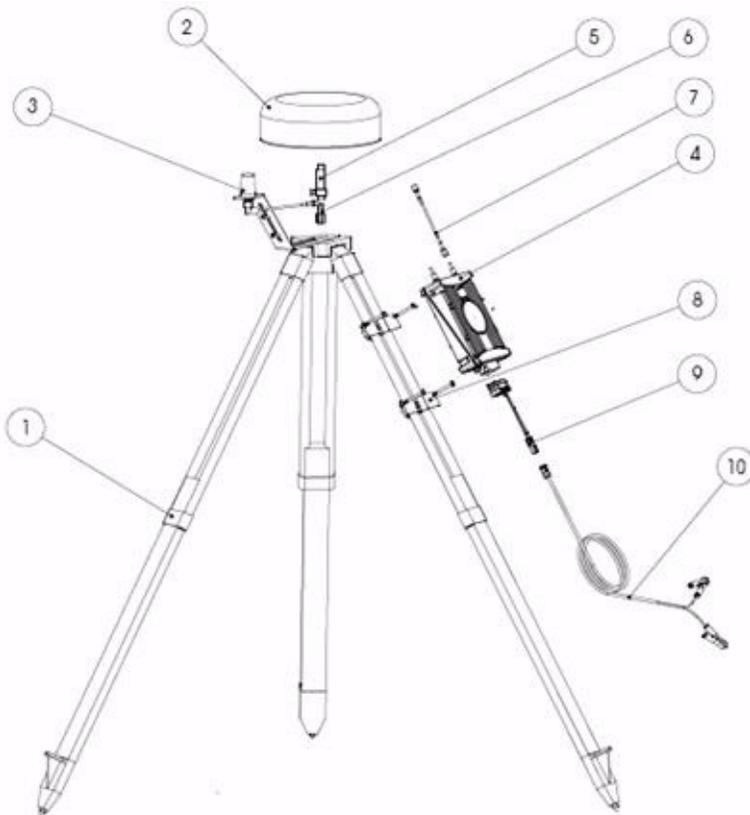


Hinweis: Wenn Sie AutoFarm-Produkte weiterhin in den gleichen Reihen verwenden wollen, müssen Sie die GPS-Antenne der Basisstation exakt am gleichen Ort wie bei der ersten Bearbeitung des Feldes aufstellen. Das gilt sowohl für Arbeiten am nächsten Tag als auch in der nächsten Saison. AutoFarm empfiehlt deshalb ausdrücklich einen halbpermanenten Halter pro Feldstandort, so dass die Basisstation bei späteren Einsätzen wieder präzise aufgestellt werden kann. Beschreibungen zu den Befestigungsarten der Basisstation erhalten Sie in Abschnitt *Ort der GPS-Antenne der Basisstation markieren* auf Seite 4 des Kapitels *Einführung*.

Komponentenbeschreibungen

Abb. 3-2 zeigt die Komponenten der A5-Level-Basisstation, die im Lieferumfang enthalten sind.

Abb. 3-2 Komponenten der A5-Level-Basisstation



Zum Montagesatz der A5-Level-Basisstation gehören die in *Tabelle 3-1* aufgelisteten Teile.

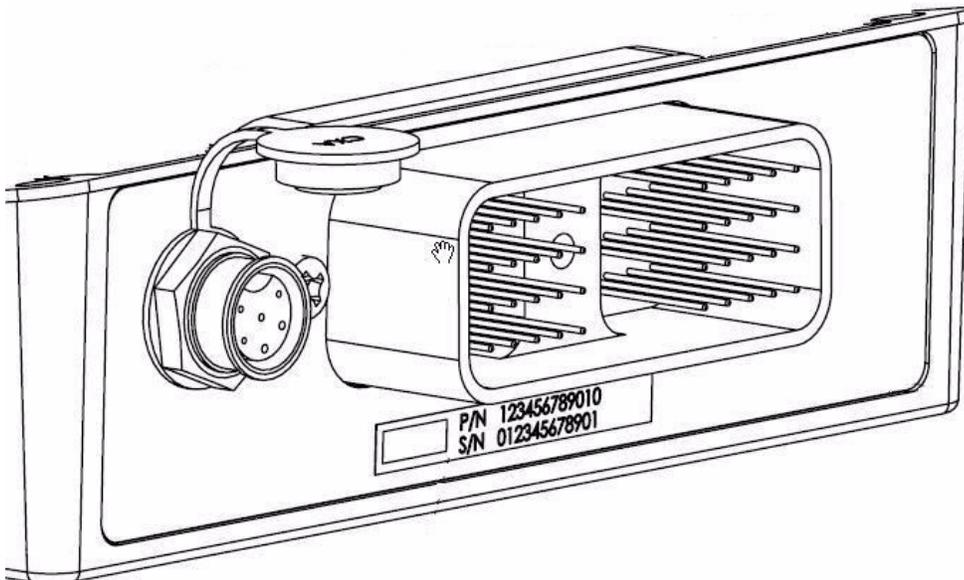
Tabelle 3-1 Komponenten und Teilenummern der A5-Level-Basisstation

Position	Beschreibung	Teilenummer
1.	Stativ	500-0163-01
2.	Drosselring-GPS-Antenne für AutoLevel	200-0195-01

Position	Beschreibung	Teilenummer
3.	Montagesatz für Funkmodemantenne (mit Halterung, Funkmodemantenne und -kabel sowie Kabelbindern)	200-0217-01
4.	AutoLevel-Basisstation (mit folgenden Anschlüssen): <ul style="list-style-type: none"> • Wartungsanschluss (an der Rückseite, mit SVC gekennzeichnet) • Stromkabelanschluss (40-poliger Deutsch-Stecker, ebenfalls an der Rückseite der Basisstation) • Funkmodemantennenanschluss (an der Vorderseite der Basisstation, mit DLINK gekennzeichnet) • GPS-Antennenanschluss (an der Vorderseite der Basisstation, mit B gekennzeichnet) 	200-0197-01
5.	Schnellanschlussbuchse (zum Anschluss an die Basisstation)	311-0005-01
6.	Schnellanschlusstecker (zum Anschluss am Stativ)	311-0003-01
7.	Kabelantenne für GPS-Empfänger	201-0145-01
8.	Empfängerbefestigungshalter	200-0224-01
9.	Stromadapterkabel (Deutsch 40-polig bis Deutsch 2-polig)	201-0149-01
10.	12-Volt-Batteriestromkabel (eine 12-Volt-Deep-Cycle-Batterie, Marineausführung, muss vom Bediener bereitgestellt werden)	201-0171-01

Die Rückseite der Basisstation enthält die in *Abb. 3-3* dargestellten Anschlüsse (von links nach rechts).

Abb. 3-3 **Abb. 3-3 Rückwand der A5-Level-Basisstation**



- Wartungsanschluss [SVC]
- 40-poliger Deutsch-Stecker

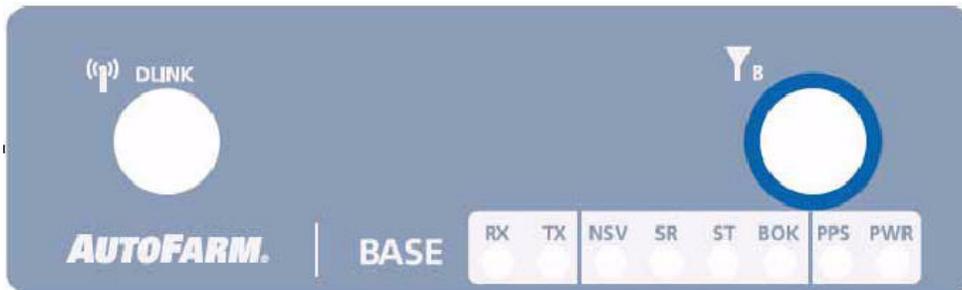
Komponenten anschließen

Die Frontplatte der Basisstation enthält die in *Abb. 3-4* dargestellten Anschlüsse (von links nach rechts).

- Funkmodemantennenanschluss [DLINK]
- GPS-Antennenanschluss [B]

Das LED-Display an der Frontplatte zeigt den Betriebsstatus der Basisstation an.

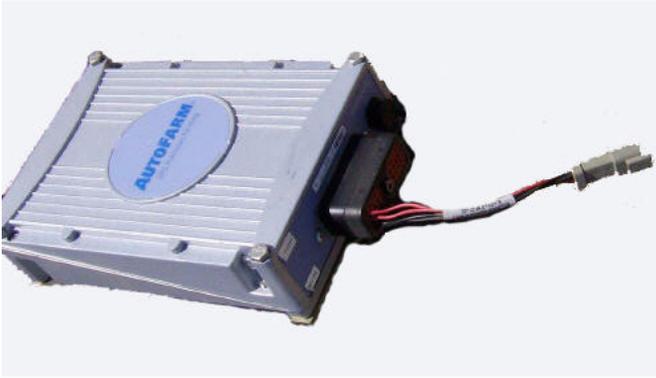
Abb. 3-4 Frontplatte der A5-Level-Basisstation



Komponenten anschließen

Tabelle 3-2 Anschließen der Komponenten der A5-Level-Basisstation

Schritt	Bild	Maßnahme
1.	Ein Foto zeigt ein silbernes Stativ, das auf einem grünen Rasen aufgestellt ist. Das Stativ besteht aus drei Beinen, die an der Spitze durch einen Ring verbunden sind. Die Beine sind durch Gelenke verbunden und können in verschiedenen Winkeln eingestellt werden. Die Beine sind auf dem Rasen abgestellt, um ein stabiles Fundament zu schaffen.	Stellen Sie das Stativ so auf, dass die Montageplatte gerade steht.

Schritt	Bild	Maßnahme
2.	 A close-up photograph showing a person's hand adjusting a silver metal bracket on a base station. The bracket is being attached to a vertical pole. The background is a sandy or dirt ground.	<p>Befestigen Sie den Empfängerhalter mithilfe der mitgelieferten Schrauben an der Basisstation. Dieser Winkel kann zukünftig bei Lagerung und Transport an der Basisstation verbleiben.</p>
3.	 A photograph of a silver power adapter with a blue circular logo that says "AUTOFARM". A multi-colored cable with a 40-pin Deutsch connector is plugged into the back of the adapter.	<p>Schließen Sie das Stromadapterkabel an den an der Rückseite der Basisstation befindlichen 40-poligen Deutsch-Stecker an. Dieses Kabel kann bei zukünftiger Lagerung oder Transport angeschlossen bleiben.</p>
4.	 A photograph showing the base station mounted on a silver tripod. The device is positioned vertically on one of the tripod's legs. The background is a sandy or dirt ground.	<p>Setzen Sie den Haltewinkel mit montierter Basisstation auf eines der Stativbeine, so dass das LED-Display nach oben zeigt.</p>

Schritt	Bild	Maßnahme
5.		<p>Drücken Sie die Entriegelung der Schnellanschlussbuchse und trennen Sie sie vom Schnellanschlusstecker.</p>
6.		<p>Bringen Sie die Schnellanschlussbuchse am unteren Ende des Drosselring-GPS-Antenne an.</p>
7.		<p>Befestigen Sie die Funkmodemantenne an der Halterung. Schließen Sie die Funkmodemantenne am Antennenkabel an. Befestigen Sie das Funkmodemkabel mit den Plastikkabelbindern an der Halterung. Der gesamte Antennenaufbau kann während Transport und Lagerung verbunden bleiben.</p>

Schritt	Bild	Maßnahme
8.		Befestigen Sie den Funkbefestigungswinkel am oberen Ende des Stativs und sichern Sie ihn mit dem Schnellanschlussstecker.
9.		Montieren Sie die Drosselring-GPS-Antenne oben auf dem Stativ, in dem Sie Schnellanschlussbuchse und -stecker verbinden.
10.		Verbinden Sie das Antennenkabel von der Funkmodemantenne mit dem DLINK -Anschluss der Basisstation.

Schritt	Bild	Maßnahme
11.		<p>Befestigen Sie das GPS-Antennenkabel von Anschluss (B) der Basisstation an der Drosselring-GPS-Antenne.</p>

Stromversorgung herstellen

Tabelle 3-3 Anschließen der Stromversorgung der A5-Level-Basisstation

Schritt	Bild	Maßnahme
1.		<p>Schließen Sie das Batteriestromkabel an das Stromadapterkabel an.</p>

Schritt	Bild	Maßnahme
2.		<p>Verbinden Sie eine voll geladene 12-V-Deep-Cycle-Batterie, Marineausführung, mit dem Batteriekabel (mit Krokodilklemmen) <i>nach</i> Herstellen aller sonstigen Anschlüsse und Montage der Basisstation an der richtigen Stelle.</p> <p>Bemerkung: Die Basisstation weist keinen eigenen Stromschalter auf. Daher ersetzt das An- und Abklemmen des Batteriekabels einen Schalter.</p>

Hinweis: Beginnen Sie die Feldbearbeitung stets mit einer *frischen, voll geladenen Batterie*. Die Batterie darf nicht mit mehr als 14 Volt oder mit weniger als 12 Volt geladen sein. Wird die Basisstation mit weniger als 12 Volt betrieben, kann das die RTK-Leistungsmerkmale beeinflussen.

Hinweis: Lassen Sie das Stromkabel nicht über Nacht an der Basisstation angeschlossen. Die nachlassende Batterieleistung kann zur Abnahme der Reichweite des Basisstation-Signals führen.

Hinweis: Eine mobile Basisstation kann auch durch einen an eine Steckdose angeschlossenen Umrichter, der Wechsel- in 12-V-Gleichstrom umwandelt, betrieben werden. Die Stromversorgung muss mindestens 3 A und 12-14 VDC aufweisen.

Hinweis: Um die Stromversorgung der Basisstation zu unterbrechen, klemmen Sie die Batterie und/oder das Stromkabel ab.

Basisstation demontieren

Tabelle 3-4 Ablauf für die Demontage der A5-Level-Basisstation

Schritt	Bild	Maßnahme
1.		Trennen Sie die Basisstation von der Stromversorgung.
2.		Klemmen Sie das Batteriestromkabel vom Stromadapterkabel ab.

Schritt	Bild	Maßnahme
3.		<p>Entfernen Sie das GPS-Antennenkabel aus der GPS-Antenne.</p>
4.		<p>Entfernen Sie das GPS-Antennenkabel aus der Basisstation und lagern Sie es im Transportkoffer.</p>
5.		<p>Klemmen Sie das Kabel der Modemantenne vom DLINK -Anschluss ab.</p>

Schritt	Bild	Maßnahme
6.		<p>Drücken Sie die Entriegelung der Schnellanschlussbuchse und entfernen Sie die Drosselring-GPS-Antenne vom Stativ.</p>
7.		<p>Entfernen Sie die Schnellanschlussbuchse von der Drosselring-GPS-Antenne.</p>
8.		<p>Ziehen Sie den Schnellanschlusstecker ab, in dem Sie die Befestigungsmutter unter der Montageplatte lösen. Entfernen Sie den Modemantennenaufbau und verstauen Sie ihn im Transportkoffer.</p>

Schritt	Bild	Maßnahme
9.		Fügen Sie Schnellanschlussstecker und -buchse wieder zusammen und verstauen Sie diese im Transportkoffer.
10.		Entfernen Sie die Montageknöpfe vom Haltebügel und nehmen Sie die Basisstation vom Stativbein. Bringen Sie die Montageknöpfe und Klammern wieder am Haltebügel der Basisstation an und bewahren Sie die Baugruppe im Transportkoffer auf.
11.		Klappen Sie das Stativ zusammen.

Schritt	Bild	Maßnahme
12.	 A photograph of a grey, rugged transport case with a handle and latches, sitting on a patch of grass. The case is rectangular and appears to be made of a durable material like polycarbonate or aluminum. It has a handle on top and several latches around the edges. The background is a mix of green and brown grass.	Lagern und transportieren Sie die A5-Level-Basisstationsausrüstung im Transportkoffer.

A5-Permanent-Basisstation – Konfiguration

Die im Kapitel **A5-Permanent-Basisstation – Konfiguration** enthaltenen Informationen sind in folgende Abschnitte aufgeteilt:

- *Bestimmung des festen Standorts*
- *Komponenten befestigen und anschließen*
- *Komponenten der Basisstation*
- *Hardware-Installation*
 - *Montage des Basisstationsempfängers*
 - *Montage von GPS-Antenne und Antennenkabel*
 - *Montage von Funkmodemantenne und Antennenkabel*
 - *Montage und Stromversorgung der Basisstation*

Bestimmung des festen Standorts

Eine permanente Basisstation liefert bis zu 9,7 km um die GPS-Antennenstation eine Genauigkeit von unter 2,5 cm. Der Bereich des Funkmodemsignals einer Basisstation wird durch folgende Faktoren bestimmt:

- Höhe der Funkmodemantenne über der Erdoberfläche
- Länge des Funkmodem-Koaxkabels
- Größe der Funkmodemantenne
- Das Gelände, durch das die Funkmodemsignale gesendet werden

Hindernisse, wie z.B. Gebäude, Bäume oder Geländeerhebungen schränken den Bereich beträchtlich ein. Das Funkmodemsignal kann zwar deutlich weiter als 9,7 km reichen, allerdings nimmt außerhalb dieses Bereiches die Genauigkeit ab. Für die Funkmodemleistung ist eine freie Sicht im geplanten Einsatzbereich ausschlaggebend.

Hinweis: Die Funkmodemantenne kann durch Einsatz eines LMR400 Antennenkabels bis zu 15,30 m von der Basisstation entfernt sein. Am besten ist es, dieses Kabel für ein maximales Positionierungsergebnis so kurz wie möglich zu halten.

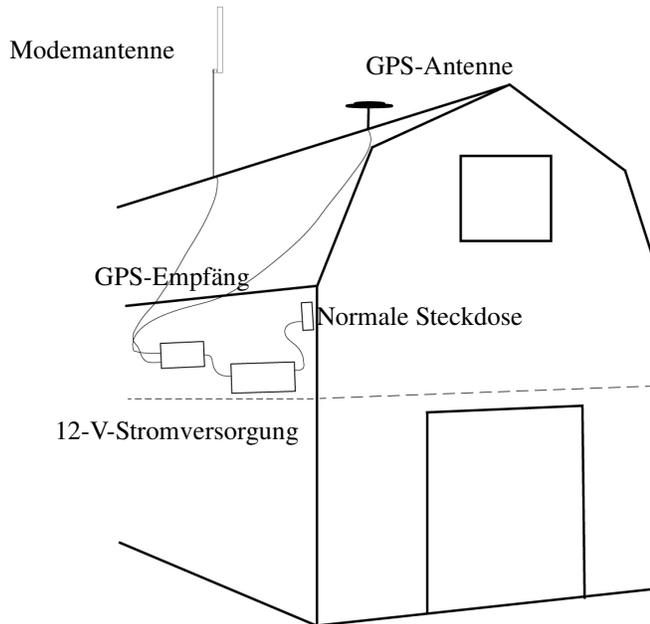
Die GPS-Antenne der Basisstation erfordert eine ungehinderte Sicht auf den Himmel; sie sollte darüber hinaus fest montiert sein, um nicht durch Wind oder Erschütterungen beeinflusst zu werden. Jede Bewegung der GPS-Antenne beeinträchtigt die RTK-Genauigkeit.

Hinweis: GPS-Antenne und Empfänger der Basisstation können sich durch Einsatz eines LMR400 Antennenkabels bis zu 30,50 m voneinander entfernt befinden.

Hinweis: Obwohl der Basisstationsempfänger unempfindlich gegen Witterungseinflüsse ist, sollte er für maximale Leistung an einer wettergeschützten Stelle montiert werden; außerdem sollte der Hauptanschluss (40-polig) nach unten weisen. Prüfen Sie, dass die Installation eine ungehinderte Luftbewegung oberhalb des Basisstationsempfängers ermöglicht. Vermeiden Sie Standorte, an denen der Empfänger direktem Sonnenlicht, Regen oder Schnee ausgesetzt ist.

Abb. 4-1 zeigt den typischen Aufbau einer dauerhaft montierten Basisstation.

Abb. 4-1 Positionierung der permanenten Basisstation



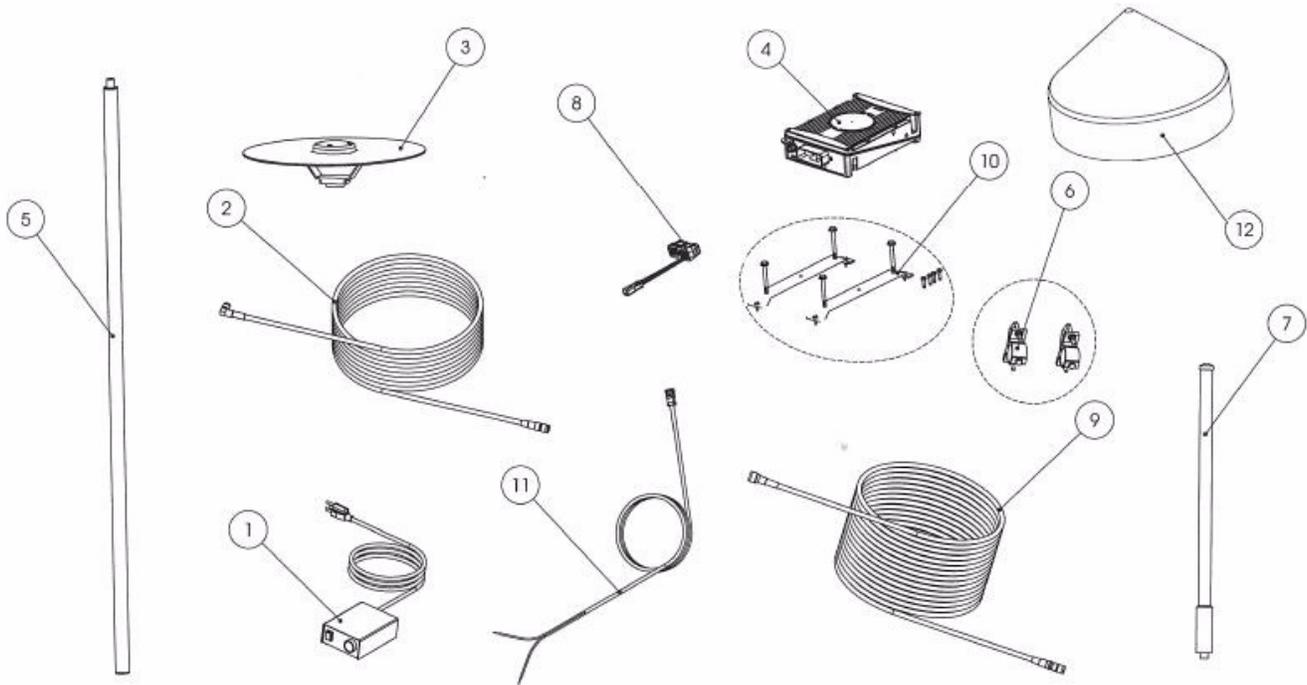
Komponenten befestigen und anschließen

Die Montage einer permanenten Basisstation erfordert Fachpersonal, das für Funkkommunikationsanlagen geschult wurde. Ihr AutoFarm-Händler kann Ihnen ggf. beim Einsatz eines Technikers für die Montage der permanenten Basisstation helfen.

Komponenten der Basisstation

Abb. 4-2 zeigt die Komponenten der A5-Permanent-Basisstation, die im Lieferumfang enthalten sind.

Abb. 4-2 Komponenten der permanenten Basisstation



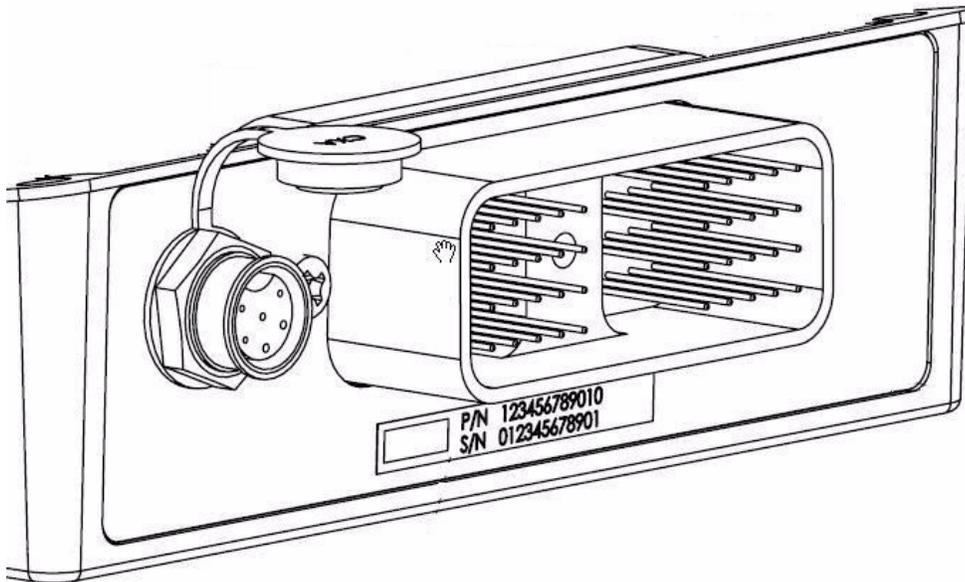
Zum Montagesatz der permanenten Basisstation A5 gehören die in der *Tabelle 4-1* aufgelisteten Teile.

Tabelle 4-1 Komponentenbeschreibungen und Teilenummern der A5-Permanent-Basisstation

Position	Beschreibung	Teilenummer
1.	3 A, 12 V DC-Wechselrichter	500-0017-01
2.	9,10 m GPS-Koaxialkabel (verbindet die GPS-Antenne mit der Basisstation)	201-0146-01
3.	GPS-L1/L2-Antenne auf 15" Grundfläche (Satznr. 130-0031-01)	200-0212-01
4.	Permanente Basisstation (mit folgenden Anschlüssen): <ul style="list-style-type: none"> • Wartungsanschluss (an der Rückseite, mit SVC gekennzeichnet) • Stromkabelanschluss (40-poliger Deutsch-Stecker, ebenfalls an der Rückseite der Basisstation) • Funkmodemantennenanschluss (an der Vorderseite der Basisstation, mit DLINK gekennzeichnet) • GPS-Antennenanschluss (an der Vorderseite der Basisstation, mit B gekennzeichnet) 	200-0197-01
5.	1,20 m Aluminiumpfosten (Montagebefestigung muss vor Ort erstellt werden)	500-0003-01
6.	Montagesatz mit Bügelschrauben	510-0050-01
7.	Funkmodemantenne 902-928 MHz, 3 dB Verstärkung	500-0006-02
8.	Stromadapterkabel - Deutsch 40-polig	201-0149-01

Position	Beschreibung	Teilenummer
9.	15,20 m Koaxkabel (verbindet die Funkmodemantenne mit der Basisstation)	201-0011-02
10.	Empfängermontagesatz	200-0223-01
11.	Stromkabel mit Blankdrähten	200-0151-01
12.	Drosselring-GPS-L1/L2-Antenne (Satznr. 130-0031-02)	500-0177-01

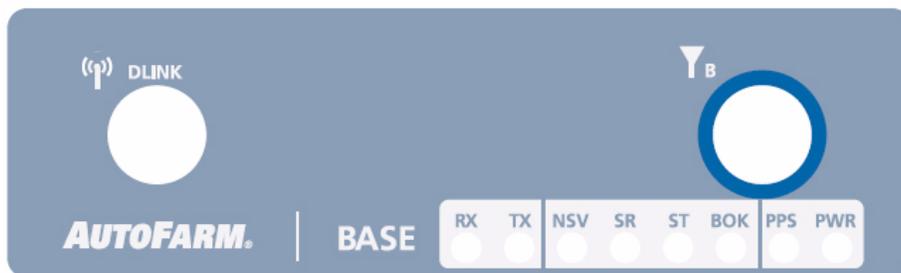
Abb. 4-3 Rückseite der Permanent-Basisstation



Die Rückseite der Basisstation enthält von links nach rechts die folgenden Anschlüsse:

- Wartungsanschluss (SVC) (reserviert)
- 40-poliger Deutsch-Stecker

Abb. 4-4 Frontplatte der Permanent-Basisstation



Die Frontplatte der Basisstation enthält von links nach rechts die folgenden Anschlüsse:

- Funkmodemantennenanschluss [**DLINK**]
- GPS-Antennenanschluss [**B**]

Das LED-Display an der Frontplatte zeigt den Betriebsstatus der Basisstation an.

Hardware-Installation

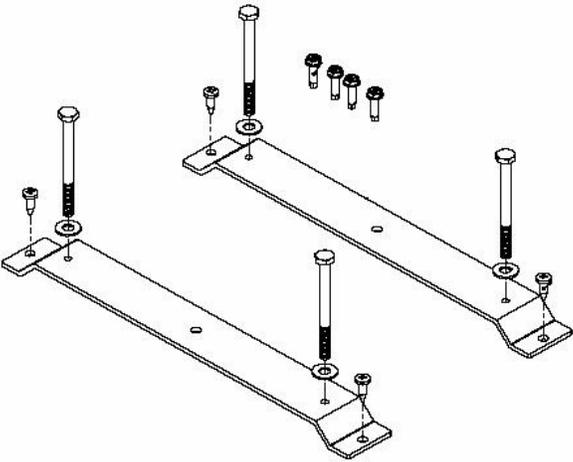
Die Installation der Permanent-Basisstation umfasst die folgenden Abläufe:

- Montage des Basisstationsempfängers
- Montage von GPS-Antenne und Antennenkabel
- Montage von Funkmodemantenne und Antennenkabel
- Montage und Stromversorgung der Basisstation

Montage des Basisstationsempfängers

Für richtige Aufstellung und Montage der Permanent-Basisstation siehe *Abb. 4-1*.

Abb. 4-5 Ablauf der Montage eines Basisstationsempfängers

Schritt	Bild	Maßnahme
1.		<p>Befestigen Sie den Haltebügel für die Basisstation mit den vier mitgelieferten großen Schrauben am Empfänger.</p>
2.	<p>Montieren Sie den Basisstationsempfänger fest an einer Wand oder einer anderen stabilen Konstruktion, die leicht zugänglich ist und sich in der Nähe einer Stromquelle befindet.</p> <hr/> <p>Hinweis: Der 40-polige Deutsch-Anschluss muss nach unten gerichtet sind, um Feuchtigkeitsansammlung zu vermeiden. Wenn der Basisstationsempfänger draußen montiert werden muss, bauen Sie ihn in einem Gehäuse zusammen, um einen zusätzlichen Wetterschutz zu bieten.</p> <hr/>	

Montage von GPS-Antenne und Antennenkabel

Für richtige Aufstellung und Montage der Permanent-Basisstation siehe *Abb. 4-1*.

1. Befestigen Sie das GPS-Antennenkabel am GPS-Anschluss (blaues B) am Basisstationsempfänger.

Hinweis: Nur mit der Hand befestigen.

Montage von Funkmodemantenne und Antennenkabel

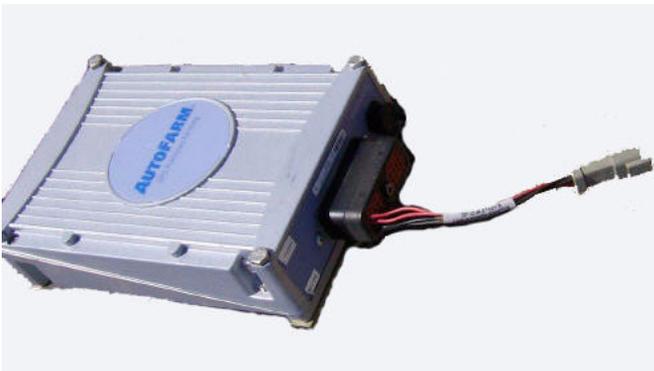
Für richtige Aufstellung und Montage der Permanent-Basisstation siehe *Abb. 4-1*.

1. Schließen Sie das Antennenkabel am Funkmodem-Anschluss (DLINK) des Basisstationsempfängers an.

Hinweis: Nur mit der Hand befestigen.

Montage und Stromversorgung der Basisstation

Abb. 4-6 Ablauf bei der Stromversorgung der Basisstation

Schritt	Bild	Maßnahme
1.		Schließen Sie das 40-polige Deutsch-Stromadapterkabel am Basisstationsempfänger an.
2.	Verbinden Sie das Stromversorgungskabel mit dem 40-poligen Deutsch-Stromadapterkabel.	
3.	Schließen Sie das andere Ende des Stromversorgungskabels an die 12-V-Stromversorgung an.	
4.	<p>Hinweis: Wird der mit der AFLink-Basisstation gelieferte AC-DC-Wandler verwendet, muss dieser mit Wechselstrom versorgt werden und in einem eigenen wettergeschützten Gehäuse untergebracht sein. Stromversorgungsoptionen und -anlagen liegen in der Verantwortung des Eigentümers.</p> <hr/> <p>Vorsicht: Überprüfen Sie, ob das rote Kabel am Pluspol, das schwarze Kabel jedoch am Minuspol angeschlossen ist.</p> <p>Nach Verbinden aller Anschlüsse für die Stromversorgung der Basisstation drehen Sie den Netzschalter des Wechselrichters auf EIN.</p> <hr/> <p>Hinweis: Überprüfen Sie, ob alle Antennen und Antennenkabel angebracht und korrekt befestigt wurden, bevor Sie die Basisstation mit Strom versorgen. Erfolgt diese Überprüfung nicht, können die Funkkomponenten beschädigt werden.</p>	

Hinweis: Innerhalb einer Minute nach dem Einschalten wird die Basisstation mit der Übertragung der RTK-Korrektursignale beginnen. Abhängig von der Firmware-Version und dem Erfassungsstatus der Basisstation kann es 24 Std. oder länger dauern, bis die Basisstation beginnt, absolute Positionspunkte zu übertragen.

Hinweis: Die Basisstation kann mit einer 12-V-Batterie betrieben werden, falls eine 120 VAC-Stromquelle nicht verfügbar ist oder es zu einem Stromausfall kam. Um den Strom abzuschalten, ziehen Sie den Stromstecker aus der Unterseite der Basisstation oder schalten Sie den Wechselrichter ab.

A5-Turm-Basisstation – Konfiguration

Die im Kapitel **A5-Turm-Basisstation – Konfiguration** enthaltenen Informationen sind in folgende Abschnitte aufgeteilt:

- *Bestimmung des festen Standorts*
- *Komponenten befestigen und anschließen*
- *Komponenten der Basisstation*
- *Hardware-Installation*
 - *Montage des Basisstationsempfängers*
 - *Montage von Modemantenne, Funkmodem und Strom-/Datenkabel*
 - *Montage und Stromversorgung der Basisstation*

Bestimmung des festen Standorts

Viele stationäre Basisstationen haben Antennen auf Türmen, um eine bessere Funkverbindung herzustellen. Für die Funkleistung ist eine freie Sichtlinie im geplanten Einsatzbereich ausschlaggebend. Falls möglich sollte die Modemantenne mit großer Reichweite auf einem Turm frei von Hindernissen montiert werden.

Die A5-Turm-Basisstation wurde für Bereiche entwickelt, in denen sich ein großes Bauwerk oder ein Funkturm von 15,20 m bis 61 m Höhe zentral in einem Einsatzgebiet befindet. Die zentrale Montage der Basisstation bietet Funkmodemabdeckung ohne die Notwendigkeit, die Basisstation von Ort zu Ort zu bewegen.

Dieser Aufbau vereinfacht das Feld- und Aufgabenmanagement des Bedieners, da der Fahrer nur noch aufs Feld fahren und erfassen muss. Vor Ort muss keine Basisstation aufgestellt werden. Die Wiederholbarkeit wird verbessert, da die GPS-Antenne der Basisstation nicht versehentlich falsch auf Feldstandorten aufgestellt werden kann.

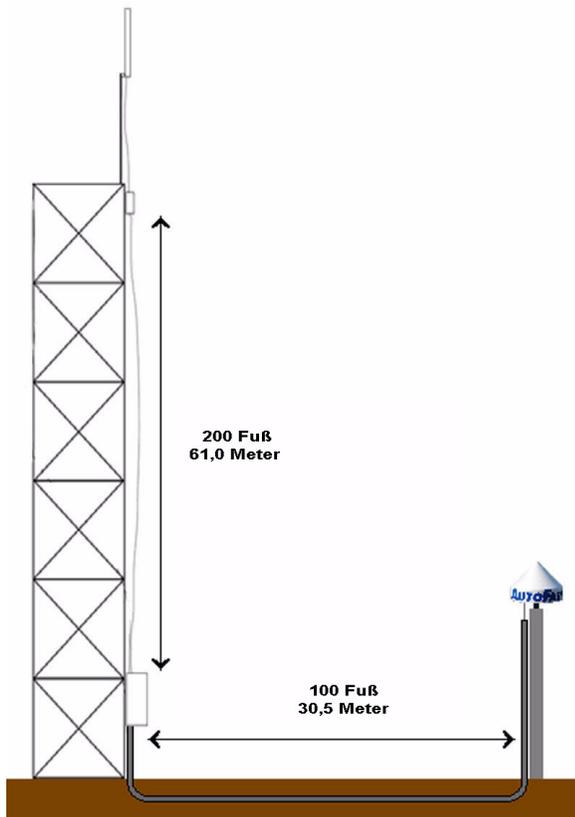
Für Ihre GPS-Antenne ist freie Sicht nach oben erforderlich. Allerdings sollte die Montage sehr robust und unbeeinflusst vom Wind sein. Jede Bewegung der GPS-Antenne beeinträchtigt die RTK-Genauigkeit. GPS-Antenne und -Empfänger können durch bis zu 61 Meter Antennenkabel getrennt sein. Der GPS-Empfänger sollte vor Sonne, Regen, Schnee usw. geschützt werden (am besten im Inneren eines einfachen Schutzgehäuses). *Abb. 5-1* zeigt den typischen Aufbau einer turmmontierten Basisstation.

Hinweis: Da die Turmmontage einer Basisstation einigen Aufwand verursacht, sollten Sie vor der endgültigen Installation am Boden einen Test durchführen.

Hinweis: Wenn die GPS-Antenne in einem größeren Abstand zum Turm montiert wird, kann dies den Empfang verbessern. Stellen Sie aber sicher, dass ein Schwingen der Antenne bei Wind ausgeschlossen wird.

Hinweis: Obwohl der Empfänger unempfindlich gegen Witterungseinflüsse ist, empfehlen wir zur Schonung des Geräts den Empfänger an einer Stelle zu montieren, die wettergeschützt ist; außerdem sollte der Hauptanschluss (40-polig) nach unten weisen. Stellen Sie sicher, dass am Aufstellort des Empfängers die Luft frei zirkulieren kann. Vermeiden Sie Standorte, an denen der Empfänger direktem Sonnenlicht, Regen oder Schnee ausgesetzt ist.

Abb. 5-1 A5-Turm-Basisstation – Installation



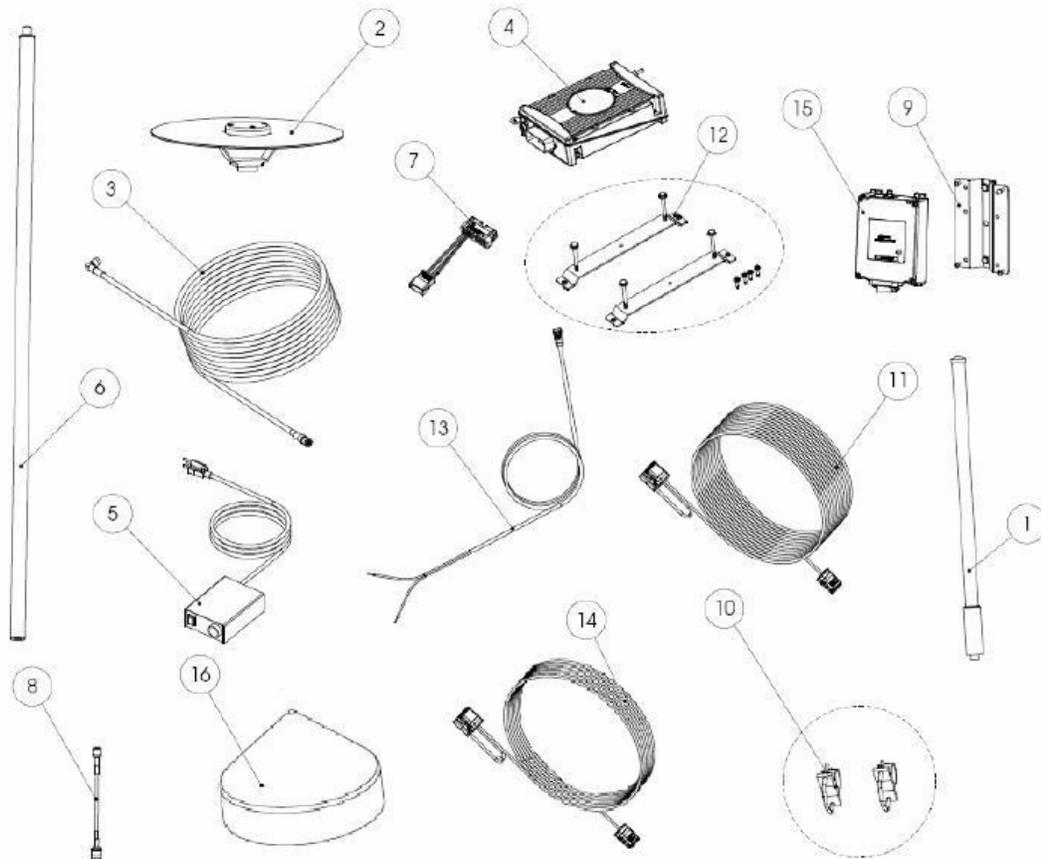
Komponenten befestigen und anschließen

Ihr AutoFarm-Vertreter schickt Ihnen einen Techniker, der Ihre Turm-Basisstation installiert. Der Abschnitt *Komponenten der Basisstation* beschäftigt sich mit Komponenten, Anschlüssen sowie verschiedenen Aspekten von GPS-Empfänger und Funkmodem. Der Abschnitt *Hardware-Installation* liefert Informationen zur Montage Ihrer Basisstation.

Komponenten der Basisstation

Abb. 5-2 zeigt die verschiedenen Komponenten der A5-Turm-Basisstation.

Abb. 5-2 Komponenten der Basisstation



Zum Montagesatz der A5 Turm-Basisstation gehören die in der *Tabelle 5-1* aufgelisteten Teile.

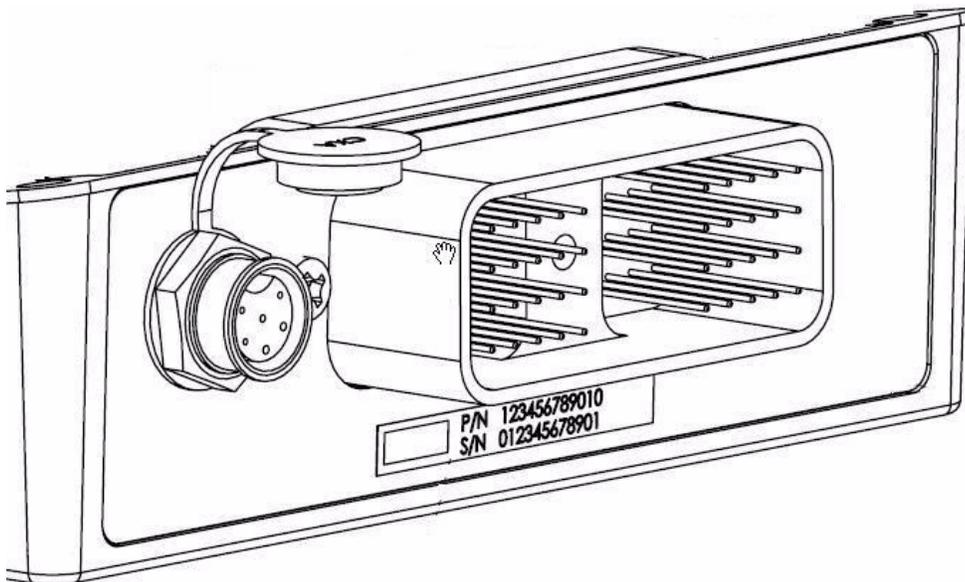
Tabelle 5-1 Komponentenbeschreibungen und Teilenummern der Turm-Basisstation

Teil	Beschreibung	Teilenummer
1.	Funkmodemantenne 902-928 MHz, 3 dB Verstärkung	500-0006-02
2.	GPS L1/L2-Antenne auf 15" Grundfläche (Satznr. 130-0032-01)	200-0212-01
3.	9,10 m GPS-Antennenkabel	201-0146-01
4.	Turm-Basisstation (mit folgenden Anschlüssen): <ul style="list-style-type: none"> • Wartungsanschluss (an der Rückseite, mit SVC gekennzeichnet) • Stromkabelanschluss (40-poliger Deutsch-Stecker, ebenfalls an der Rückseite der Basisstation) • GPS-Antennenanschluss (an der Vorderseite der Basisstation, mit B gekennzeichnet) 	200-0459-01
5.	3 A, 12 V DC-Wechselrichter	500-0017-01
6.	1,20 m Aluminiumpfosten für GPS-Antenne (Montagebefestigung muss vor Ort erstellt werden)	500-0003-01

Teil	Beschreibung	Teilenummer
7.	Strom-/Datenadapterkabel - Deutsch 40-polig	201-0150-01
8.	Modemantennenkabel	201-0183-01
9.	Halterung für Funkmodem	200-0243-01
10.	Montagesatz mit Bügelschrauben	510-0050-01
11.	60 m Strom-/Datenkabel für das Funkmodem (Satznr. 130-0032-02)	201-0148-01
12.	Empfängermontagesatz	200-0223-01
13.	Stromkabel	201-0151-01
14.	30 m Strom-/Datenkabel für das Funkmodem (Satznr. 130-0032-01)	201-0147-01
15.	900 MHz Turm-Funkmodem	280-0003-01
16.	Konusdrosselring-L1/L2-GPS-Antenne (Satznr. 130-0032-02)	500-0177-01

Der GPS-Empfänger weist die folgenden Anschlüsse auf (Rückseite):

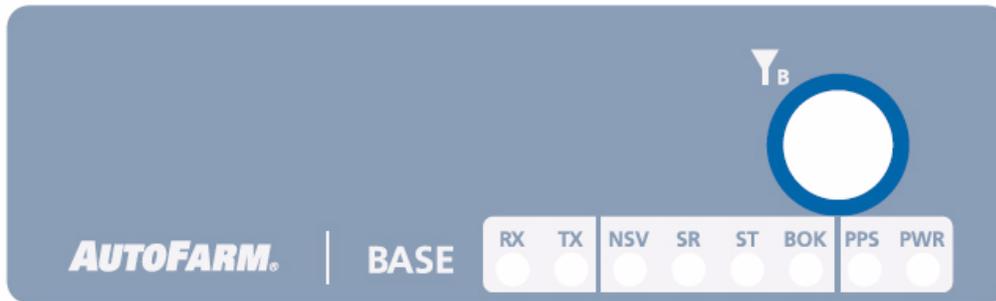
Abb. 5-3 Rückseite der Turm-Basisstation



- Wartungsanschluss [SVC] (reserviert)
- Stromkabelanschluss (40-poliger Deutsch-Stecker)

Abb. 5-4 zeigt die Frontplatte des GPS-Empfängers.

Abb. 5-4 GPS-Empfänger-Frontplatte



Die GPS-Empfängerfrontplatte enthält den Antennenanschluss [B] (rechts oben).

Das LED-Display zeigt den Systemstatus an. Die einzelnen Symbole und deren Bedeutung sind in *Tabelle 5-2* aufgeführt (von unten links nach rechts).

Tabelle 5-2 Definition des LED-Displays:

Symbol	Bedeutung	Anzeige
RX	Empfang (reserviert)	Für künftige Verwendung reserviert
TX	Übertragung (Daten vom Fahrzeug)	Blinkt bei Datenübertragung. Bei kontinuierlichem Datenfluss kann diese Anzeige auch dauerhaft grün leuchten.
NSV	Anzahl der GPS-Satelliten (1-12)	Blinkt entsprechend der Anzahl der Satelliten, legt dann eine Pause ein und wiederholt dann die Anzeige.
SR	Wartungsempfangsbetrieb (Modem/RS-232)	Reserviert für Diagnose
ST	Wartungssendebetrieb (Modem/RS-232)	Reserviert für Diagnose
BOK	Basiseinheit ist in Ordnung/aktiv; mindestens vier Satelliten erforderlich.	Dauerleuchten/grün [EIN] zeigt an, dass Sie die Aufgabe starten können.
PPS	Impulse pro Sekunde (mit GPS-Zeit synchronisiert)	Blinkt einmal pro Sekunde.
PWR	Stromversorgung	Dauerleuchten/grün [EIN] zeigt an, dass die Stromversorgung hergestellt ist.

Hardware-Installation

Die Installation der Turm-Basisstation umfasst die folgenden Abläufe:

- *Montage des Basisstationsempfängers*
- *Montage von Modemantenne, Funkmodem und Strom-/Datenkabel*
- *Montage und Stromversorgung der Basisstation*

Montage des Basisstationsempfängers

Tabelle 5-3 Ablauf der Montage eines Basisstationsempfängers

Schritt	Bild	Maßnahme
1.		<p>Befestigen Sie das GPS-Antennenkabel am GPS-Anschluss (blaues B) am Basisstationsempfänger.</p> <hr/> <p>Hinweis: Nur mit der Hand befestigen.</p>
2.		<p>Montieren Sie den Basisstationsempfänger fest an einer Wand oder einer anderen stabilen Konstruktion, die leicht zugänglich ist und sich in der Nähe einer Stromquelle befindet.</p> <hr/> <p>Hinweis: Der 40-polige Deutsch-Anschluss muss nach unten gerichtet sind, um Feuchtigkeitsansammlung zu vermeiden. Wenn der Basisstationsempfänger draußen montiert werden muss, bauen Sie ihn in einem Gehäuse zusammen, um einen zusätzlichen Wetterschutz zu bieten.</p>

Montage von Modemantenne, Funkmodem und Strom-/Datenkabel

Für richtige Aufstellung und Montage der Turm-Basisstation siehe *Abb. 5-1*. Es gibt beträchtliche Unterschiede zwischen der Ausrüstung für Turm-Basisstationen und anderen Arten von Basisstationen. Einer betrifft das Funkmodem, das eigentlich in der Nähe der Funkmodemantenne angebracht ist. Der zweite Unterschied besteht darin, dass statt eines Koaxkabels das Strom-/Datenkabel vom Funkmodem zum Basisstationsempfänger läuft. Diese Unterschiede werden in der nachfolgenden *Tabelle 5-4* dargestellt.

Tabelle 5-4 Ablauf der Montage von Modemantenne und Kabel

Schritt	Bild	Maßnahme
1.		<p>Nach Verbinden des einen Endes des Modemantennenkabels mit der Antenne schließen Sie das andere Ende an den externen Funkmodemanschluss an.</p> <hr/> <p>Hinweis: Nur mit der Hand befestigen.</p>
2.		Befestigen Sie das externe Funkmodem mithilfe der Halterung unter der Funkantenne.
3.		Schließen Sie das Strom-/Datenkabel an das externe Funkmodem an.
4.		Führen Sie das Strom-/Datenkabel vom Funkmodem abwärts zum Basisstationsempfänger.
5.		Schließen Sie das 40-polige Deutsch-Strom-/Datenadapterkabel am Basisstationsempfänger an.

Schritt	Bild	Maßnahme
6.		Schließen Sie den 12-poligen Deutsch-Stecker des Strom-/Datenkabels am Stromadapterkabel der Basisstation an.

Montage und Stromversorgung der Basisstation

Abb. 5-5 Ablauf bei der Stromversorgung der Basisstation

Schritt	Bild	Maßnahme
1.		Verbinden Sie das Stromversorgungskabel mit dem Deutsch-Strom-/Datenadapterkabel.
2.	<p>Schließen Sie das andere Ende des Stromversorgungskabels an die 12-V-Stromversorgung an.</p> <hr/> <p>Hinweis: Wird der mit der AFLink-Basisstation gelieferte AC-DC-Wandler verwendet, muss dieser mit Wechselstrom versorgt werden und in einem eigenen wettergeschützten Gehäuse untergebracht sein. Stromversorgungsoptionen und -anlagen liegen in der Verantwortung des Eigentümers.</p> <hr/> <p>Vorsicht: Überprüfen Sie, ob das rote Kabel am Pluspol, das schwarze Kabel jedoch am Minuspol angeschlossen ist.</p>	
3.	<p>Nach Verbinden aller Anschlüsse für die Stromversorgung der Basisstation drehen Sie den Netzschalter des Wechselrichters auf EIN.</p> <hr/> <p>Hinweis: Überprüfen Sie, ob alle Antennen und Antennenkabel angebracht und korrekt befestigt wurden, bevor Sie die Basisstation mit Strom versorgen. Erfolgt diese Überprüfung nicht, könnten die Funkkomponenten beschädigt werden.</p>	

Hinweis: Innerhalb einer Minute nach dem Einschalten beginnt die Basisstation mit der Übertragung der RTK-Korrektursignale. Abhängig von der Firmware-Version und dem Erfassungsstatus der Basisstation kann es 24 Std. oder länger dauern, bis die Basisstation beginnt, absolute Positionspunkte zu übertragen.

Hinweis: Die Basisstation kann mit einer 12-V-Batterie betrieben werden, falls eine 120 VAC-Stromquelle nicht verfügbar ist oder es zu einem Stromausfall kam.

Um den Strom abzuschalten, ziehen Sie den Stromstecker aus der Unterseite der Basisstation oder schalten Sie den Wechselrichter ab.

Einrichten des A5-Verstärkers

Das Kapitel **Einrichten des A5-Verstärkers** enthält die folgenden Abschnitte:

- *Verstärkeroptionen*
- *Bestimmung des Verstärkerstandorts*
- *Non Fast-Roaming Freewave Software*
- *Fast-Roaming Freewave Software*
- *Kettenanordnung (Daisy-Chaining) oder mehrere Verstärker*
- *Falsche Verwendung des Verstärkers*
- *Komponentenbeschreibungen*
- *Montage der Komponenten*
- *Einrichten der Komponenten*
- *Stromversorgung herstellen*
- *Verstärker demontieren*

Verstärkeroptionen

Der GPS-Empfänger der Basisstation empfängt bei RTK-Anwendungen GPS-Satellitensignale und überträgt dann genaue Positionsdaten an das Fahrzeug über dessen Funkmodemverbindung. Die Funkmodemverbindung erfordert eine Sichtlinie zwischen Fahrzeug und Basisstation. Manchmal gibt es zwischen Basisstation und Fahrzeug Hindernisse, wie z.B. Bäume, Gebäude oder Geländeerhebungen. In solchen Fällen ist es notwendig, das Signal von der Basisstation um die Hindernisse herum zu leiten.

Ein Verstärker ist ein eigenständiges Funkmodem, das in Sichtweite von Basisstation und Fahrzeug aufgestellt ist. Der Verstärker empfängt das Signal von der Basisstation und sendet es dann weiter an das Fahrzeug. Verstärker können benutzt werden, um Auslassungen in der von der Basisstation erzielten Abdeckung zu schließen. Allerdings sind sie nicht dafür geeignet, um die Genauigkeit über den maximalen Basisstationsbereich von ca. 9,7 km hinaus zu erhöhen.

Bestimmung des Verstärkerstandorts

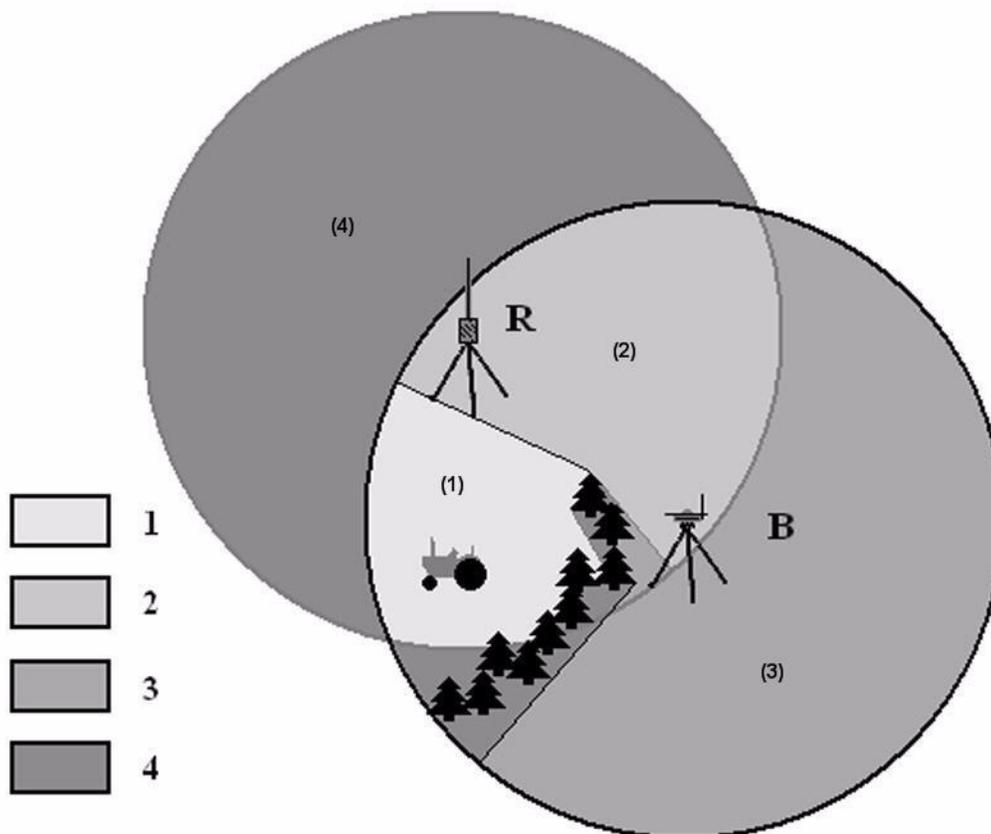
Der Verstärker muss an einer Stelle mit Sichtverbindung zwischen Basisstation und Fahrzeug aufgestellt werden. Der exakte Standort eines Verstärkers wirkt sich nicht auf die Wiederholbarkeit aus, da die Referenzposition für die Basisstation bei der GPS-Antenne der Basisstation verbleibt. Für den Betrieb des Verstärkers benötigen Sie lediglich eine 12-V-Stromversorgung und eine feststehende Funkantenne.

Vor Einsatz eines Verstärkers muss dieser auf den Kanal der Basisstation eingestellt werden. Der Funkkanal kann ab Werk eingestellt werden. AutoFarm-Händler sollten ebenfalls in der Lage sein, den Verstärker mithilfe der AutoFarm AFLink Programmierhilfe und technischer Supportkabel vor einzustellen. Bei Bestellung eines Verstärkers müssen Sie den gewünschten Kanal angeben.

Abb. 6-1 zeigt einen Verstärker-Basisstation-Aufbau auf einem typischen Feld.

- **B** stellt den Standort der Sendeanlage (Basisstation) dar.
- **R** gibt den Standort des Verstärkers an.
- Der farbig mit **1** dargestellte Bereich auf dem Feld wird nur durch den Verstärker abgedeckt.
- Der farbig mit **2** gekennzeichnete Bereich auf dem Feld wird sowohl durch die Basisstation als auch den Verstärker abgedeckt.
- Der farbig mit **3** markierte Bereich auf dem Feld wird nur durch die Basisstation abgedeckt.
- Der farbig mit **4** gekennzeichnete Bereich auf dem Feld wird weder durch die Basisstation noch durch den Verstärker abgedeckt; oder aber das Gebiet befindet sich außerhalb der Reichweite der Basisstation.

Abb. 6-1 Wirkungsbereich von Basisstation und Verstärker



Ein weiterer zu beachtender Punkt bei der Aufstellung eines Verstärkers ist die geladene und auf allen Funkmodems aktivierte Freewave-Software. Die meisten AutoFarm-Systeme wurden mit Non Fast-Roaming-Freewave-Software (non Fast-Roaming = nicht-schneller Wechsel zwischen Access Points) ausgestattet, die einige Beschränkungen bezüglich der Verstärkerfunktionen und des Zusammenspiels von Basisstation und Fahrzeug aufweist.

Hinweis: In speziellen Fällen kann es auch durchaus Sinn machen, mehr als einen Verstärker für optimale RTK-Abdeckung des Bereiches einzusetzen.

Non Fast-Roaming Freewave Software

Non Fast-Roaming Freewave-Software auf Funkmodems ermöglicht es dem Fahrzeug nicht, automatisch vom Verstärkersignal zum Basisstationssignal und zurück zu springen. Diese Systeme wurden so konstruiert, dass sich das Fahrzeug bei Einschalten nach dem stärkeren Signal ausrichtet und dort verbleibt, selbst wenn das andere stärker wird, weil sich das Fahrzeug zu einer anderen Stelle auf dem Feld bewegt.

Daraus folgt, dass der Bediener bei eingesetztem Verstärker prüfen muss, ob das Fahrzeug außerstande ist, das Signal von der eingeschalteten Basisstation zu erkennen. Das bedeutet auch, dass der Verstärker dort aufgestellt werden muss, wo der Anwender nicht stoppen und mitten in der Reihe oder im Durchgang Korrekturquellen verschieben muss.

Mithilfe des Beispiels in *Abb. 6-1* und angenommen, die Reihen oder Bahnen laufen von links nach rechts, gibt es einen Bereich auf der linken Seite der Bäume, den nur der Verstärker abdeckt (farbiger Bereich **1**). Um sicherzustellen, dass das Fahrzeug nur das Verstärkersignal empfängt und eine ununterbrochene RTK-Leistung in diesem Bereich bietet, müsste das AutoFarm-System heruntergefahren werden und dahin gebracht, wo das Signal von der Basisstation nicht zugänglich wäre (farbiger Bereich **1**). Das AutoFarm-System würde dann wieder hochgefahren werden und in diesem Gebiet erfassen. Anschließend wäre Fahrzeug dann in der Lage, überall auf dem Gelände, das die Verstärkerkorrektursignale abdecken (farbige Bereiche **1** und **2**), im RTK-Modus zu arbeiten.

Wenn sich das Fahrzeug in ein Gebiet bewegt, in dem keine Korrektursignale vom Verstärker mehr empfangen werden (farbige Bereiche **3**), liefert auch das AutoFarm-System keine RTK-Genauigkeit mehr. Zu diesem Zeitpunkt muss der Bediener das AutoFarm-System herunterfahren und anschließend den Verstärker abschalten oder das Fahrzeug an eine andere Stelle auf dem Feld fahren, an der das Signal vom Verstärker nicht empfangen wird (farbiger Bereich **3**). Nachdem der Bediener sicher sein kann, dass das Verstärkersignal nicht mehr empfangen wird, muss das AutoFarm-System hochgefahren und die Erfassung in diesem Gebiet gestartet werden. Das Fahrzeug kann nun im RTK-Modus überall dort, wo die Korrektursignale von der Basisstation empfangen werden können (farbige Bereiche **2** und **3**), arbeiten.

In einigen Fällen kann es schwierig sein, eine Stelle zu finden, an der nur das Fahrzeug ein Korrektursignal von eben dem Verstärker erhält. Einige Anwender sind dann näher an den Verstärkerbereich gefahren (weniger als 7,62 m). Wenn sich das Fahrzeug neben dem Verstärker befand, nahmen sie die Funkmodemantenne vom Fahrzeug. Dadurch konnte das Funkmodem des Fahrzeugs keine Funksignale über große Entfernungen mehr empfangen. Der Bediener hat dann das AutoFarm-System neu gestartet und das Gelände erfasst. Nach erfolgreicher Vermessung wird die Antenne wieder am Fahrzeug angebracht und die RTK-AutoSteering wird basierend auf den Verstärkerkorrektursignalen ganz normal fortgesetzt.

Fast-Roaming Freewave Software

Damit ein A5-Verstärker einfacher und kontinuierlicher arbeitet, hat AutoFarm eine schnelle Wechseloption (Fast-Roaming) entwickelt, die auf alle Freewave-Funkgeräte in Basisstationen, Fahrzeugen und Verstärker geladen werden kann. Diese Fast-Roaming Software ermöglicht es dem Anwender, einen Verstärker irgendwo im Gelände aufzustellen, genau wie die (nicht schnellen) Non Fast-Roaming Verstärker. Das Fahrzeug richtet sich auf jeden Fall automatisch auf das stärkste Funksignal von Verstärker oder Basisstation aus und kann von der Basisstation zum Verstärker und zurück springen, ohne dass das AutoFarm-System heruntergefahren werden und neu erfassen muss. Das bedeutet mehr Flexibilität bei der Lokalisierung des Verstärkers, da es nicht mehr entscheidend ist, ob die Korrektursignale von ihm oder der Basisstation eine ganze Reihe oder eine Bahn abdecken, da der Verstärker automatisch auf halbem Wege des Durchlaufs zwischen den beiden Quellen hin und her springt, ohne das Gelände neu vermessen zu müssen.

Mithilfe des Beispiels in *Abb. 6-1* und angenommen, die Reihen oder Bahnen laufen von links nach rechts, gibt es einen Bereich auf der linken Seite der Bäume, den nur der Verstärker abdeckt (farbiger Bereich **1**). Mit der geladenen Fast-Roaming Software kann der Anwender irgendwo auf dem Feld starten und mit dem RTK-Modus beginnen zu arbeiten. Da der Bediener in einem Gebiet beginnt, das nur durch den Verstärker abgedeckt ist (farbiger Bereich **1**), wechselt das Fahrzeug automatisch zum Verstärkersignal und setzt seine Arbeit fort. Wenn das Fahrzeug anschließend in ein Gebiet fährt, in dem dieses Signal

nicht mehr das stärkste ist oder nicht mehr empfangen wird (farbiger Bereich **3**), schaltet es automatisch auf die RTK-Korrektursignale der Basisstation zurück.

Non Fast-Roaming-Systeme können durch ausgebildete AutoFarm-Händler und Service-Techniker gegen eine Gebühr auf Fast-Roaming-Systeme aufgerüstet werden. Allerdings kommunizieren Non Fast-Roaming-Funksysteme nicht mit Fast-Roaming-Systemen. Aufgrund dieser Einschränkung müssen alle Funksysteme, die in Betrieb sind, aufgerüstet werden. Das heißt, wenn ein Bediener Basisstationen mit einem anderen Bediener teilt, sind sie nicht mehr in der Lage, jene anderen Basisstationen zu nutzen, bis der andere Bediener ebenfalls seine Anlage aufrüstet.

Hinweis: Vor der Entscheidung für eine Aufrüstung müssen Zeit, Kosten und Auswirkungen angesprochen werden. Wenden Sie sich bitte an Ihren AutoFarm-Händler, um diese Optionen zu diskutieren, bevor Sie sich für eine Änderung der Softwareversionen entscheiden.

Kettenanordnung (Daisy-Chaining) oder mehrere Verstärker

In besonderen Situationen reicht ein Verstärker für das Gebiet rund um die Basisstation nicht aus. Dann ist es möglich, mehrere Verstärker einzusetzen, um die Lücken auszufüllen. Um mehr als einen Verstärker für die Basisstation einzusetzen, muss ein Verstärker als 'Verstärker 1' und ein anderer als 'Verstärker 2' ab Werk eingestellt sein.

Bei Bestellung eines Verstärkers sollten Sie deshalb vorher prüfen, wie der Verstärker eingesetzt wird und welche Einstellungen gemacht werden sollten. Ihr Händler vor Ort sollte bei möglichen nachträglichen Änderungen ebenfalls in der Lage sein, den Verstärker mithilfe der AFLink-Programmierung sowie technischen Supportkabeln einzustellen. Es gibt zwei Szenarien, bei denen mehrere Verstärker eingesetzt werden können:

- 'Daisy chaining', das Hintereinanderschalten mehrerer Peripheriegeräte an einer Datenleitung in Form einer Kette
- Hier sind mehrere Verstärker mit derselben Basisstation verbunden.

Als Daisy-Chaining wird die Kettenschaltung bezeichnet, bei der die Basisstation ein Signal an Verstärker 1 sendet und dieser wiederum das Signal weiter an Verstärker 2 gibt. In diesem Fall erhält Verstärker 2 kein direktes Signal von der Basisstation. Durch diese Verstärkeranordnung kann der Anwender ein RTK-Signal um ein großes Hindernis herum leiten.

Hinweis: Verstärker 2 kann nicht dafür eingesetzt werden, den Signalbereich von unter einem Zoll (ca. 2,5 cm) der Basisstation außerhalb ihres 9,7 km weiten Erfassungsbereiches zu vergrößern. Dieser Aufbau sollte nur dazu benutzt werden, um ein Signal um Hindernisse zu leiten und in einen Bereich übertragen zu werden, in dem sich das Fahrzeug immer noch innerhalb des 9,7 km-Radius von der GPS-Antenne der Basisstation befindet.

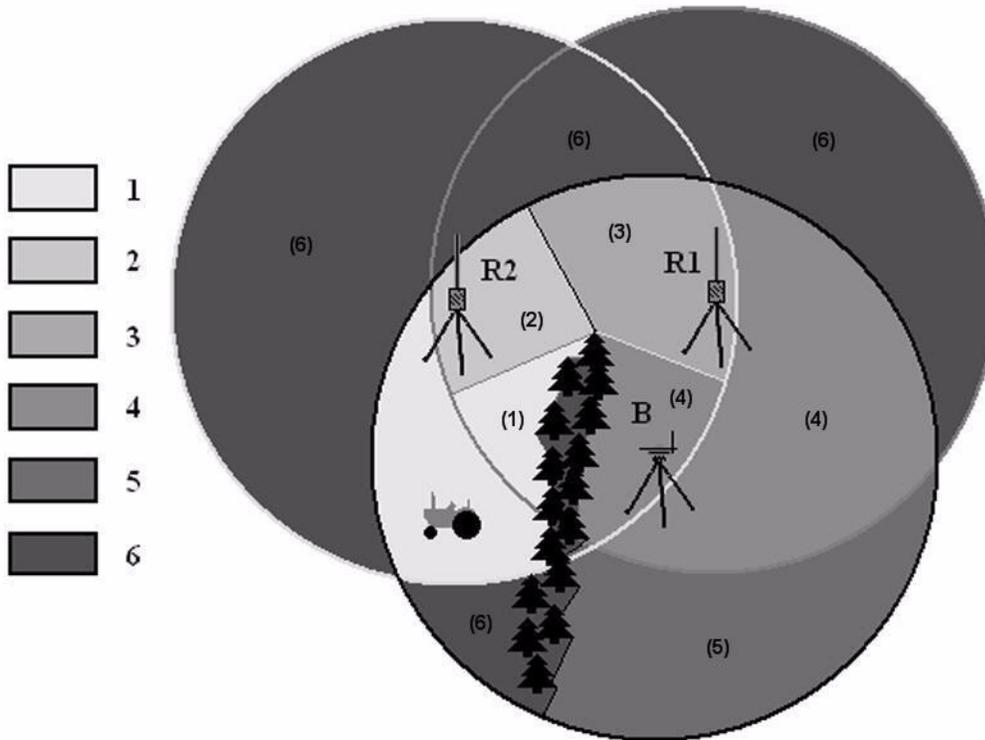
Hinweis: Jedesmal, wenn Daten mittels Verstärker übertragen werden, halbiert sich die effektive Datenmenge, die ein Verstärker übermitteln kann. Aus diesem Grund darf es nicht mehr als zwei Verstärker in dieser Kettenanordnung geben.

Abb. 6-2 zeigt ein solches Beispiel, wo Verstärker in einer Daisy-Chain angeordnet sind.

- Der farbige markierte Bereich **6** stellt die Gebiete dar, die nicht durch ein RTK-Signal erreicht werden oder die außerhalb des 9,7 km-Radius der Basisstation liegen.
- Die farbige mit **5** gekennzeichneten Bereiche werden nur von der Sendeanlage der Basisstation abgedeckt (B).
- Die farbige mit **4** markierten Flächen zeigen an, wo das Signal von Basisstation und Verstärker 1 (**R1**) erfasst werden kann.

- Die farbig mit 3 gekennzeichneten Gebiete geben an, wo die Signale von Basisstation, Verstärker 1 und Verstärker 2 (**R2**) erfasst werden können.
- Die farbig mit 2 dargestellten Flächen zeigen die Bereiche an, in denen nur die Signale von Verstärker 1 und 2 erfasst werden können.
- Und in farbig mit 1 markierten Bereichen werden nur die Signale von Verstärker 2 erfasst.

Abb. 6-2 Beispiel für eine Verstärkeranordnung in Form einer Kette (Daisy-Chain)

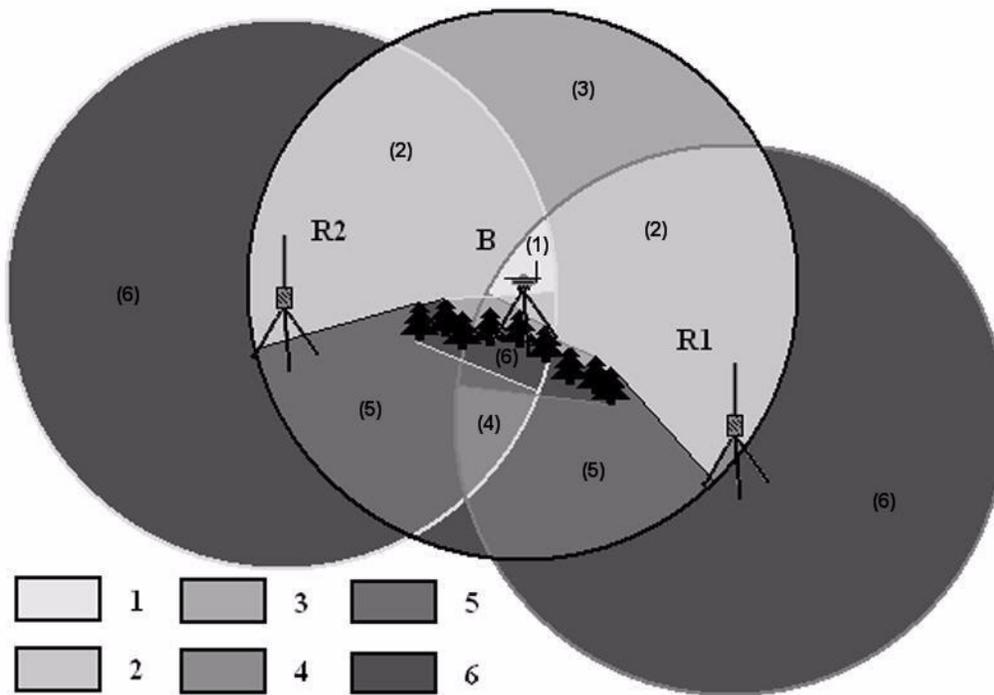


Mehrere Verstärker können auch so aufgestellt werden, dass Sie Signale aus derselben Basisstation verstärken. Bei diesem Szenarium können beide Verstärker Korrektursignale von der Basisstation empfangen, sie können aber nicht untereinander kommunizieren. In diesem Fall könnte ein Hindernis einen Teil des Signalsendepfades der Basisstation in mehr als einer Richtung behindern. Auf beiden Seiten des Hindernisses könnte ein Verstärker aufgestellt werden und das RTK-Korrektursignal wird um die Hindernisse herum geleitet. Hier muss dann wieder ab Werk ein Verstärker als Verstärker 1 und der andere als Verstärker 2 konfiguriert werden.

Abb. 6-3 zeigt eine mögliche Aufstellung, bei der mehr als ein Verstärker Korrektursignale von derselben Basisstation überträgt.

- Der farbige Bereich 1 zeigt an, wo sich Basisstation (**B**), Verstärker 1 (**R1**) und Verstärker 2 (**R2**) überschneiden.
- Der farbige Bereich 2 gibt an, wo die Basisstation mindestens einen der Verstärker überlappt.
- Der farbige Bereich 3 zeigt an, wo nur die Basisstation Korrektursignale aussendet.
- Der farbige Bereich 4 stellt das Gebiet dar, in dem sich die Korrektursignale von Verstärker 1 und 2 überlappen.
- Der farbige Bereich 5 gibt das Gebiet an, das nur von den Korrektursignalen von Verstärker 1 oder 2 abdeckt wird.
- Der farbige Bereich 6 zeigt das Gebiet an, in dem keine Korrektursignale mehr empfangen werden oder das außerhalb des 9,7 km-Radius der Basisstation liegt.

Abb. 6-3 Verstärker, die weit entfernt von derselben Basisstation arbeiten

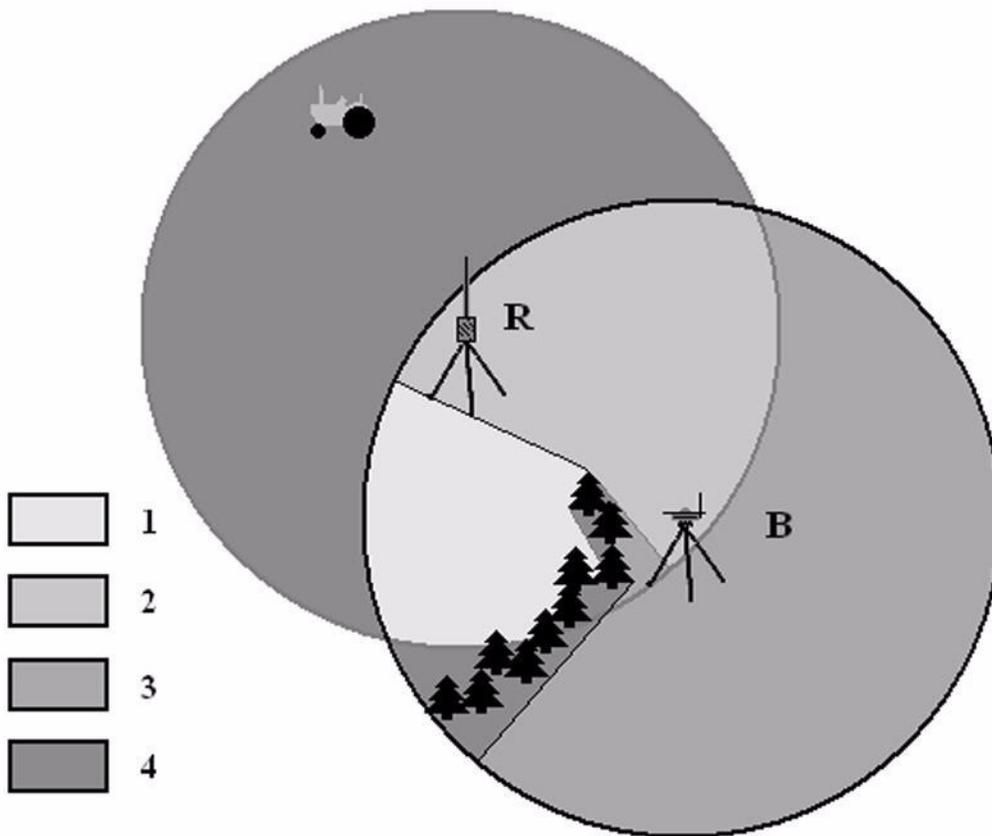


Falsche Verwendung des Verstärkers

Der Verstärker kann nicht dazu verwendet werden, den in *Abb. 6-4* gezeigten Genauigkeitsbereich der Basisstation von unter einem Zoll (ca. 2,5 cm) zu vergrößern. In diesem Beispiel bewegt sich das Fahrzeug innerhalb des Bereiches, den der Verstärker abdeckt. Allerdings befindet sich das Fahrzeug außerhalb des ursprünglichen 9,7 km-Wirkradius der Basisstation. Also verfügt das Fahrzeug in diesem Gebiet nicht mehr über die Genauigkeit von unter 2,5 cm.

Hinweis: In dieser Situation können Signalverzögerungen zwischen Basisstation und Fahrzeug auch zu einem unzuverlässigen und unbrauchbaren RTK-Signal führen.

Abb. 6-4 Falsche Verwendung des Verstärkers



Komponentenbeschreibungen

Abb. 6-5 zeigt die im Lieferumfang enthaltenen A5-Verstärkerkomponenten. AutoFarm bietet darüber hinaus optional ein Stativ (500-0163-01) zur Montage des Verstärkers bei mobilen Anwendungen und einen 1,20 m Pfosten (500-0003-01) oder einen 3,60 m Pfosten (200-0315-01) zur Montage des Verstärkers in permanenten Anlagen an.

Abb. 6-5 A5-Verstärkerkomponenten

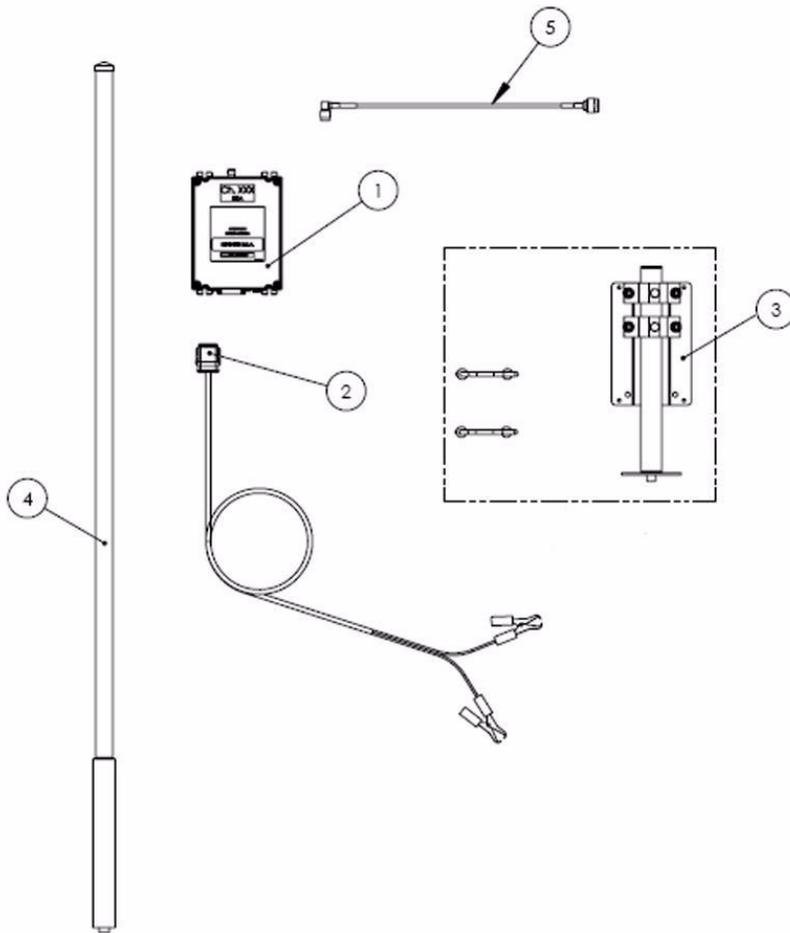
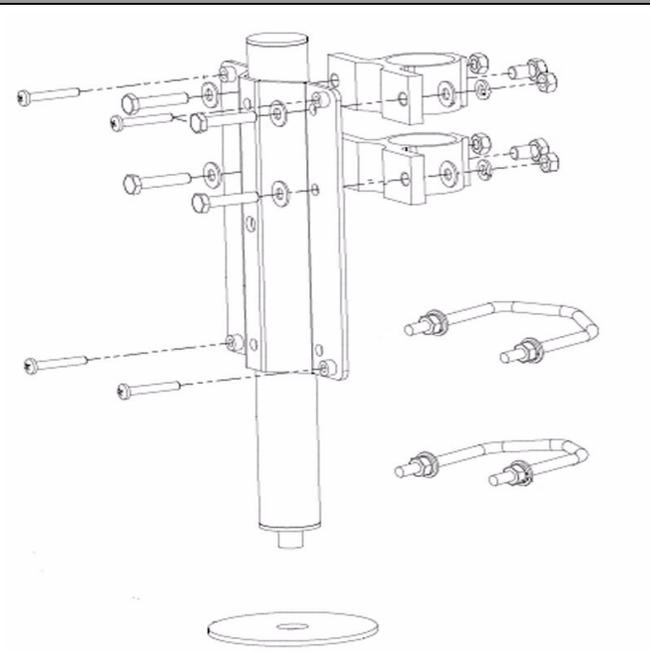


Tabelle 6-1 Komponentenbeschreibungen und Teilenummern des Verstärkers

Teil	Beschreibung	Teilenummer
1.	A5-Verstärkerfunkmodem	280-0004-01
2.	Stromkabel für Verstärker	201-0205-01
3.	Funkmodem mit Haltebügel	200-0334-01
4.	6 dBi-Antenne	500-0006-01
5.	Modemantennenkabel	201-0246-01

Montage der Komponenten

Abb. 6-6 Montage der Verstärkerkomponenten

Schritt	Bild	Maßnahme
1.		<p>Bauen Sie die Funkmodemhalterung wie in nebenstehendem Bild gezeigt zusammen. Die Bügelschrauben und die Scheibe werden ggf. später verwendet.</p>
2.		Befestigen Sie das A5-Verstärkerfunkmodem mit den vier mitgelieferten Schrauben an der Halterung.
3.		Befestigen Sie die 6 dBi-Antenne an der Rückseite des Haltebügels und ziehen Sie die Schrauben, die sie sichern, fest.
4.		Schließen Sie das eine Ende des Antennenkabels an der Unterseite der 6 dBi-Antenne, das andere oben an das A5-Verstärkerfunkmodem an.
5.		Schließen Sie das Stromkabel an der Unterseite des A5-Funkmodems an.

Einrichten der Komponenten

Tabelle 6-2 Aufbau mit Stativ

Schritt	Bild	Maßnahme
1.		Stellen Sie das Stativ so auf, dass die Montageplatte gerade steht.
2.		Setzen Sie die Scheibe auf das obere Ende der Stativbasis.
3.	Befestigen Sie den Verstärker mit der Stativmutter fest am Stativ.	
4.	Überprüfen Sie, dass die Antenne nach dem Anbau senkrecht zum Boden steht.	

Aufbau mit Pfosten

1. Stellen Sie den Pfosten an der gewünschten Stelle auf.
2. Schrauben Sie die Verstärkerbaugruppe ans obere Pfostenende.
3. Überprüfen Sie, dass die Antenne nach dem Anbau senkrecht zum Boden steht.

Montage an einem festen Standort

1. Bringen Sie die Montagehalterung an einem festen Standort an.
2. Befestigen Sie die Verstärkerbaugruppe mit den Bügelschrauben an der permanenten Montagehalterung.
3. Überprüfen Sie, dass die Antenne nach dem Anbau senkrecht zur Erdoberfläche steht.

Stromversorgung herstellen

Tabelle 6-3 Anschluss an die Stromquelle

Schritt	Bild	Maßnahme
1.		<p>Verbinden Sie eine voll geladene 12-V-Deep-Cycle-Batterie, Marineausführung, und das Stromkabel mithilfe von Krokodilklemmen <i>nach</i> Herstellen aller sonstigen Anschlüsse. Der Verstärker weist keinen eigenen Stromschalter auf. Daher ersetzt das An- und Abklemmen des Batteriekabels einen Schalter.</p>

Hinweis: Beginnen Sie die Feldbearbeitung stets mit einer frischen, voll geladenen Batterie. Die Batterie darf nicht mit mehr als 14 Volt oder mit weniger als 12 Volt geladen sein. Bei Betrieb des Verstärkers unter 12 V kann es zu Unregelmäßigkeiten in der Datenübertragung kommen.

Hinweis: Lassen Sie das Stromkabel nicht über Nacht am Verstärker angeschlossen. Die nachlassende Batterieleistung kann zur Abnahme der Reichweite des Signals führen.

Hinweis: Ein Verstärker kann auch durch einen an eine Steckdose angeschlossenen Umrichter, der Wechsel- in 12-V-Gleichstrom umwandelt, angetrieben werden. Die Stromversorgung muss mindestens 3,0 A und 12 - 14 VDC aufweisen.

Hinweis: Um den Verstärker abzuschalten, klemmen Sie die Batterie und/oder das Stromkabel ab.

Verstärker demontieren

Muss der Verstärker bewegt werden, gehen Sie bei Demontage für Transport und Lagerung wie folgt vor:

1. Trennen Sie den Verstärker von der Stromversorgung.
2. Nehmen Sie den Verstärker von der Halterung.
3. Verstauen Sie den Verstärker sicher und bringen Sie ihn zum nächsten Standort.

Stationäre AFLink-Basis – Konfiguration

Die im Kapitel **Stationäre AFLink-Basis – Konfiguration** enthaltenen Informationen sind in folgende Abschnitte aufgeteilt:

- *Bestimmung eines festen Standorts*
- *Komponenten befestigen und anschließen*
- *Komponenten der Basisstation*
- *Hardware-Installation*
 - *Montage des Basisstationsgehäuses*
 - *Installation des AFLink-Funkmodems*
 - *Montage von GPS-Antenne und Antennenkabel*
 - *Montage von Funkmodemantenne und Antennenkabel*
 - *Montage und Stromversorgung der Basisstation*
- *AFLink-Softwarekonfiguration*

Die stationäre AFLink-Basisstation wurde für Gebiete entwickelt, in denen sich ein großes Bauwerk zentral im Arbeitsbereich des Eigentümers befindet. Ihre zentrale Aufstellung bietet Funkmodemabdeckung ohne die Notwendigkeit, die Basisstation von Ort zu Ort zu bewegen. Dieser Aufbau vereinfacht das Feld- und Aufgabenmanagement des Bedieners, da der Fahrer nur noch aufs Feld fahren und dort erfassen muss. Es muss keine Basisstation aufgestellt werden. Die Wiederholbarkeit wird verbessert, da die GPS-Antenne der Basisstation nicht versehentlich auf Feldstandorten falsch aufgestellt werden kann.

Eine stationäre AFLink-Basisstation verfügt über eine Genauigkeit von +/- 2,5 cm bis zu einer Entfernung von 9,7 km rund um die GPS-Antenne der Basisstation. Der Bereich des Funkmodemsignals einer Basisstation wird durch folgende Faktoren bestimmt:

- Höhe der Funkmodemantenne über dem Boden
- Länge des Funkmodem-Koaxkabels
- Größe der Funkmodemantenne
- Das Gelände, durch das die Funkmodemsignale gesendet werden

Hindernisse, wie z.B. Gebäude, Bäume oder Geländeerhebungen können den Bereich beträchtlich einschränken. Das Funkmodemsignal kann zwar deutlich weiter als 9,7 km reichen, allerdings nimmt außerhalb dieses Bereiches die Genauigkeit ab.

Die stationäre AFLink-Basisstation verwendet ein AFLink-Funkgerät, um die Informationen zu übertragen. Dieses muss den Lizenzbestimmungen im Einsatzgebiet entsprechen. Überprüfen Sie vor Gebrauch eines AFLink-Funkgerätes, dass die richtige Frequenz bestellt wurde und diese derjenigen entspricht, für die der Eigentümer eine Genehmigung hat.

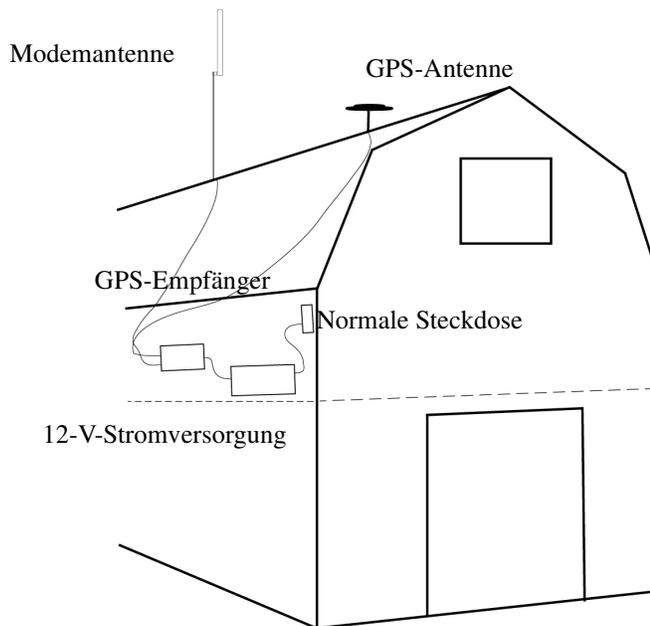
Bestimmung eines festen Standorts

Für die Funkmodemleistung ist eine freie Sicht im geplanten Einsatzbereich ausschlaggebend. Wenn möglich sollte die Langstrecken-Funkmodemantenne oben auf einer permanenten, stabilen Konstruktion oder einem Turm montiert werden, ohne Behinderungen durch Bäume, Gebäude, Geländeerhebungen und ähnliches. Die Funkmodemantenne kann durch Einsatz eines LMR 400 Antennenkabels bis zu 15,30 m vom AFLink-Funkgerät entfernt sein. Je kürzer diese Verbindung, desto besser ist die Systemleistung.

Die GPS-Antenne der Basisstation erfordert eine ungehinderte Sicht auf den Himmel; sie sollte darüber hinaus fest montiert sein, um nicht durch Wind oder anderen Erschütterungen beeinflusst zu werden. Jede Bewegung der GPS-Antenne beeinträchtigt die RTK-Genauigkeit. GPS-Antenne und Empfänger der Basisstation können durch Einsatz eines LMR 400 Antennenkabels bis zu 30,50 m voneinander entfernt sein.

Der GPS-Empfänger und das AFLink-Funkmodem sind durch ein wetterfestes Gehäuse, das im Lieferumfang enthalten ist, geschützt. Trotz dieses Schutzes empfiehlt AutoFarm, das Gehäuse so zu montieren, dass es nicht direkter Sonnenstrahlung ausgesetzt ist, damit es kühl bleibt. Das Gehäuse sollte für einfachen Wartungs- und Servicezugang in Bodennähe angebracht sein. *Abb. 7-1* zeigt den typischen Aufbau einer dauerhaft montierten Basisstation.

Abb. 7-1 Positionierung der stationären AFLink-Basis



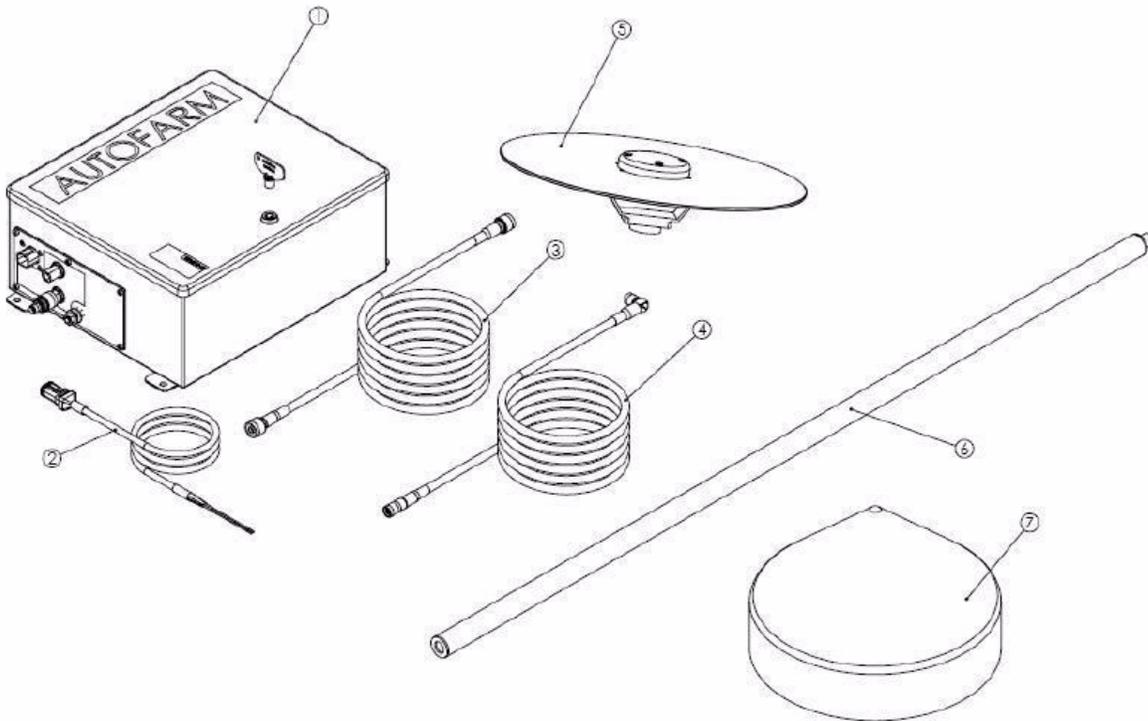
Komponenten befestigen und anschließen

Zur Aufstellung einer stationären AFLink-Basis wird geschultes Personal benötigt, das mit der Arbeit an Funkgeräten vertraut ist. AutoFarm-Händler helfen Ihnen bei der Vermittlung eines Technikers, der die Basisstation installiert.

Komponenten der Basisstation

Abb. 7-2 zeigt die Komponenten der stationären AFLink-Basisstation, die im Lieferumfang enthalten sind.

Abb. 7-2 Komponenten der stationären AFLink-Basisstation



Dieser Montagesatz enthält die in der *Tabelle 7-1* aufgelisteten Module und Teile.

Tabelle 7-1 Komponentenbeschreibungen und Teilenummern der stationären AFLink-Basisstation

Teil	Beschreibung	Teilenummer
1.	Gehäuse für die stationäre AFLink-Basis	200-0361-01
2.	Stromkabel	201-0290-01
3.	15,2 m Modemantennenkabel	201-0293-01
4.	15,20 m GPS-Antennenkabel	201-0010-02
5.	GPS L1/2-Antenne auf 15" Grundfläche (Satznr. 130-0044-01)	200-0244-01
6.	1,20 m Aluminiumpfosten (Montagebefestigung muss vor Ort erstellt werden)	500-0003-01
7.	Drosselring-GPS-L1/L2-Antenne (Satznr. 130-0044-02)	500-0177-01

Abb. 7-3 Komponenten des Modemmontagesatzes

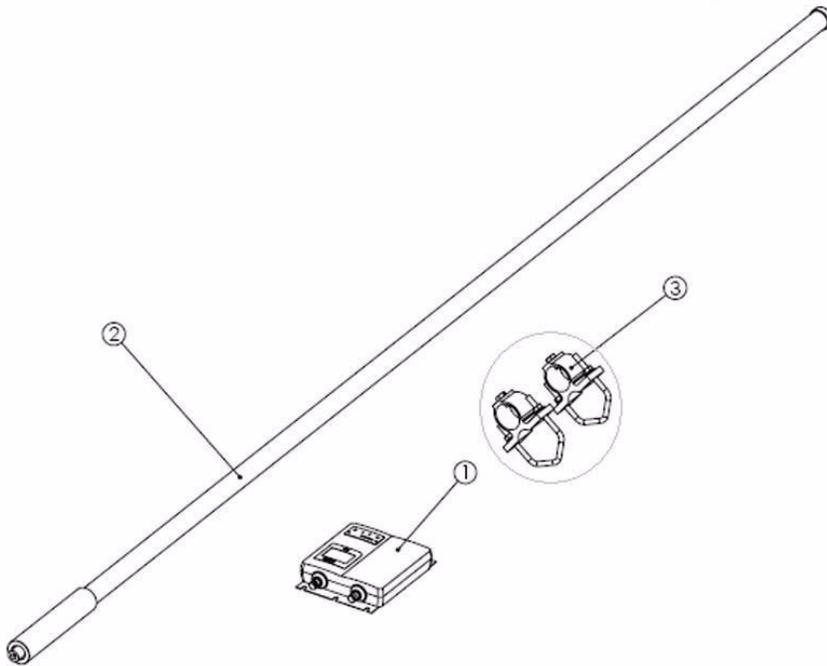


Tabelle 7-2 listet die Funkmodemasstattungen für unterschiedliche Funk- und Antennenkonfigurationen auf.

Tabelle 7-2 Komponentenbeschreibungen und Teilenummern der Funkmodemasstattung

Funkmodemsatz-Frequenz	Funkmodemsatz-Teilenummer	AFLink-Funkgerät (Pos. 1)	UHF-Antenne (Pos. 2)	Montagesatz Haltebügel (Pos. 3)
406 MHz ES	130-0044-01	500-0183-01	500-0109-01	510-0050-01
434 MHz FR	130-0044-03	500-0183-03	500-0111-01	510-0050-01
434 MHz / 25 KHz Fr.	130-0044-12	500-0183-12	500-0111-01	510-0050-01
439 MHz	130-0044-13	500-0183-13	500-0111-01	510-0050-01
444 MHz FR	130-0044-04	500-0183-04	500-0112-01	510-0050-01
446 MHz FR	130-0044-09	500-0183-09	500-0112-01	510-0050-01
448 MHz FR	130-0044-05	500-0183-05	500-0112-01	510-0050-01
449 MHz DK	130-0044-10	500-0183-10	500-0112-01	510-0050-01
453 MHz UK	130-0044-06	500-0183-06	500-0114-01	510-0050-01
458 MHz UK	130-0044-07	500-0183-07	500-0114-01	510-0050-01
462 MHz US	130-0044-08	500-0183-08	500-0114-01	510-0050-01
462 MHz / 25 KHz US	130-0044-11	500-0183-11	500-0114-01	510-0050-01

Hardware-Installation

Die Montage einer stationären AFLink-Basisstation setzt sich aus folgenden Schritten zusammen:

- *Montage des Basisstationsgehäuses*
- *Installation des AFLink-Funkmodems*
- *Montage von GPS-Antenne und Antennenkabel*
- *Montage von Funkmodemantenne und Antennenkabel*
- *Montage und Stromversorgung der Basisstation*

Montage des Basisstationsgehäuses

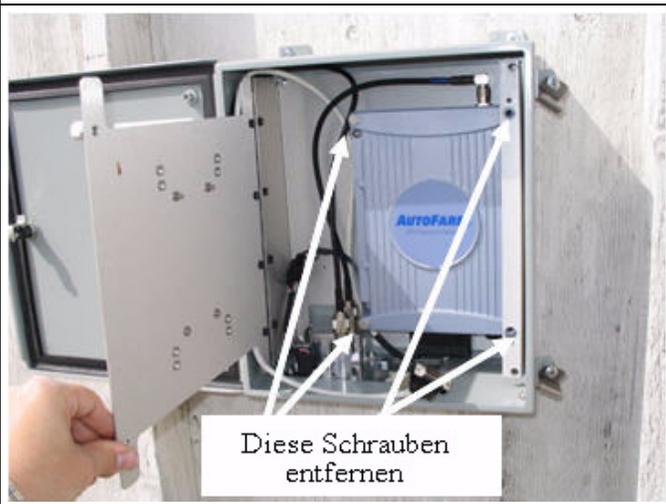
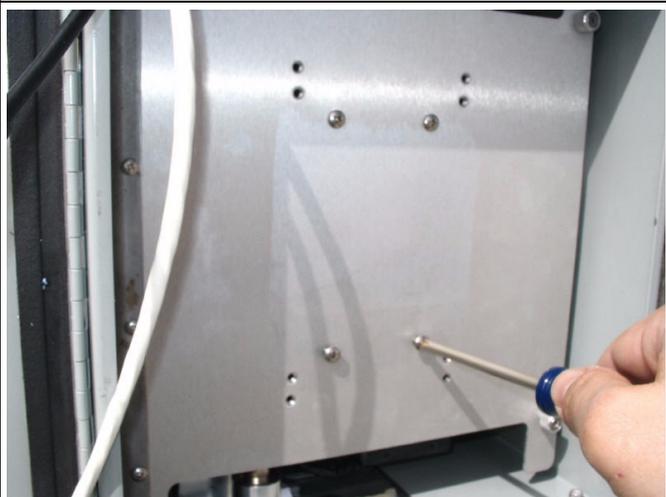
Tabelle 7-3 Montage des Basisstationsgehäuses

Schritt	Bild	Maßnahme
1.		<p>Montieren Sie das Gehäuse fest an einer Wand oder einer anderen stabilen Konstruktion, die leicht zugänglich ist und sich in der Nähe einer Stromquelle befindet.</p> <p>Das Antennenkabel und die Stromstecker müssen nach unten gerichtet sein, um Feuchtigkeitsansammlung zu vermeiden.</p> <p>Verwenden Sie der Wandbeschaffenheit entsprechende Schrauben, um das Gehäuse zu befestigen.</p>
2.		<p>Schließen Sie ein hochwertiges Erdungskabel aus Kupfer am Erdpotential an.</p> <p>Hinweis: Das Erdungskabel muss mit einem wirksamen Erdpotential verbunden sein, um eine Überspannung durch Blitzschlag ableiten zu können.</p> <p>Installieren Sie den Masseanschluss entsprechend den örtlichen Bestimmungen zur Blitzschutzerdung.</p> <p>Hinweis: Die Abbildung zeigt die anderen bereits verbundenen Anschlüsse.</p>

Installation des AFLink-Funkmodems

Tabelle 7-4 Installation des AFLink-Funkmodems

Schritt	Bild	Maßnahme
1.		<p>Lösen Sie die beiden Phillips-Schrauben an den Klemmen, die die Gehäusetür geschlossen halten. Die Schrauben befinden sich auf der rechten Seite des Gehäuses.</p> <hr/> <p>Hinweis: Sie müssen nicht komplett entfernt werden. Sie können so weit gelöst werden, bis Sie die Klemme über den Deckel, der die Tür geschlossen hält, rutscht.</p>
2.		<p>Schließen Sie mit dem mitgelieferten Schlüssel das Gehäuse auf. Ziehen Sie die Tür auf, um Zugang zum Innenraum zu erhalten.</p>

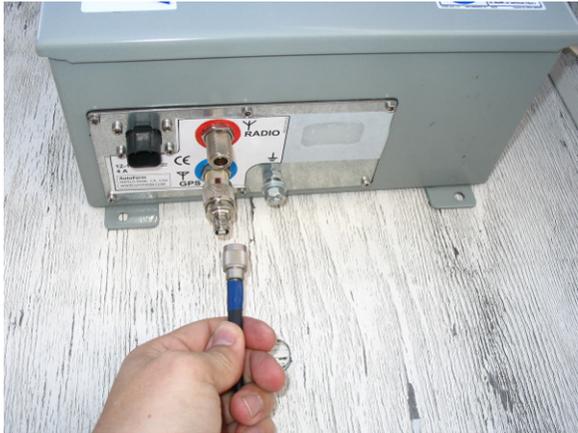
Schritt	Bild	Maßnahme
3.		<p>Der Empfänger wird durch das Lösen der beiden Schrauben, die die innere Schalttafel halten, zugänglich.</p> <hr/> <p>Hinweis: Es ist nicht erforderlich, diese Schrauben während der Installation zu entfernen. Das wird gezeigt, um Ihnen zu demonstrieren, wie der Empfänger gewartet wird.</p> <hr/>
4.		<p>Ansicht des Basisstationsempfängers. Für die Wartung müssen vier Schrauben entfernt werden, so dass der Empfänger aus dem Gehäuse genommen werden kann.</p> <hr/> <p>Hinweis: Es ist nicht erforderlich, diese Schrauben während der Installation zu entfernen. Das nur zur Information für zukünftige Wartungsmaßnahmen am Empfänger.</p> <hr/>
5.		<p>Das AFLink-Funkmodem ist auf der Montageplatte befestigt. Entfernen Sie die vier Schrauben in der Montageplatte.</p>

Schritt	Bild	Maßnahme
6.		<p>Installieren Sie das AFLink-Funkmodem und ziehen Sie die eben entfernten Schrauben wieder fest.</p>
7.		<p>Verbinden Sie das Antennenkabel vom Gehäuse mit dem linken Antennenanschluss am AFLink-Funkmodem.</p>
8.		<p>Schließen Sie das Strom-/Datenkabel des Funkmodems vom Basisstationsempfänger an den Strom-/Datenanschluss des AFLink-Funkmodems an.</p>

Schritt	Bild	Maßnahme
9.		<p>Das AFLink-Funkmodem ist nun korrekt installiert. Machen Sie die Gehäusetür zu, verschließen Sie sie und bringen Sie die Klemmen an der Seite des Gehäuses wieder an, damit es wetterfest ist.</p> <hr/> <p>Hinweis: Bewahren Sie den Schlüssel an einem sicheren Platz auf.</p> <hr/>

Montage von GPS-Antenne und Antennenkabel

Tabelle 7-5 Montage von GPS-Antenne und Kabel

Schritt	Bild	Maßnahme
1.		<p>Befestigen Sie das GPS-Antennenkabel am GPS-Anschluss (blau) an der Unterseite des Gehäuses. Überprüfen Sie, dass der Anschlussadapter vorhanden ist. Nur mit der Hand befestigen.</p> <hr/> <p>Hinweis: Verkehrt angebrachte Koaxkabelverbindungen schädigen die GPS-Antenne, sobald die Basisstation eingeschaltet wird. Überprüfen Sie deshalb, dass die Kabelfarben den Farben auf dem Kennzeichnungsschild entspricht.</p> <hr/>

Montage von Funkmodemantenne und Antennenkabel

Tabelle 7-6 Montage von Funkmodemantenne und Kabel

Schritt	Bild	Maßnahme
1.	 A close-up photograph showing a person's hand inserting a red antenna cable into the 'ANTENNA' port on the back of a grey metal enclosure. The enclosure has a blue 'A' sticker on top and a warning label. The background is a light-colored wooden surface.	<p>Schließen Sie das Antennenkabel von der Funkmodem-Anschluss (rot) an der Unterseite des Gehäuses. Nur mit der Hand befestigen.</p> <hr/> <p>Hinweis: Verkehrt angebrachte Koaxkabelverbindungen schädigen die GPS-Antenne, sobald die Basisstation eingeschaltet wird. Überprüfen Sie deshalb, dass die Kabelfarben den Farben auf dem Kennzeichnungsschild entspricht.</p>

Montage und Stromversorgung der Basisstation

Abb. 7-4 Basisstation mit Strom versorgen

Schritt	Bild	Maßnahme
1.		Schließen Sie das Stromkabel an den Anschluss an der Unterseite des Gehäuses an.
2.	<p>Schließen Sie das andere Ende des Stromversorgungskabels an die 12-V-Stromversorgung an.</p> <p>Hinweis: Wird der mit der AFLink-Basisstation gelieferte AC-DC-Wandler verwendet, muss dieser mit Wechselstrom versorgt werden und in einem eigenen wettergeschützten Gehäuse untergebracht sein. Stromversorgungsoptionen und -anlagen liegen in der Verantwortung des Eigentümers.</p>	
3.	<p>Nach Verbinden aller Anschlüsse für die Stromversorgung der Basisstation drehen Sie den Netzschalter des Wechselrichters auf EIN.</p> <p>Hinweis: Überprüfen Sie, ob alle Antennen und Antennenkabel angebracht und korrekt befestigt wurden, bevor Sie die Basisstation mit Strom versorgen. Erfolgt diese Überprüfung nicht, können die Funkkomponenten beschädigt werden.</p>	

Hinweis: Innerhalb einer Minute nach dem Einschalten beginnt die Basisstation mit der Übertragung der RTK-Korrektursignale. Abhängig von der Firmware-Version und dem Erfassungsstatus der Basisstation kann es 24 Std. oder länger dauern, bis die Basisstation beginnt, absolute Positionspunkte zu übertragen.

Hinweis: Die Basisstation kann mit einer 12-V-Batterie betrieben werden, falls eine 120 VAC-Stromquelle nicht verfügbar ist oder es zu einem Stromausfall kam.

Hinweis: Um den Strom abzuschalten, ziehen Sie den Stromstecker aus der Unterseite der Basisstation oder schalten Sie den Wechselrichter ab.

AFLink-Softwarekonfiguration

Das AFLink-Funkmodem muss auf die Frequenz eingestellt sein, für die der Eigentümer die Lizenz hat. Der AutoFarm-Händler sollte in der Lage sein, mit der AutoFarm AFLink-Programmierhilfe diese Frequenz einzustellen. Dieses Tool ist für AutoFarm-Händler im Internet auf dem AutoFarm Dealer Portal <http://www.gpsfarm.com> verfügbar. Um den Computer an das AFLink-Funkgerät anzuschließen, sind die folgenden AutoFarm-Kabel erforderlich:

- Funkkabel für stationäre Basis (201-0280-01)
- Externes Funkkabel (201-0221-01)
- (Optional:) Stromkabel mit Batterieklemmen (201-0171-01)
- (Optional:) Stromkabel mit Blankdrähten (201-0151-01)

Hinweis: Das Fahrzeugfunkgerät muss ebenfalls auf dieselbe Frequenz eingestellt sein. Informationen zur Änderung der Frequenz des Fahrzeugfunkgerätes oder zur Anwendung der AutoFarm-Programmierhilfe erhalten Sie in der AFLink Funkgerät-Installationsanleitung für Fahrzeuge.

Mobile AFLink-Basis

Die im Kapitel **Mobile AFLink-Basis – Konfiguration** enthaltenen Informationen sind in folgende Abschnitte aufgeteilt:

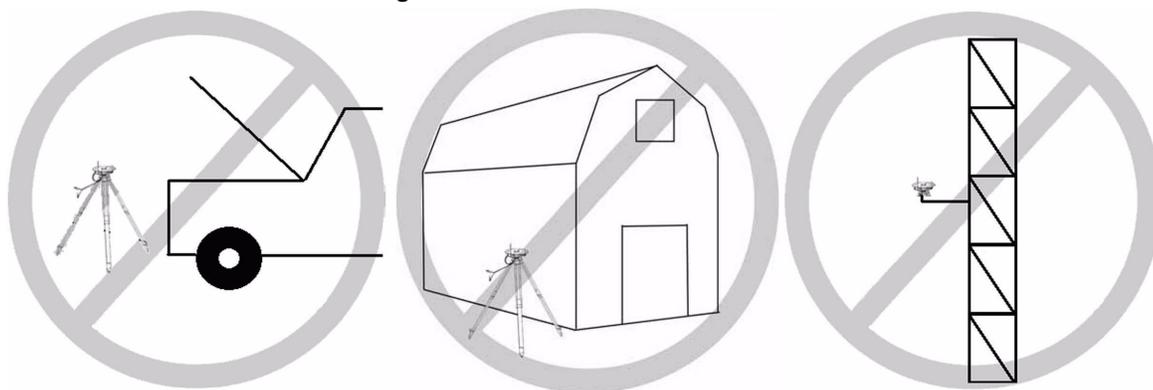
- *Einen mobilen Standort bestimmen*
- *Komponentenbeschreibungen*
- *Komponenten anschließen*
- *Stromversorgung herstellen*
- *Basisstation demontieren*
- *AFLink-Softwarekonfiguration*

Einen mobilen Standort bestimmen

Die GPS-Antenne der Basisstation empfängt die Positionsmessungen von den GPS-Satelliten. Die Basisstation errechnet die Positionskorrektur und überträgt diese Korrekturdaten via AFLink-Funkmodemverbindung an das Fahrzeug. Diese Funkmodemverbindung erfordert eine Sichtlinie zwischen Fahrzeug und Basisstation. Je höher die Funkmodemantenne montiert ist, desto einfacher kann das Fahrzeug ein klares Signal empfangen. Die Basisstation wird zuerst auf einem freien Feld ohne Behinderung des Funkbereichs nach oben aufgestellt.

Hinweis: Platzieren Sie die Basisstation nicht in der Nähe von großen Metallkonstruktionen oder Fahrzeugen, die die GPS-Signale reflektieren und dadurch Interferenz und Multiplex hervorrufen könnten.

Abb. 8-1 Falsche Positionierung der mobilen Basisstation



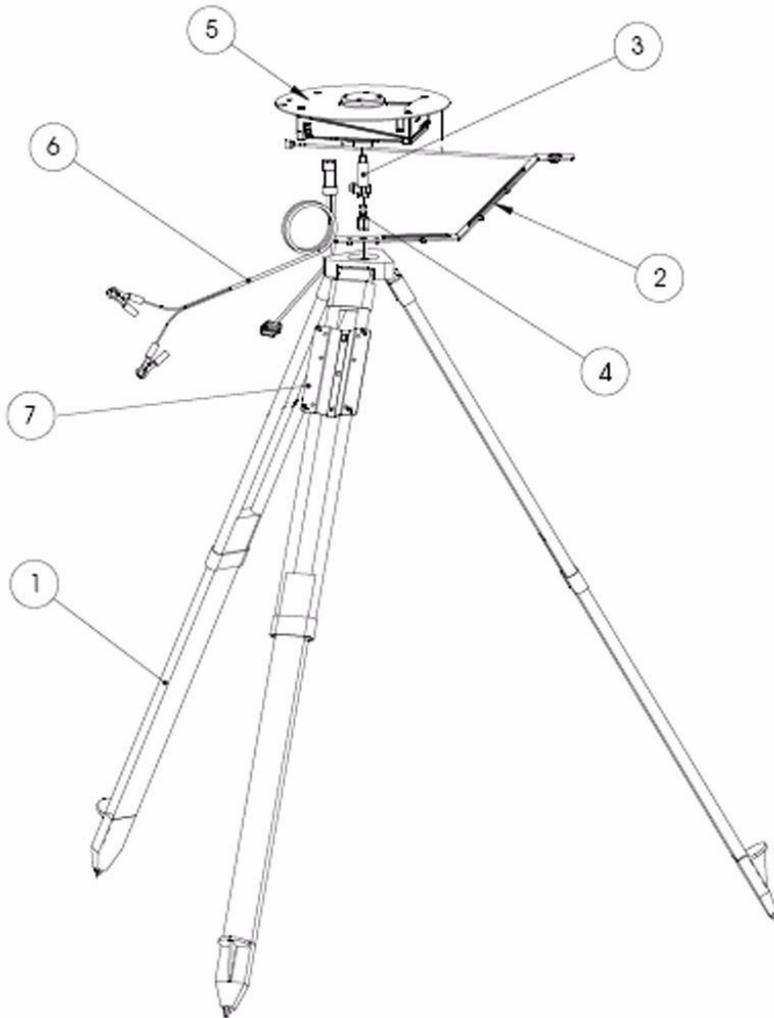
Hinweis: Wenn Sie AutoFarm-Produkte weiter in den gleichen Reihen verwenden wollen, müssen Sie die GPS-Antenne der Basisstation exakt am gleichen Ort wie bei der ersten Bearbeitung des Feldes aufstellen. Das gilt sowohl für Arbeiten am nächsten Tag als auch in der nächsten Saison. AutoFarm empfiehlt deshalb ausdrücklich einen halbpermanenten Halter pro Feldstandort, so dass die Basisstation bei späteren Einsätzen wieder präzise aufgestellt werden kann. Beschreibungen zu den Befestigungsarten der Basisstation erhalten Sie in Abschnitt *Ort der GPS-Antenne der Basisstation markieren* auf Seite 4 des Kapitels *Einführung*.

Komponentenbeschreibungen

Abb. 8-2 zeigt die Komponenten der mobilen AFLink-Basisstation, die im Lieferumfang enthalten sind.

Hinweis: Die Montagesätze für die mobile Basisstation und das AFLink-Basis-Funkmodem werden separat erworben. Der Funkmodemsatz variiert abhängig von der gewünschten Frequenz, die den örtlichen Vorgaben für den Betrieb entsprechen.

Abb. 8-2 Komponenten der mobilen AFLink-Basisstation



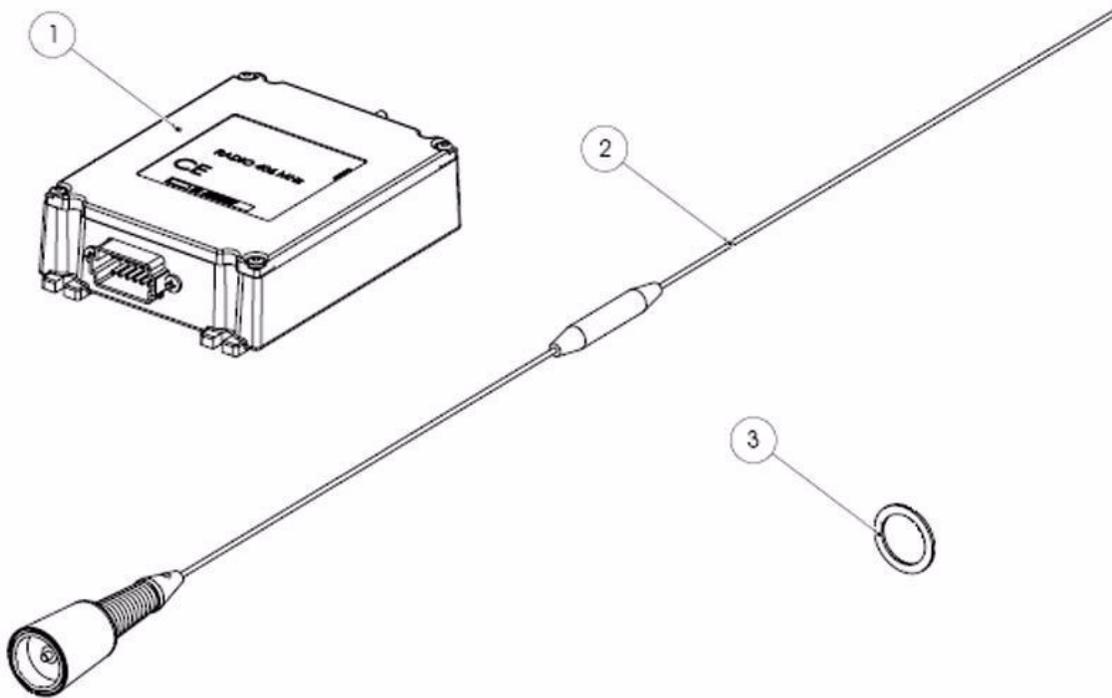
Dieser Montagesatz enthält die in *Tabelle 8-1* aufgelisteten Module und Teile.

Tabelle 8-1 Komponentenbeschreibungen und Teilenummern der mobilen AFLink-Basisstation

Teil	Beschreibung	Teilenummer
1.	Stativ	500-0163-01
2.	Montagesatz für Funkmodemantenne (mit Halterung, Modemantennenkabel und Kabelbinder)	202-0148-01
3.	Schnellanschlussbuchse (zum Anschluss an die Basisstation)	311-0005-01
4.	Schnellanschlusstecker (zum Anschluss am Stativ)	311-0003-01
5.	A5-Steer-Basis ohne mobile Funkbasisstation (mit folgenden Anschlüssen und Teilen): <ul style="list-style-type: none"> • Stromkabelbuchse (an der Unterseite der Basisstation) 	200-0279-01

Teil	Beschreibung	Teilenummer
6.	12-Volt-Batteriestrom- und Datenkabel (eine 12-Volt-Deep-Cycle-Batterie, Marineausführung, muss vom Bediener bereitgestellt werden)	201-0226-01
7.	Funkmodemmontagehalterung	200-0197-01

Abb. 8-3 Komponenten des AFLink-Steer-Basis-Funkmodems



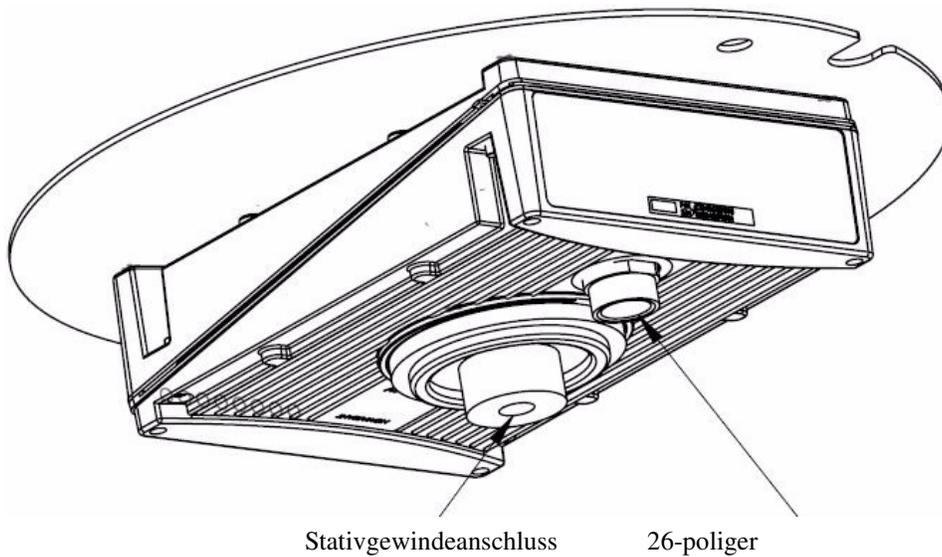
Dieser Montagesatz enthält die in *Tabelle 8-2* aufgelisteten Module und Teile.

Tabelle 8-2 Komponentenbeschreibungen und Teilenummern des AFLink-Steer-Basisfunkmodems

Funkmodem Frequenz	Funkmodemsatz-Teilenummer	AFLink-Funkgerät (Pos. 1)	Antenne (Pos. 2)	Dichtung (Pos. 3)
406 MHz ES	130-0040-01	200-0266-01	500-0093-02	505-0020-01
434 MHz FR	130-0040-03	200-0266-03	500-0094-02	505-0020-01
434 MHz / 25 KHz FR	130-0040-12	200-0266-12	500-0094-02	505-0020-01
439 MHz	130-0040-13	200-0266-13	500-0094-02	505-0020-01
444 MHz FR	130-0040-04	200-0266-04	500-0094-02	505-0020-01
446 MHz FR	130-0040-09	200-0266-09	500-0094-02	505-0020-01
448 MHz FR	130-0040-05	200-0266-05	500-0094-02	505-0020-01
449 MHz DK	130-0040-10	200-0266-10	500-0094-02	505-0020-01

Funkmodem Frequenz	Funkmodemsatz- Teilenummer	AFLink-Funkgerät (Pos. 1)	Antenne (Pos. 2)	Dichtung (Pos. 3)
453 MHz UK	130-0040-06	200-0266-06	500-0095-02	505-0020-01
458 MHz UK	130-0040-07	200-0266-07	500-0095-02	505-0020-01
462 MHz US	130-0040-08	200-0266-08	500-0095-02	505-0020-01
462 MHz / 25 KHz US	130-0040-11	200-0266-11	500-0095-02	505-0020-01

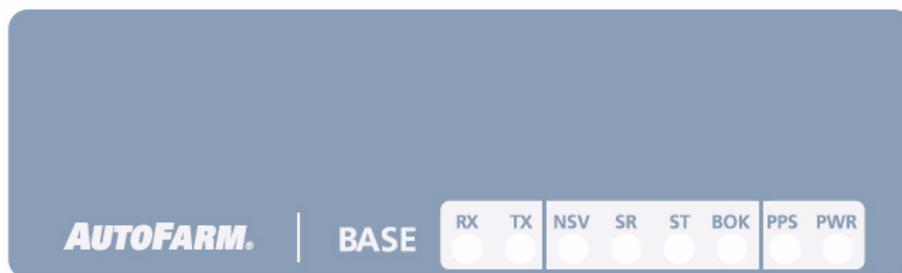
Abb. 8-4 Unterseite der mobilen AFLink-Basisstation



Die Unterseite der Basisstation enthält einen

- 26-poliger Amphenol-Steckverbinder

Abb. 8-5 Frontplatte der mobilen AFLink-Basisstation



Die Frontplatte der Basisstation enthält keine Anschlüsse.

Das LED-Display an der Frontplatte zeigt den Betriebsstatus der Basisstation an.

Komponenten anschließen

Abb. 8-6 Ablauf zum Anschließen der Komponenten

Schritt	Bild	Maßnahme
1.		<p>Stellen Sie das Stativ so auf, dass die obere Montageplatte gerade steht.</p>
2.	<p>Zwei Anschlusskomponenten, Schnellentriegelung</p>	<p>Drücken Sie die Entriegelung der Schnellanschlussbuchse und trennen Sie sie vom Schnellanschlusstecker.</p> <p>Bemerkung: Dieser Schritt kann ausgelassen werden, wenn der Schnellanschlusstecker bei Lagerung am Stativ befestigt war.</p>
3.		<p>Befestigen Sie die Schnellanschlussbuchse an der Unterseite der Basisstation.</p>

Schritt	Bild	Maßnahme
4.		<p>Bauen Sie die Halterung für die Modemantenne wie im Bild gezeigt an. Befestigen Sie die Funkantenne auf der Halterung und schließen Sie dann ein Ende des Koaxkabels an die Antenne an. Sichern Sie das Koaxkabel mit Kabelbindern.</p> <hr/> <p>Hinweis: Der gesamte Aufbau kann bei Demontage und Lagerung verbunden bleiben.</p>
5.		<p>Platzieren Sie die Halterung der Modemantenne oben auf der Montageplatte des Stativs.</p> <p>Befestigen Sie zur Montage der Halterung den Schnellanschlussstecker mit der dazugehörigen Mutter am Stativ.</p>
6.		<p>Montieren Sie die Basisstation auf dem oberen Ende des Stativs (Buchse auf Stecker).</p>
7.		<p>Befestigen Sie die Montagehalterung am AFLink-Funkmodem.</p> <hr/> <p>Hinweis: Sie kann während Transport und Lagerung am Funkmodem verbleiben.</p>
8.		<p>Befestigen Sie die Halterung für das Funkmodem an einem der Stativbeine, so dass das Modem mit dem Etikett aufrecht montiert ist.</p>
9.		<p>Schließen Sie das Antennenkabel am Funkmodem an.</p>

Hinweis: Wenn die beiden Schnellanschlusskomponenten an den entsprechenden Bauteilen befestigt sind, drücken Sie einfach die Entriegelung der Schnellanschlussbuchse, um die Basisstation auf das Stativ zu setzen und wieder zu entfernen.

Stromversorgung herstellen

Abb. 8-7 Anschluss an die Stromquelle

Schritt	Bild	Maßnahme
1.		Befestigen Sie den 26-poligen Amphenol-Steckverbinder des Batteriestrom- und Datenkabels an der Unterseite der Basisstation. <ul style="list-style-type: none"> • Schließen Sie den Kabelstecker nicht mit Gewalt an der Stromkabelsteckdose an. • Richten Sie die breiteste Einzelkerbe des Steckers mit der entsprechenden Kerbe der Steckdose aus.
2.		Schließen Sie den 12-poligen Deutsch-Stecker des Batteriestrom- und Datenkabels an das Funkmodem an.
3.		Verbinden Sie eine voll geladene 12-V-Deep-Cycle-Batterie, Marineausführung, mit dem Batteriekabel der Basisstation (mit Krokodilklemmen) <i>nach</i> Herstellen aller sonstigen Anschlüsse und Montage der Basisstation an der richtigen Stelle. Die Basisstation weist keinen eigenen Stromschalter auf. Daher ersetzt das An- und Abklemmen des Batteriekabels einen Schalter.

Hinweis: Beginnen Sie die Feldbearbeitung stets mit einer *frischen, voll geladenen Batterie*. Die Batterie darf nicht mit mehr als 14 Volt oder mit weniger als 12 Volt geladen sein. Wird die Basisstation mit weniger als 12 Volt betrieben, kann das die RTK-Leistungsmerkmale beeinflussen.

Hinweis: Lassen Sie das Stromkabel nicht über Nacht an der Basisstation angeschlossen. Die nachlassende Batterieleistung kann zur Abnahme der Reichweite des Basisstation-Signals führen.

Hinweis: Eine mobile Basisstation kann auch durch einen an eine Steckdose angeschlossenen Umrichter, der Wechsel- in 12-V-Gleichstrom umwandelt, angetrieben werden. Die Stromversorgung muss mindestens 3 A und 12-14 VDC aufweisen.

Hinweis: Um die Stromversorgung der Basisstation zu unterbrechen, klemmen einfach Sie die Batterie und/oder das Stromkabel ab.

Basisstation demontieren

Abb. 8-8 Ablauf für die Demontage der Basisstation

Schritt	Bild	Maßnahme
1.		Trennen Sie die Basisstation von der Stromversorgung.
2.		Trennen Sie den 26-poligen Amphenol-Steckverbinder vom Basisstationsempfänger.
3.		Ziehen Sie den 12-poligen Deutsch-Stecker aus dem Funkmodem.
4.		Drücken Sie die Entriegelung der Schnellanschlussbuchse und entfernen Sie die Basisstation vom Stativ.
5.		Entfernen Sie die Schnellanschlussbuchse von der Basisstation.
6.		Klemmen Sie den Schnellanschlusstecker ab und entfernen Sie den Modemantennenaufbau vom Stativ.
7.		Fügen Sie Schnellanschlusstecker und -buchse wieder zusammen und verstauen Sie diese im Transportkoffer.
8.		Nehmen Sie das Funkmodem vom Stativbein ab. Das Gerät muss nicht von der Modemhalterung getrennt werden.
9.		Klappen Sie das Stativ zusammen.

Schritt	Bild	Maßnahme
10.		Lagern und transportieren Sie die A5-Steer-Basisstationausrüstung im Transportkoffer.

AFLink-Softwarekonfiguration

Das AFLink-Funkmodem muss auf die Frequenz eingestellt sein, für die der Eigentümer eine Lizenz hat. Der AutoFarm-Händler sollte in der Lage sein, mit der AutoFarm AFLink-Programmierhilfe diese Frequenz einzustellen. Dieses Tool ist für AutoFarm-Händler im Internet auf dem AutoFarm Dealer Portal <http://www.gpsfarm.com> verfügbar.

Um den Computer an das AFLink-Funkgerät anzuschließen, sind die folgenden AutoFarm-Kabel erforderlich:

- Funkkabel für stationäre Basis (201-0280-01)
- Externes Funkkabel (201-0221-01)
- Optional Stromkabel mit Batterieklemmen (201-0171-01)
- Optional Stromkabel mit Blankdrähten (201-0151-01)

Hinweis: Das Funkmodem im Fahrzeug muss ebenfalls auf dieselbe Frequenz eingestellt sein. Informationen zur Änderung der Frequenz des Fahrzeugfunkgerätes oder zur Anwendung der AutoFarm-Programmierhilfe erhalten Sie in der AFLink Funk-Installationsanleitung für Fahrzeuge.

Problembesehung

Die im Kapitel **Fehlerbesehung** enthaltenen Informationen sind in folgende Abschnitte aufgeteilt:

- *LED-Display*
- *Sonstige Überlegungen*

Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor, wenn Ihre Basisstation nicht ordnungsgemäß zu funktionieren scheint.

LED-Display

Überprüfen Sie das LED-Display und bestätigen Sie den in *Tabelle 7-1*. angezeigten Status.

Tabelle 9-1 LED-Statusanzeigen

LED-Anzeige	Status
TX	Diese Anzeige muss aktiv sein (Blinken und/oder Dauerleuchten [grün]). Dies weist darauf hin, dass Daten an das Fahrzeug gesendet werden.
BOK	Diese Anzeige muss ein Dauerleuchten/Blinken [EIN] zeigen, bevor Sie mit Aufgaben beginnen. Die Basisstation benötigt mindestens vier Satelliten, bevor sie GPS-Daten an das Fahrzeug überträgt.
PWR	Diese Anzeige muss ein Dauerleuchten/Blinken [EIN] zeigen, bevor Sie mit Aufgaben beginnen. Dies weist darauf hin, dass die Basisstation mit Strom versorgt ist.

Sonstige Überlegungen

- Berücksichtigen Sie etwaige Hindernisse, die Signale von der Basisstation zum Fahrzeug behindern können.
- Parken Sie Ihren LKW oder andere Fahrzeuge nicht in unmittelbarer Nähe der Basisstation.
- Die Kommunikationssignale zwischen Basisstation und Fahrzeug erfordern eine Sichtlinie.
- Der Funkbereich der GPS-Antenne der Basisstation nach oben muss frei sein.
- Die Basisstation muss für präzise Leistung gerade und fest montiert sein, um Bewegungen durch den Wind zu reduzieren. Bewegungen führen zu Ungenauigkeiten bei der Bestimmung der Fahrzeugposition.

Hinweis: Wenn Sie AutoFarm-Produkte am nächsten Tag oder in der nächsten Saison weiter in den gleichen Reihen verwenden wollen, müssen Sie die GPS-Antenne der Basisstation exakt am gleichen Ort wie bei der ersten Bearbeitung des Feldes aufstellen.

Stichwortverzeichnis

A

- A5-Level-Basisstation 7
- A5-Level-Basisstation – Konfiguration 27
 - Basisstation demontieren 36
 - Bestimmung des mobilen Standorts 27
 - Komponenten anschließen 30
 - Komponentenbeschreibungen 28
 - Stromversorgung herstellen 34
- A5-Permanent-Basisstation 7
- A5-Permanent-Basisstation – Konfiguration 41
 - Basisstation mit Strom versorgen 47
 - Bestimmung des festen Standorts 41
 - Hardware-Installation 45
 - Komponenten der Basisstation 42
 - Montage des GPS-Antennenkabels 45
 - Montage des Modemantennenkabels 46
 - Sicherung der Komponenten 42
- A5-Steer-Basisstation 7
- A5-Steer-Basisstation – Konfiguration 15
 - Bestimmung des mobilen Standorts 15
 - Komponenten anschließen 19
 - Komponentenbeschreibungen 16
 - Station demontieren 24
 - Stromversorgung herstellen 22
- A5-Turm-Basisstation 7
- A5-Turm-Basisstation – Konfiguration 49
 - Basisstation mit Strom versorgen 57
 - Bestimmung des festen Standorts 49
 - Hardware-Installation 53
 - Komponenten befestigen und anschließen 50
 - Komponenten der Basisstation 50
 - Montage des Basisstationsempfängers 54
 - Montage von Modemantenne, Funkmodem und Strom-/Datenkabel 54
- A5-Verstärker 7
- AFLink-Basiskonfigurationen 8

E

- Einführung 3
- Einrichten des A5-Verstärkers 59
 - Bestimmung des Verstärkerstandorts 59
 - Einrichten der Komponenten 68
 - Falsche Verwendung des Verstärkers 64
 - Fast-Roaming Freewave Software 61
 - Kettenanordnung (Daisy-Chaining) oder mehrere Verstärker 62
 - Komponentenbeschreibungen 65
 - Montage der Komponenten 67
 - Non Fast-Roaming Freewave Software 61
 - Stromversorgung herstellen 69
 - Verstärker demontieren 70
 - Verstärkeroptionen 59

F

- FCC-Bestimmungen 9
- Fehlerbehebung 93
 - LED-Display 93
 - Sonstige Überlegungen 93
- Funkbestimmungen für AFLink 8

G

- Grundlagen von RTK und Basisstation 3

K

- Konfigurationen der A5-Basisstation 7

M

- Mobile AFLink-Basis 8
- Mobile AFLink-Basisstation – Konfiguration 83
 - AFLink-Softwarekonfiguration 92
 - Basisstation demontieren 91
 - Einen mobilen Standort bestimmen 83
 - Komponenten anschließen 88
 - Komponentenbeschreibungen 84
 - Stromversorgung herstellen 90

O

Ort der GPS-Antenne der Basisstation markieren 4

S

Stationäre AFLink-Basis 8

Stationäre AFLink-Basisstation – Konfiguration

AFLink-Softwarekonfiguration 82

Basisstation mit Strom versorgen 81

Bestimmung eines festen Standorts 72

Hardware-Installation 75

Installation von GPS-Antenne und Antennenkabel 79

Komponenten befestigen und anschließen 72

Komponenten der Basisstation 73

Montage des Basisgehäuses 75

Montage von Funkmodem und Antennenkabel 80

Stationäre Basisstation AFLink – Konfiguration 71

U

Überlegungen und Vorsichtsmaßnahmen 6

W

Wenn Sie keine Wiederholbarkeit brauchen 5

Wichtige gesetzliche Informationen 10

Wiederholbarkeit 4