

Z-MAX

Z-Max[®].Net

Urheberrechtshinweis

Copyright 2003-2006 Magellan Navigation. Alle Rechte vorbehalten.

Marken

Alle in dieser Veröffentlichung erwähnten Produkt- und Markennamen sind Marken ihrer jeweiligen Inhaber.

FCC-Hinweis

Der Z-Max.Net-Empfänger entspricht den Grenzwerten digitaler Geräte der Klasse B, entsprechend Teil 15 der FCC-Richtlinien bei der Verwendung im portablen Modus. Siehe Hinweis unten bezüglich Geräten der Klasse B.

HINWEIS für digitale Geräte der Klasse B: Dieses Gerät wurden geprüft, und es wurde festgestellt, dass es den Grenzwerten für Digitalgeräte der Klasse B gemäß Abschnitt 15 der FCC-Vorschriften entspricht. Diese Grenzwerte sind für die Gewährleistung eines angemessenen Schutzes gegen schädliche Interferenzen bei der Installation im Wohnbereich bestimmt. Dieses Gerät erzeugt und benutzt Hochfrequenzenergie und kann diese abstrahlen. Wenn es nicht gemäß der Anleitung installiert und verwendet wird, kann es Störungen des Rundfunkempfangs verurschen. Das Auftreten von Interferenzen kann jedoch bei keiner Installation völlig ausgeschlossen werden. Wenn dieses Gerät den Rundfunk- und Fernsehempfang stört, was durch Ein- und Ausschalten des Geräts festgestellt werden kann, kann der Benutzer versuchen, die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen

- zu bestimmen und zu beseitigen: - Platzieren Sie die Empfangsantenne an einer anderen Stelle bzw. richten Sie sie neu aus.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen dem Gerät und dem Fmnfänger.
- Schließen Sie das Gerät und den Empfänger an
- unterschiedliche Stromkreise an.

- Wenden Sie sich an den Händler oder einen erfahrenen Radio-/Fernsehtechniker.

Wenn der Z-Max.Net mit einer externen Spannungsversorgung benutzt wird oder über den USB-Anschluss mit einem externen Gerät verbunden ist, entspricht er den Grenzwerten für digitale Geräte der Klasse A entsprechend Teil 15 der FCC-Richtlinien. Siehe Hinweis unten bezüglich Geräten der Klasse A.

HINWEIS für digitale Geräfe der Klasse A: Dieses Gerät wurde geprüft, und es wurde festgestellt, dass es den Grenzwerten für Digitalgeräte der Klasse A gemäß Abschnitt 15 der FCC-Vorschriften entspricht. Diese Grenzwerte dienen dem Schutz gegen schädliche Strahlung beim Betrieb der Ausrüstung in gewerblichen Umgebungen. Dieses Gerät erzeugt und benutzt Hochfrequenzenergie und kann diese abstrahlen. Wenn es nicht gemäß der Anleitung installiert und verwendet wird, kann es Störungen des Rundfunkempfangs verursachen. Der Betrieb der Ausrüstung in Wohngebieten führt wahrscheinlich zu Interferenzen, sodass der Anwender die Störung auf eigene Kosten beheben muss.

Hinweis: Alle Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von Magellan Navigation genehmigt sind, können zum Erlöschen der Betriebserlaubnis für das Gerät führen.

HF-Sicherheitshinweis – Abstrahlung von Hochfrequenzenergie (SAR)

Geräte zur Funkübertragung strahlen Hochfrequenzenergie (HF) während des Betriebs ab. HF-Energie kann vom menschlichen Körper absorbiert werden und möglicherweise die Gesundheit beeinträchtigen, wenn höhere Dosen absorbiert werden. Die Maßeinheit für das Augesetztsein des menschlichen Körpers gegenüber HF-Energie ist die "spezifische Absorptionsrate" (SAR).

Die Federal Communications Commission (FCC), Industrie Canada (IC) und andere Stellen weltweit haben Grenzwerte festgelegt, die einen genügend hohen Sicherheitsspielraum bieten, um die Sicherheit aller diese Geräte benutzenden Personen zu gewährleisten. Damit dieses Gerät in den USA, Kanada und Europa in Verkehr gebracht werden darf, wurde es auf Einhaltung der HF-Grenzwerte in einem qualifizierten Testlabor untersucht und bestätigt, dass es die Richtlinien bezüglich der Abstrahlung von HF-Energie einhält. Die SAR wurde bei Übertragung mit dem Gerät (GSM-Modul) bei maximal zulässiger HF-Leistung gemessen. Im Normalbetrieb wird das Gerät (GSM-Modul) jedoch häufig mit deutlich weniger Leistung betrieben. Die Sendeleistung wird automatisch gesteuert und reduziert sich im Allgemeinen je näher Sie zu einer GSM-Station kommen. Diese Absenkung der Sendeleistung führt zu einer deutlich geringeren HF-Aussetzung und damit einem geringeren SAR-Wert.

SAR: ANSI/IEEE C95.1 1992 FCC OET Bulletin 65 Supplement C 1999/519/CE

Die höchsten SAR-Werte für dieses kabellose Vermessungssystem betragen, wenn es wie im Handbuch beschrieben am Köprer getragen wird, 1,44 W/kg. Es braucht nicht vom Körper getrennt zu werden, wenn das kabellose Vermessungssystem in Betrieb ist, da die SAR-Messungen durchgeführt wurden, als das Gerät die Oberfläche des Körpers "berührte". Das Gerät ist in erster Linie nur für den Betrieb als ein mit der Hand gehaltense Gerät bestimmt.

FCC- und CE-HF-Sicherheitshinweis

Die verschiedenen Versionen des UHF-Senders halten FCC- und CE-Richtlinien ein.

Zur Einhaltung der FCC- und CE-Sicherheitsrichtlinien für die Aussetzung gegenüber HF-Energie als im normalen Gebrauch am Körper getragenes Gerät ist folgendes zu beachten: Es muss ein Abstand von MINDESTENS 3 m (10 Fuß) zwischen Körper und Gerät (UHF-Sender) eingehalten werden. Dieser Abstand berücksichtigt die FCC- und CE-Anforderungen sowie die gröftmögliche Ausgangsleistung. Verwenden Sie das Gerät NICHT so, dass es direkten Körperkontakt hat (z. B. auf dem Schoß). Bei einer solchen Verwendung würden die FCC-HF-Sicherheitsgrenzwerte wahrscheinlich überschritten. Weitere Informationen zur HF-Sicherheit fünden Sie unter www.fcc.gow/oet/risafety/.

Antennenpflege/Nicht genehmigte Modifikationen

Verwenden Sie nur die mitgelieferte, integrierte Antenne. Nicht genehmigte Modifikationen oder Zusätze an der Antenne könne das Gerät beschädigen und gegen die FCC- und CE-Richtlinien verstoßen. Alle Änderungen oder Modifikationen die nicht ausdrücklich von der zuständigen Stelle genehmigt sind, führen zum Erlöschen der Betriebserlaubnis für das Gerät.

Austauschen der Sicherung des Magellan U-Link-Senders

Im Daten-/Stromkabel des Magellan U-Link-Senders befindet sich eine Sicherung mit 4 Ampere. Dieses Y-Kabel verbindet den U-Link-Sender mit dem Z-Max.Net (über den 7-Stift-Anschluss) und mit einer Batterie als Spannungsquelle.

Wenn Sie die Sicherung ersetzen müssen, verwenden Sie eine flinke 4 A-ATO-Sicherung und gehen Sie folgendermaßen vor: - Trennen Sie das Daten-/Stromkabel von der Batterie.

- Öffnen Sie den Sicherungshalter im Kabellauf.
- Entnehmen Sie die beschädigte Sicherung.

- Setzen Sie die neue Sicherung ein und verschließen Sie den Sicherungshalter.

- Verbinden Sie das Daten-/Stromkabel wieder mit der Batterie.

Informationsquellen

Dieses Handbuch erläutert die Grundbedienung des Z-Max.Net. Weiterführende Informationen finden Sie im Z-Max.Net Reference Manual auf der Z-Max.Net-CD.

Garantie

Garantieinformationen finden Sie im Z-Max.Net Reference Manual.

Inhalt

Einführung	. 1
Systemübersicht	1
Gerätemerkmale	3
Z-Max.Net-Frontplatte	3
Bluetooth®-Anschluss	. 4
Status-LEDs	. 4
Frontplatten-Display	. 5
Bedientasten	5
Betriebstaste	. 6
SD-Kartenleser und USB	. 6
Z-Max.Net-Rückseite	6
GNSS-Antennenkonfigurationen	7
Basis	. 7
Rover am Prismenstab	. 7
Rover im Rucksack	7
Vorbereiten für die erstmalige Verwendung	. 8
Laden des Stromversorgungsmoduls	8
Anbringen der seitlichen Module	9
Anbringen des GNSS-Antennenmoduls	9
Einlegen einer Speicherkarte	10
Ein-/Ausschalten des Systems	.10
Initialisieren des Systems	.11
Prüfen, ob der Z-Max.Net Satelliten empfängt	.12
RTK-Vermessung	13
Voraussetzungen für RTK-Vermessungen	13
Aufhauen einer RTK-Basis	14
Auswählen des Standnunktes	14
Aufhauen einer RTK-Basis	14
Aufbauen eines RTK-Rovers	16
Herstellen einer Bluetooth-Verbindung mit	10
dem Z-Max.Net	18
Einführung	18
Einschalten des Systems	19
Suchen von Bluetooth-Geräten	19
Erkennen von Bluetooth-Diensten	20
Zuweisen von virtuellen Anschlüssen für Bluetooth	20
Speichern der Einstellungen für den seriellen	
Bluetooth-Anschluss	21
Definieren/Speichern der Bluetooth-Einstellungen	~~
fur FAST Survey	22
Umschalten von Bluetooth Zwischen Basis und Rover.	23
	23
AUTRUTEN VON FAST SURVEY	23
Fingeben von Besignesition und Konnung	24 25
	20

Einrichten des Funkgerätes	26
Einrichten eines RTK-Rovers	. 27
Fall 1: Rover mit einer UHF-Funkverbindung	28
Fall 2: Rover mit einer GSM-/GPRS-Datenverbindung	30
Speichern der Einstellungen für Basis und Rover	. 32
Durchführen einer RTK-Messung	. 32
Aufzeichnen von RTK-Punkten	33
Aufzeichnen von RTK-Punkten im kontinuierlichen	24
Mouus	25
	30
Ubortrogon von DTK Ergobnisson zu CNSS Solutions	~ ~ /
Ubertragen von RTK-Ergebnissen zu GNSS Solutions	.3/
Ubertragen von RTK-Ergebnissen zu GNSS Solutions Post-Processing-Vermessung	. 37 39
Ubertragen von RTK-Ergebnissen zu GNSS Solutions Post-Processing-Vermessung Hinweis zum statischen Messverfahren	. 37 39 . 39
Ubertragen von RTK-Ergebnissen zu GNSS Solutions Post-Processing-Vermessung Hinweis zum statischen Messverfahren Durchführen einer statischen Messung	. 37 39 . 39 . 40
Ubertragen von RTK-Ergebnissen zu GNSS Solutions Post-Processing-Vermessung Hinweis zum statischen Messverfahren Durchführen einer statischen Messung Aufbau	. 37 39 . 39 . 40 40
Ubertragen von RTK-Ergebnissen zu GNSS Solutions Post-Processing-Vermessung Hinweis zum statischen Messverfahren Durchführen einer statischen Messung Aufbau Einrichten des Z-Max.Net für den statischen Modus	. 37 39 . 39 . 40 40 41
Ubertragen von RTK-Ergebnissen zu GNSS Solutions Post-Processing-Vermessung Hinweis zum statischen Messverfahren Durchführen einer statischen Messung Aufbau Einrichten des Z-Max.Net für den statischen Modus Starten der Datenerfassung	. 37 39 . 39 . 40 40 41 43
Ubertragen von RTK-Ergebnissen zu GNSS Solutions Post-Processing-Vermessung Hinweis zum statischen Messverfahren Durchführen einer statischen Messung Aufbau Einrichten des Z-Max.Net für den statischen Modus Starten der Datenerfassung Beenden der Datenerfassung	. 37 39 . 39 . 40 40 41 43 43
Ubertragen von RTK-Ergebnissen zu GNSS Solutions Post-Processing-Vermessung Hinweis zum statischen Messverfahren Durchführen einer statischen Messung Aufbau Einrichten des Z-Max.Net für den statischen Modus Starten der Datenerfassung Beenden der Datenerfassung Übertragen von Felddaten zum PC	. 37 . 39 . 40 . 40 . 40 . 41 . 43 . 45
Ubertragen von RTK-Ergebnissen zu GNSS Solutions Post-Processing-Vermessung Hinweis zum statischen Messverfahren Durchführen einer statischen Messung Aufbau Einrichten des Z-Max.Net für den statischen Modus Starten der Datenerfassung Beenden der Datenerfassung Übertragen von Felddaten zum PC Auswerten der Felddaten (Post-Processing)	. 37 . 39 . 40 40 41 43 43 . 45 . 46

Frontplatten-Benutzeroberfläche: Funktionsdiagramm 48



Herzlichen Glückwunsch! Sie haben soeben Ihr neues Z-Max™.Net-GNSS-Zweifrequenz-Vermessungssystem von Magellan erhalten!

Das GNSS (oder Globale Navigationssatellitensystem) hat Kontrollvermessungen, topografische Aufnahmen und die Bauvermessung revolutioniert. Nur wenn Sie die richtigen Werkzeuge für professionelles Arbeiten besitzen, sind Sie in der Branche wettbewerbsfähig.

Wie Sie diese Werkzeuge richtig und schnell einsetzen soll Thema der vorliegenden Einführung sein.

Systemübersicht

Die folgende Tabelle bietet eine Übersicht der Hauptkomponenten des Z-Max.Net-Systems. Je nach erworbenem Paket und geplantem Einsatzbereich besitzen Sie möglicherweise nur einen Teil der aufgeführten Komponenten. Bitte verwenden Sie den Lieferschein um zu prüfen, welche Komponenten Sie gekauft haben. Da die Tabelle nur eine Übersicht ist, haben Sie möglicherweise auch weitere, darin nicht aufgeführte, Komponenten erhalten. So werden alle erhältlichen Feldrechner aufgeführt, nicht jedoch die Halteklammern, die im Normalfall dazu gehören. Weitere Informationen zu diesen Komponenten erhalten Sie von Ihrem Händler. Bestellinformationen finden Sie im *Z-Max.Net Reference Manual.*

Bas	is	Post-Processi	ng	Rover, RTK	
GPS-Empfänger- modul		V-Modul (1) (Leeres Modul) Rover, Rucksa	F ack	Kommunikations- modul	
GNSS-Antennen- modul	-	Rucksack		UHF-Antennen- modul (2)	
Stromversorgungs- modul	and a second	Prismenstab- HF-Adapter		Prismenstab	
Ladegerät	Se	Max-HF- Adapter		Gerätehalterung	Jere
		Feldrechner		Funk	
USB-Kabel	Q	Magellan MobileMapper CE		Magellan U-Link- Sender	and the second
Serielles Datenkabel	(9)	Juniper Allegro CX		Pacific-Crest UHF-Sender	
Statisch, Basis		Software		HF-Kabel	
Höhenmess- einrichtung	- Contraction	GNSS- Solutions-CD	Eta Senteraria Personal Person	GPS-HF-Kabel	0
HI-Eichmarke	2	FAST-Survey- CD	Atting to the second	UHF-HF-Kabel	0
Transportkoffer		Speicherdater	nträger	(1) Auch für eine F	RTK-Basis als
Softcase	E	SD-Karte (erhältlich bei Magellan)	R	UHF-Funkgerät für den Datenfunk verwendet. (2) Ein leeres UHF-Antennenmodul ist ebenfalls erhältlich.	

Gerätemerkmale



Das Stromversorgungsmodul befindet sich, von der Vorderseite des GPS-Empfängermoduls betrachtet, an der linken, das Kommunikations- oder V-Modul an der rechten Seite.

Z-Max.Net-Frontplatte



Bluetooth®-Anschluss

Über dieses Gerät können Sie per drahtloser Bluetooth-Verbindung mit dem Z-Max.Net kommunizieren. Der Anschluss wird am Z-Max.Net mit "C" bezeichnet.

Status-LEDs

Von links nach rechts sehen Sie folgende LEDs:



• **RTK-Lösung**: Diese LED ist nur aktiv, wenn der Empfänger als RTK-Rover betrieben wird.

Farbe	Bedeutung
Aus	Kein RTK-Rover
Grünes Blinken	Fixed-Lösung
Oranges Blinken	Float-Lösung
Rotes Blinken	Keine RTK-Lösung

• Kommunikation: Diese LED zeigt an, wenn Echtzeitdaten gesendet (Basis) oder empfangen (Rover) werden..

Farbe	Bedeutung
Aus	Keine Datenverbindung eingerichtet
Grünes Blinken	Basis: Sendet Daten Rover: Basisdaten werden empfangen und verwendet
Rotes Blinken	Basis: Irrelevant Rover: Basisdaten werden empfangen, aber nicht ver- wendet
Kein Blinken	Basis: Keine Daten gesendet Rover: Keine Basisdaten empfangen

• **Datenaufzeichnung**: Diese LED zeigt den Status der Datenaufzeichnung an.

Farbe	Bedeutung		
Aus	Keine Datenaufzeichnung		
	Datenaufzeichnung läuft; Die LED blinkt		
Grünes Blinken	im Takt mit dem Aufzeichnungsintervall		
	(Standardwert 20 Sekunden).		
Rot	Datenaufzeichnung nicht möglich (Speicher voll)		



 Satelliten/Strom: Nach dem Einschalten blinkt diese LED alle 1 bis 2 Sekunden rot, um anzuzeigen, dass das Gerät eingeschaltet ist. Zwischen jedem roten Blinken blinkt die LED auch für jeden verfolgten Satelliten ein Mal grün auf.



Aufwärtstast

Abwärtstast

Eingabetaste

Abbrechentaste

Frontplatten-Display

Beim Frontplatten-Display handelt es sich um eine alphanumerische 8-Zeichen-LED-Anzeige, die dazu benutzt wird, den Zustand des Empfängers zu überwachen, die Empfängerparameter einzustellen und den Empfänger für verschiedene Arten von Vermessungen zu konfigurieren.

Das Display zeigt bis zu acht Zeichen gleichzeitig an. Meldungen oder Parameter, die länger als acht Zeichen sind, laufen von rechts nach links durch die Anzeige.

Bedientasten

Die vier Bedientasten steuern die Anzeige im Frontplatten-Display. Je nach Modus (Anzeige/Bearbeiten) haben die Tasten unterschiedliche Funktionen.

Anzeigemodus:

NACH OBEN	blättert vorwärts durch Menüs (bleibt auf derselben Ebene)
(gelb)	
NACH UNTEN	hlättert rückwärts durch Menüs (bleiht auf derselhen Ehene)
(gelb)	
ENTER	wählt einen Eintrag aus, ruft die nächste Ebene ab oder aktiviert
(grün)	den Bearbeitungsmodus
ABBRECHEN	kahrt zur übergeordneten Ebene zurück
(rot)	Kenin zur übergebrühleten Ebene zürück

Bearbeitungsmodus:

NACH OBEN (gelb)	Während der Dateneingabe: blättert vorwärts durch Zeichen In der Parameterliste: blättert vorwärts Zum schnellen Blättern 3 Sekunden gedrückt halten
NACH UNTEN (gelb)	Während der Dateneingabe: blättert rückwärts durch Zeichen In der Parameterliste: blättert rückwärts Zum schnellen Blättern 3 Sekunden gedrückt halten
ENTER (grün)	In der Parameterliste: wählt Parameter aus Während der Dateneingabe: übernimmt ein Zeichen und wählt das nächste Zeichen oder verlässt den Bearbeitungsmodus
ABBRECHEN (rot)	Während der Dateneingabe: löscht das zuletzt bearbeitete Zeichen und bleibt im Bearbeitungsmodus In der Parameterliste: wechselt vom Bearbeitungsmodus in den Anzeigemodus, ohne den Parameter zu wählen

Einzelheiten finden Sie im Z-Max.Net Reference Manual.



Betriebstaste

Diese Taste schaltet das Gerät ein, aus oder initialisiert es (siehe Seite 10).

SD-Kartenleser und USB

Unter den vier Bedientasten befindet sich eine mit zwei Schrauben gesicherte Klappe. Lösen Sie die Schrauben und öffnen Sie die Klappe, um auf den SD-Kartensteckplatz und den USB-Anschluss zuzugreifen.

Der SD-Kartensteckplatz enthält die SD-Karte, die als Datenspeicher des Empfängers genutzt wird. Alle vom Gerät gespeicherten Daten werden auf der SD-Karte abgelegt. Warnung! Verwenden Sie nur von Magellan verkaufte SD-Karten.

Der USB-Anschluss ist eine der externen Schnittstellen zur Verbindung mit einem Computer. Es handelt sich um einen USB-Anschluss vom Typ B.



Z-Max.Net-Rückseite

Anschlussbelegungen finden Sie im *Z-Max.Net Reference Manual.*



GNSS-Antennenkonfigurationen

In allen Betriebsarten muss das GNSS-Antennenmodul mit dem Empfängermodul verbunden sein. Diese Verbindung lässt sich auf drei verschiedene Arten herstellen, die hier erläutert werden.

Basis

←

Das GNSS-Antennenmodul (A) wird direkt mit dem Empfängermodul (B) verbunden.

Rover am Prismenstab

Das GNSS-Antennenmodul (A) wird über ein UHF-Antennenmodul oder ein UHF-Antennenleermodul (C) mit dem Empfängermodul (B) verbunden. →



Rover im Rucksack

Das GNSS-Antennenmodul (A) wird über ein UHF-Antennenmodul oder ein UHF-Antennenleermodul (C), einen Prismenstabadapter (D), ein HF-Doppelkabel (E) und einen Max-HF-Adapter (F) mit dem Empfängermodul (B) verbunden.







Von der Verwendung anderer Netzteile als dem von Magellan gelieferten zum Aufladen des Stromversorgungsmoduls wird abgeraten.

2. Vorbereiten für die erstmalige Verwendung

Laden des Stromversorgungsmoduls

So laden Sie das Stromversorgungsmodul:

- Verbinden Sie das Ladegerät wie in der Abbildung gezeigt mit dem Stromversorgungsmodul und einer Steckdose.
- Sie sollten das Modul **mindestens fünf Stunden** noch besser eine ganze Nacht aufladen (auch wenn das Ladegerät eine volle Batterie anzeigt).
- Prüfen Sie, ob die Batterie vollständig geladen ist, indem Sie die Taste auf der Rückseite des Stromversorgungsmoduls drücken. Die vier LEDs sollten grün leuchten.

Das Stromversorgungsmodul enthält aufladbare Lithium-Ionen-Zellen und eine intelligente Ladeelektronik. Das Stromversorgungsmodul wird mit dem im Lieferumfang enthaltenen Netzteil aufgeladen.

Dieses Netzteil kann auch verwendet werden, um den Z-Max.Net direkt über einen externen Anschluss mit Strom zu versorgen. Das Ladegerät arbeitet im Bereich von 110 bis 240 Volt Wechselstrom und stellt für das Stromversorgungs-modul 12 Volt Gleichstrom Eingangsspannung mit mindestens 4 Ampere Belastbarkeit zur Verfügung.

Weiterführende Informationen zu Daten und Benutzung des Stromversorgungsmoduls finden Sie im *Z-Max.Net Reference Manual.*

Achten Sie darauf, dass die Anschlussstifte nicht verschmutzen. Berühren Sie die Stifte nicht.



Anbringen der seitlichen Module

Gehen Sie zum Anbringen eines Erweiterungsmoduls am Empfänger (also des Stromversorgungsmoduls auf der linken oder des V-Moduls auf der rechten Seite) wie folgt vor:

 Stecken Sie zuerst den kleinen Vorsprung des Moduls hinten in das Gehäuse (siehe Abbildung). Dadurch wird das Modul richtig ausgerichtet.



- Drehen Sie das Modul, indem Sie den Vorsprung als Angelpunkt verwenden. Damit das Modul vertikal korrekt ausgerichtet ist, müssen Sie die vorspringenden Kanten an beiden Seiten der Anschlussstifte auf die Nuten am Empfängermodul ausrichten. Drehen Sie das geschlossene Modul nun bis der Riegel auf dem Modul einschnappt.
- Vergewissern Sie sich, dass das Modul fest sitzt und der Riegel an der Modulkante zuschnappt.

Anbringen des GNSS-Antennenmoduls

Mit Ausnahme eines abgeflachten Bereiches ist die Basis des GNSS-Antennenmoduls rund. Die Oberkante des Empfängermoduls, des UHF-Antennenmoduls und des leeren UHF-Antennenmoduls sind so gestaltet, dass das GNSS-Antennenmodul nur auf eine Art angebracht werden kann.

- Stellen Sie sicher, dass die Basis des GNSS-Antennenmoduls so ausgerichtet ist, dass die abgeflachte Seite mit der abgeflachten Seite am Empfängermodul übereinstimmt.
- Befestigen Sie nun das GNSS-Antennenmodul an der Steckerbuchse. Das Modul muss sich einfach hineindrücken lassen.



Verwenden Sie nur von Magellan verkaufte SD-Karten!



Es ist wichtig, den Empfänger mit der Betriebstaste auf der Frontplatte auszuschalten, *bevor* Sie die SD-Karte entnehmen.

• Nachdem Sie das Modul befestigt haben, drehen Sie den Gewindering auf dem GNSS-Antennenmodul, bis die Antenne ganz fest sitzt.

Einlegen einer Speicherkarte

Um Rohdaten, zum Beispiel für eine nachträgliche Auswertung (Post-Processing), aufzuzeichnen, müssen Sie eine Speicherkarte in den Z-Max.Net einlegen.

So legen Sie eine SD-Speicherkarte in den Kartensteckplatz ein:

- Richten Sie die Karte so aus, dass die abgeschrägte Ecke nach unten weist (siehe Abbildung).
- Schieben Sie die Karte nun vorsichtig in den Steckplatz, bis Sie ein leichtes Einrasten spüren. Mit diesem Einrasten ist die Karte korrekt eingelegt. Eine korrekt eingelegte SD-Karte darf sich nicht bewegen, wenn Sie diese loslassen.

Ein-/Ausschalten des Systems

- Drücken Sie zum Einschalten die Betriebstaste auf der Frontplatte des Empfängers für etwa 2 Sekunden (ein Piepsen ertönt) und lassen Sie die Taste dann los. Die LED "Satelliten/Strom" sollte nun rot blinken, und zwar ein Mal pro Sekunde. Daran ist zu erkennen, dass der Empfänger eingeschaltet ist.
- Um das Gerät auszuschalten, halten Sie die Betriebstaste zwei Sekunden lang gedrückt. Der Empfänger piepst jede Sekunde und zeigt eine Abschaltnachricht an, bevor er sich abschaltet.

Initialisieren des Systems

Durch das Initialisieren beim ersten Einsatz des Systems:

- wird der interne Speicher gelöscht,
- werden die Benutzereinstellungen auf die Standardwerte zurückgesetzt,
- werden die Ephemeriden und Almanachdaten im Speicher gelöscht,



Sie sollten den Z-Max.Net auch dann initialisieren, wenn er nicht wie erwartet funktioniert.

Wenn das System ausgeschaltet ist, können Sie es wie folgt mithilfe der Betriebstaste initialisieren:

 Drücken Sie die Betriebstaste mindestens 5 Sekunden lang. Im Display erscheint "re-init" um anzuzeigen, dass der Empfänger initialisiert wird.

Die Initialisierung dauert – abhängig von der Kapazität der SD-Karte – einige Minuten. Auf der Frontplatte wird solange "**re-init**" angezeigt, bis der Vorgang abgeschlossen ist.

Abschließend schaltet sich der Empfänger im normalen Betriebsmodus ein und auf der Frontplatte wird "SYSINFO" angezeigt; die SD-Karte kann verwendet werden.





Begeben Sie sich nach dem Initialisieren nach draußen. Die Antenne sollte rundum freie Himmelssicht haben.

Prüfen, ob der Z-Max.Net Satelliten empfängt

Wenn die GPS-Antenne relativ freie Sicht hat, sollte der Empfänger nach wenigen Minuten mit der Satellitenverfolgung beginnen. Das ist an der LED "Satelliten/Strom" zu erkennen:

- 1. Sie blinkt ein Mal pro Sekunde rot, um anzuzeigen, dass das Gerät eingeschaltet ist, und mehrmals pro Sekunde grün zwischen jedem roten Blinken.
- 2. Jedes grüne Blinken steht für einen verfolgten Satelliten. Bei normalen Empfangsbedingungen sollte das System im Schnitt acht Satelliten empfangen.

3. RTK-Vermessung

Voraussetzungen für RTK-Vermessungen

Die wichtigsten Informationen auf einen Blick:

- Zwei Geräte sind erforderlich: Gerät 1 (die Basis) wird auf einer bekannten Position betrieben, Gerät 2 (der Rover, die Mobileinheit) im Messgebiet.
- Zwischen Basis und Rover muss eine Datenverbindung hergestellt werden. Diese Datenverbindung kann auf drei verschiedene Arten erreicht werden:
 - UHF-Funkgerät
 - GSM-Modem
 - Anderes externes Gerät
- Je nach gewählter Datenverbindung arbeitet die Basis in einem der folgenden Modi:

 - als echte Basis (mit UHF-Funk, GSM oder einem anderen externen Gerät)
 - als virtuelle Basis, die Daten über ein GSM-Modem per GPRS sendet Die gebräuchlichsten Z-Max.Net-RTK-Systemkonfigurationen sind in der Folge dargestellt:



- 4. Der Rover kann in einem Rucksack oder auf einem Prismenstab verwendet werden. Die Bedienung erfolgt nahezu identisch. Diese Einführung beschreibt nur den Einsatz mit einem Prismenstab. Einzelheiten zur Rucksackkonfiguration finden Sie im Z-Max.Net-Referenzhandbuch.
- Eine RTK-Vermessung ist mithilfe eines Feldrechners, auf dem FAST Survey ausgeführt wird, einfacher durchzuführen. Sie können RTK-Vermessungen auch über die Frontplatte steuern.
- 6. Ob Sie nun eine echte oder eine virtuelle Basis verwenden: die Entfernung zum Rover (die so genannte Basislinie; maximal 50 km bzw. 30 Meilen) muss in etwa bekannt sein, damit Sie die bestmögliche Genauigkeit erzielen können.

Wenn Sie die Basis selbst einrichten, achten Sie darauf, dass die Basis an einem Punkt aufgestellt ist, an dem möglichst freie Rundum- und Himmelssicht besteht!

Vermeiden Sie, sofern möglich, die Nähe von Bäumen, Gebäuden und anderen hohen Hindernissen.

Eine freie Himmelssicht stellt sicher, dass die Basis Daten von möglichst allen sichtbaren Satelliten erfassen kann – ein Grundbaustein für erfolgreiche, genaue und schnelle Vermessungen.

Aufbauen einer RTK-Basis

Eine typische Basiseinrichtung anhand der folgenden Komponenten wird in diesem Abschnitt beschrieben:

- Ein herkömmliches Stativ wird verwendet.
- Für die Datenverbindung wird ein Magellan U-Link-Funkgerät eingesetzt.
- RTK-Korrekturen werden im Ashtech-CPD-Format (DBEN) gesendet.
- Der Z-Max.Net-Basisempfänger und der U-Link-Sender werden über eine externe 12-Volt-Batterie (DC) mit Strom versorgt.
- Die Basis wird über einen Feldrechner mit Bluetooth-Unterstützung (MobileMapper CE), auf dem FAST Survey ausgeführt wird, eingerichtet.

Andere Basiskonfigurationen können anhand der nachstehenden Anleitungen problemlos eingerichtet werden, wenn Sie folgende Hauptschritte ausführen: 1) Eingeben der geografischen Position

2) Einrichten der Datenverbindung

Auswählen des Standpunktes

Der Standpunkt sollte die bestmöglichen GPS-Empfangsbedingungen bieten. Die GNSS-Antenne sollte rundum freie Himmelssicht haben. Es sollten sich keine (oder möglichst keine) Hindernisse in der Nähe befinden.

Aufbauen einer RTK-Basis

- Verbinden Sie die Systembestandteile (Stromversorgungsmodul, GNSS-Antennenund V-Modul) wie auf Seite 9 beschrieben.
 Da ein UHF-Funksender für die Datenverbindung genutzt wird, kann ein V-Modul statt des Kommunikationsmoduls an der rechten Seite des Empfängermoduls angebracht werden.
- 2. Zentrieren und richten Sie das Stativ über dem Messpunkt aus.









- Stecken Sie den Dreifu
 ßadapter durch das Loch in der HI-Eichmarke und schrauben Sie den Adapter samt Marke in die 5/8-Zollaufnahme unten am Z-Max.Net-Empfängermodul.
- 4. Setzen Sie den Z-Max.Net vorsichtig in den Dreifuß auf dem Stativ, das über dem Punkt aufgebaut ist.
- Messen Sie den Abstand zwischen der Mitte des Referenzpunktes und dem Messpunkt am Z-Max.Net (siehe *Hb* in der Abbildung). Später müssen Sie den gemessenen Wert eingeben (siehe Punkt *5.* auf *Seite 25*).
- Verbinden Sie den Stromeingang (PWR) des Z-Max.Net über das mitgelieferte Stromkabel (Art.-Nr. 730477) mit der externen 12-Volt-Batterie (Gleichstrom).
- Stellen Sie das Stativ f
 ür den UHF-Sender ein paar Meter vom Stativ f
 ür den Z-Max.Net entfernt auf. Der Abstand

zwischen den beiden Stativen wird durch die Länge (10 Meter) des Strom-/Datenkabels zwischen Z-Max.Net-Empfänger und Funkgerät begrenzt (siehe Punkt *10* unten).

- 8. Schrauben Sie die Funkantenne (A) auf den Antennenanschluss des U-Link-Funkgeräts (B).
- 9. Haken Sie den Flansch des Funkgeräts in die Halterung (C) ein und bringen Sie die Halterung am ausziehbaren Vermessungsstab an (D).
- 10.Verbinden Sie das Y-Strom-/Datenkabel (Art.-Nr. 730476) mit dem 7-poligen Anschluss B des Z-Max.Net und dem 15-poligen Strom-/Datenanschluss des U-Link-Funkgeräts (E).
- 11.Verbinden Sie das freie Ende des Daten-/Stromkabels mit der Batterie.
- 12.Die UHF-Funkantenne sollte so hoch wie möglich angebracht werden, um eine maximale Reichweite zu gewährleisten.





Verwenden Sie nur eine 12-V-Batterie (Gleichstrom), um den U-Link-Sender mit Strom zu versorgen. 24-V-Batterien (Gleichstrom) dürfen nur zum Betreiben des Z-Max.Net verwendet werden. Das folgende Diagramm zeigt die bisher beschriebenen Verbindungen.



Aufbauen eines RTK-Rovers

In der Folge werden zwei häufig vorkommende RTK-Roverkonfigurationen beschrieben:

- **Rovereinrichtung 1:** Der RTK-Rover kommuniziert über eine UHF-Funkstrecke mit einer RTK-Basis, wie der im vorherigen Kapitel beschriebenen.
- **Rovereinrichtung 2**: Der RTK-Rover nutzt eine GSM-/GPRS-Verbindung, um Korrekturen von einem Anbieter über das Ntrip-Protokoll zu empfangen.



Der Rover wird wie folgt eingerichtet:

- Verbinden Sie die Systembestandteile (Stromversorgungsmodul, GNSS- und UHF-Antennenmodule, Kommunikationsmodul) wie auf Seite 9 beschrieben. Berücksichtigen Sie dabei folgende Punkte:
 - **Rovereinrichtung 1:** Da ein UHF-Funkgerät für die Datenverbindung genutzt wird, sollte ein UHF-Kommunikationsmodul statt des V-Moduls an der rechten Seite des Empfängermoduls angebracht werden. Sobald das UHF-Antennenmodul auf der Oberseite des Empfängermoduls angebracht ist, können Sie das GNSS-Antennenmodul oben auf dem UHF-Antennenmodul anbringen.
 - Rovereinrichtung 2: Da ein GSM-/GPRS-Modem für die Datenverbindung genutzt wird, sollte ein GSM-Kommunikationsmodul statt des V-Moduls an der rechten Seite des Empfängermoduls angebracht werden. Da keine UHF-Antenne benötigt wird, sollte ein UHF-Antennenleermodul auf der Oberseite des Empfängermoduls und dann das GNSS-Antennenmodul oben auf dem UHF-Antennenleermodul angebracht werden.
- 2. Befestigen Sie den so vorbereiteten Z-Max.Net auf dem Vermessungsstab:
 - Entfernen Sie den Messingadapter von der Oberseite des Stabes und bringen Sie ihn unten am Z-Max.Net an.
 - Befestigen Sie den Z-Max.Net direkt auf dem Stab. Wenn kein Adapter zur Hand ist, können Sie den Stab direkt unten in den Empfänger schrauben.
- Bestimmen Sie die Höhe des Prismenstabs (siehe *Hr* in der Abbildung). Wenn Sie einen Standardstab verwenden, wird die Höhe vom Stabhersteller angegeben. In diesem Fall ist keine Messung erforderlich. Sie benötigen diese Höhe beim Einrichten des Rovers (siehe Punkt *2.* auf *Seite 28*).
- 4. Befestigen Sie den Feldrechner an der Halteklammer und anschließend beides am Vermessungsstab.



Herstellen einer Bluetooth-Verbindung mit dem Z-Max.Net

Einführung

Dieser Abschnitt erläutert die Bedienung des Z-Max.Net-Systems über einen Feldrechner mit Bluetooth-Unterstützung (Magellan MobileMapper CE).

Bitte lesen Sie diese Hinweise sorgfältig:

- Wenn Sie Bluetooth verwenden, werden Sie während der Einrichtung von Basis oder Rover wiederholt aufgefordert, die PIN (Geheimzahl) für den Z-Max.Net einzugeben. Ab Werk lautet die PIN für alle Z-Max.Net-Geräte "12345". Um die PIN auf der virtuellen Tastatur des MobileMapper CE einzugeben, befolgen Sie diese Anleitungen:
 - Rufen Sie die virtuelle Tastatur durch Antippen von **P** in der Taskleiste und Auswählen von Tastatur auf. Tippen Sie in das Feld PIN eingeben, um die PIN einzugeben.
 - Um die virtuelle Tastatur zu schließen, tippen Sie auf in der Taskleiste und dann auf Eingabefeld ausblenden. Wenn die Taskleiste von der virtuellen Tastatur verdeckt wird, tippen Sie auf die Titelleiste der Tastatur und verschieben Sie sie bei niedergedrücktem Stift nach oben, bis die Taskleiste sichtbar ist. Tippen Sie dann auf Eingabefeld ausblenden.
- Die Aufforderung "Tippen und gedrückt halten" (bzw. Tippen Sie lang auf) wird in dieser Anleitung immer wieder benutzt. Sie bedeutet Folgendes:
 - Tippen Sie mit dem Stift auf ein Objekt.
 - Halten Sie den Stift auf dem Bildschirm, bis ein Kreis aus Punkten und anschließend ein Kontextmenü angezeigt werden. Nun können Sie einen der Einträge im Kontextmenü antippen.

Einschalten des Systems

In dieser Beschreibung wird vorausgesetzt, dass Basis und Rover nebeneinander aufgebaut sind.

- 1. Schalten Sie zuerst alle Z-Max.Net-Geräte ein, die Sie einsetzen werden (eine Basis und einen Rover oder nur einen Rover), indem Sie die Betriebstaste etwa zwei Sekunden lang drücken (bis ein Signal ertönt).
- 2. Drücken Sie die rote Einschalttaste am MobileMapper CE, bis die Betriebs-LED grün aufleuchtet.

Suchen von Bluetooth-Geräten

In diesem Schritt führen Sie Bluetooth Manager aus, um Bluetooth-Gerät in Reichweite des Feldrechners zu suchen.

- 1. Tippen Sie am MobileMapper CE auf 🌌 in der Taskleiste und dann auf Einstellungen gefolgt von Systemsteuerung.
- 2. Tippen Sie doppelt auf das Symbol Bluetooth Manager.
- 3. Tippen Sie im Bluetooth Manager auf die Schaltfläche EIN. Warten Sie, bis die gerade eingeschalteten Z-Max.Net-Geräte im Bluetooth Manager erkannt wurden. Bluetooth Manager erkennt außerdem alle anderen Bluetooth-Geräte in der Nähe, zum Beispiel Mobiltelefone oder Computer. (Je mehr Bluetooth-Geräte im Empfangsbereich aktiv sind, desto länger dauert die Erkennung.)
- 4. Tippen Sie im Fenster Authentifizierungsanford... (es erscheint, nachdem die Z-Max.Net-Geräte erkannt wurden) nacheinander die PIN <u>der Geräte</u> ein (Werkseinstellung "12345"). Eine Anleitung finden Sie unter *Einführung auf Seite 18*.
- 5. Tippen Sie auf OK. Bluetooth Manager aktualisiert nun die Liste der Bluetooth-Geräte und zeigt die Seriennummer der Z-Max.Net-Geräte anstelle der Bluetooth-Kennungen an.

Authentifizierungsanford 🗙				
c5c47800f24b				
PIN eingeben: 12345				
OK Abbreche	n			





Erkennen von Bluetooth-Diensten

In diesem Schritt werden die Dienste der erkannten Bluetooth-Geräte angezeigt.

Führen Sie <u>für jedes erkannte Z-Max.Net-Gerät</u> folgende Schritte aus:

- Tippen Sie lang auf ein grünes Z-Max.Net-Symbol in der Liste und dann kurz auf Dienste suchen im Kontextmenü. Warten Sie, bis ein Pluszeichen (+) vor dem Symbol erscheint.
- Erweitern Sie das Z-Max.Net-Symbol, indem Sie auf das Pluszeichen tippen. Nun wird der Eintrag Bluetooth Serial Port angezeigt. Er ist mit einem roten Kreuz markiert. ("Bluetooth Serial Port" ist der einzige Bluetooth-Dienst, der auf Z-Max.Net-Geräten zur Verfügung steht.)

Zuweisen von virtuellen Anschlüssen für Bluetooth

In diesem Schritt weisen Sie im Bluetooth Manager jeder benötigten Bluetooth-Verbindung einen virtuellen Anschluss auf dem Feldrechner zu.

Führen Sie <u>für jedes erkannte Z-Max.Net-Gerät</u> folgende Schritte aus:

- 1. Tippen Sie lang auf Bluetooth Serial Port und dann auf Konfigurieren. Das Fenster Seriellen Anschluss konfigurieren erscheint.
- Wählen Sie einen freien virtuellen Anschluss (COM3: für die Basis, COM4: für den Rover) und tippen Sie auf OK, um das Fenster zu schließen.
- 3. Tippen Sie lang auf Bluetooth Serial Port und dann auf Verbinden. Geben Sie die PIN erneut ein, falls Sie dazu aufgefordert werden. Warten Sie, bis für den seriellen Bluetooth-Anschluss ein grünes Häkchen angezeigt wird. Dies bedeutet, dass die Bluetooth-Verbindung zum Z-Max.Net hergestellt ist.



Speichern der Einstellungen für den seriellen Bluetooth-Anschluss

Sie können den nächsten Systemstart beschleunigen, wenn Sie beim ersten Einrichten der benötigten Bluetooth-Verbindungen folgende Punkte beachten.

Führen Sie <u>für jedes erkannte Z-Max.Net-Gerät</u> folgende Schritte aus:

 Tippen Sie lang auf Bluetooth Serial Port und dann nacheinander auf Auto Connect und Save Settings.
 Wenn diese Optionen aktiviert sind und Sie den Bluetooth Manager nicht beenden, bevor Sie den Feldrechner ausschalten, stellt Bluetooth Manager die Bluetooth-Verbindungen beim nächsten Einschalten des

Feldrechners automatisch wieder her. Logischerweise kann Bluetooth Manager nur Verbindungen mit Z-Max-Geräten wiederherstellen, die sich in der Nähe befinden und eingeschaltet sind. Sie müssen dann lediglich die PIN <u>für jedes dieser Geräte</u> eingeben.

Führen Sie folgende Schritte aus, bevor Sie FAST Survey aufrufen:

- 2. Tippen Sie oben rechts auf OK, um das Bluetooth-Manager-Fenster zu schließen. Dabei wird Bluetooth Manager nicht geschlossen, sondern lediglich ausgeblendet.
- 3. Schließen Sie daher auch die Systemsteuerung.

Das Bluetooth-Symbol (😢) in der Taskleiste zeigt an, dass Bluetooth noch aktiv ist.



Kommunikation					
<u>QK</u> bbruch					
Port Nr.:	СОМЗ 💌				
🔽 Dies ist ein Blue	tooth-Port				
Bluetooth-Treiber:	Andere 🔻				
<u>B</u> luetooth-P	ort suchen				
Baudrate:	57600 🔻				
Parität:	None 🔻				
Char-Länge:	8 🔻				
Stoppbits:	1 •				
Stan <u>d</u> ardeinst.					

Definieren/Speichern der Bluetooth-Einstellungen für FAST Survey

FAST Survey kann nur mit einem Z-Max.Net gleichzeitig kommunizieren. In diesem Schritt richten Sie FAST Survey für die Bluetooth-Kommunikation mit dem gewünschten Z-Max.Net ein und speichern diese Einstellungen in einer Konfigurationsdatei, damit Sie sie bei Bedarf schnell wiederherstellen können.

- 1. Starten Sie FAST Survey auf dem Feldrechner.
- 2. Tippen Sie in FAST Survey auf das Register Equip (Ausrüstung) und wählen Sie dort Comm Setup.
- 3. Wählen Sie im Feld **Port Nr**. den Eintrag "COM3", um mit der Basis zu kommunizieren.
- 4. Aktivieren Sie die Option Dies ist ein Bluetooth-Port und wählen Sie "Andere" als Bluetooth-Treiber.
- 5. Tippen Sie auf **OK**, um das Fenster zu schließen. FAST Survey kommuniziert nun über COM3 mit der Basis. Sie können nun die Basis einrichten oder überprüfen.
- 6. Tippen Sie oben auf dem Bildschirm auf 🛃.
- 7. Tippen Sie auf die Schaltfläche Speichern.
- 8. Legen Sie einen Namen für die Konfigurationsdatei fest, z. B. "Z-Max-Basis".
- 9. Tippen Sie auf OK und dann auf Schließen.
- 10.Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 9 für den verwendeten Z-Max.Net-Rover. Wählen Sie jedoch "COM4" anstelle von "COM3" (Punkt 3) und geben Sie "Z-Max-Rover" als Namen für die Konfigurationsdatei (Punkt 8) ein.



Umschalten von Bluetooth zwischen Basis und Rover

Nachdem Sie die Einstellungen für die Kommunikation zwischen FAST Survey und Z-Max.Net-System gespeichert haben, können Sie jederzeit die Bluetooth-Kommunikation zwischen Basis und Rover umschalten:

- 1. Tippen Sie oben auf dem Bildschirm auf ┛.
- 2. Tippen Sie auf den Namen der Konfiguration, die Sie für die Kommunikation verwenden möchten, und tippen Sie dann auf **Auswähl**. FAST Survey aktualisiert nun automatisch die Kommunikationseinstellungen, sodass Sie mit dem gewählten Gerät verbunden werden.

Einrichten einer RTK-Basis

Aufrufen von FAST Survey

- 1. Starten Sie FAST Survey am Feldrechner durch zweimaliges Tippen auf das FAST-Survey-Symbol.
- 2. Wählen Sie Neues/Vorhandenes Projekt. Ein neuer Dialog wird angezeigt.
- 3. Geben Sie im Feld Name einen Titel für das anzulegende Projekt ein, zum Beispiel "Job1.crd".

FAST Survey enthält eine eigene, große Bildschirmtastatur (siehe Abbildung). Wenn Sie in das Feld Name tippen, öffnet FAST Survey automatisch die Bildschirmtastatur. Geben Sie den Namen einfach über diese Tastatur ein und tippen Sie auf OK.

- 4. Tippen Sie auf OK, um das Projekt anzulegen. Nun wird das Register Einheiten angezeigt.
- 5. Wählen Sie im Register **Einheiten** die zu verwendenden Einheiten und Projektparameter.



Bildschirm für neues Projekt



Bildschirmtastatur von FAST Survey

ProjEinstell	QK	Abbruch		
Optionen	Einheiten			
Neues Projekt	kt GPS Abstecken			
Projektion: Projektionsliste bearbeiten				
Geoidseparationsdatei:				
Multipunkt-Transformation:				
Ebenenähnlichkeit 🗸 🗸				
Ein-Punkt-Lokalisierungsazimut:				
Amtl. Gitternet	z	•		

Register GPS

- 6. Tippen Sie auf das Register GPS.
- 7. Wählen Sie im Register GPS das Koordinatensystem und das Geoidmodell für das Projekt. Beachten Sie, dass Koordinatensystem und Geoidmodell eventuell vorab mit einem der Werkzeuge aus GNSS Solutions (weitere Informationen siehe *GNSS-Solutions-Referenzhandbuch*) auf den Feldrechner übertragen wurden. FAST Survey unterstützt eine Vielzahl von Koordinatensystemen. Um eines auszuwählen, tippen Sie auf Projektionsliste bearbeiten und dann auf Vorab definierte hinzufügen.
- 8. Tippen Sie auf **OK** oben im Dialog, nachdem Sie alle gewünschten Parameter festgelegt haben.

Konfigurieren der Basis und der Datenverbindung

Hinweis: In diesem Beispiel werden RTK-Korrekturen über eine UHF-Verbindung im CPD-Format (DBEN) zur Verfügung gestellt.

- 1. Wählen Sie das Register Equip und dort Instrument. Tippen Sie in der Liste auf "Magellan Professional and Ashtech" und abschließend auf OK.
- 2. Tippen Sie oben auf dem Bildschirm auf 🛃.
- 3. Tippen Sie auf den Namen der Konfiguration für die Basis (z. B. "Z-Max-Basis) und dann auf Auswählen. FAST Survey aktualisiert nun automatisch die Kommunikationseinstellungen, sodass Sie mit der Basis verbunden werden.

Sie können auch auf die Schaltfläche Comm Setup des Registers Equip tippen und dort im Feld Port Nr. den Anschluss auswählen, mit dem die Basis verbunden ist (siehe Punkt 2. unter Zuweisen von virtuellen Anschlüssen für Bluetooth auf Seite 20). Aktivieren Sie außerdem die Option "Dies ist ein Bluetooth-Anschluss" und wählen Sie "Andere" als Bluetooth-Treiber. Tippen Sie dann auf OK.

4. Tippen Sie auf Basis konfigurieren und dann in der Liste der Empfängertypen auf "Z-Max".

- Geben Sie die zuvor gemessene Antennenhöhe (siehe 5. auf Seite 15) sowie die Messmethode ein. Wenn Sie wie auf Seite 15 beschrieben gemessen haben, wählen Sie Schräg.
- Wählen Sie die benutzte GPS-Antenne also "[Z-Max GPS] Magellan Professional", wenn Sie die Z-Max.Net-Antenne verwenden, die direkt am Empfänger angebracht wird.
- 7. Tippen Sie auf das Register **Anschlüsse**. Treffen Sie bei Verwendung von Bluetooth und dem Magellan-Funkgerät folgende Auswahl:
 - Typ: "Magellan" (Magellan Radio)
 - Datenport: "C" (Bluetooth-Verbindung mit Feldrechner)
 - Funkport: "B"
 - Nachrichtentyp: "Ashtech (CPD)"
- 8. Tippen Sie auf OK, um die Parameter an den Z-Max.Net-Empfänger zu senden. Geben Sie die PIN erneut ein. Der Z-Max.Net piept. Ein neues Menü zum Eingeben der Initialisierungsposition für die Basis wird angezeigt.

Eingeben von Basisposition und Kennung

Es enthält bis zu sechs Möglichkeiten, zur Positionseingabe:

Basiskonfiguration	Abbruch	Basiskonfigurati	on A <u>b</u> bruch
Von neuer Positi	on	Von bekannter Position	
Von bekannter Pos	ition	Von neu	er Position
Zuvor vermessener Po	unkt	Von <u>G</u>	PS lesen
Lokale Koord. verwen	den	Br./Lä.	eingeben
Von <u>D</u> atei lesen		Gitterkoordir	naten eingeben





Referenzstationskennung

- 9. Wählen Sie die gewünschte Option aus. Ein Beispiel zum Eingeben der Basiskoordinaten:
 - Tippen Sie nacheinander auf Von neuer Position und Br./ Lä. eingeben.
 - Geben Sie Breite, Länge und Höhe ein. Tippen Sie dann auf OK. FAST Survey zeigt die WGS84-Koordinaten dieser Position an, nachdem gegebenenfalls eine Transformation in WGS84 durchgeführt wurde.
 - Tippen Sie auf Ja.
- 10.FAST Survey fordert dann zur Eingabe der Referenzstations-Nr. (maximal 4 Zeichen) auf.
- 11.Geben Sie die Kennung für die Basis ein und tippen Sie auf OK. Die Meldung "Verbinde mit Empfänger" erscheint. Ein Tonsignal zeigt an, dass der Z-Max.Net konfiguriert wird. Nach ein paar Sekunden fordert FAST Survey Sie auf, die Funkeinstellungen zu prüfen:

1	FAST S	Survey				
N	Weitere Funkeinstell. überprüfen?					
5		<u>]</u> a	<u>N</u> ein			

Einrichten des Funkgerätes

- 12. Tippen Sie auf Ja. In den USA wird eine Kanal-Frequenz-Tabelle angezeigt. In Europa wird ein einzelner Kanal mit der zugehörigen Frequenz angezeigt.
- 13.Um beispielsweise die Frequenz 444,125 MHz einzustellen (die Frequenz ist stets ein Vielfaches von 12,5 kHz), geben Sie im Feld Einzustellende Frequenz den Wert "444,125" ein und tippen dann auf Funk wählen.
- 14.Warten Sie, bis FAST Survey die Meldung "Basiskonfiguration erfolgreich" anzeigt und der Z-Max.Net piepst.



15.Prüfen Sie anhand der LEDs vorn am Z-Max.Net, dass das System ordnungsgemäß arbeitet (die einzelnen LEDs werden auf *Seite 4* beschrieben). Normalerweise sollten zwei LEDs grün blinken (siehe Abbildung). Sie können den Z-Max.Net-Rover auch über den Mobile Mapper CE mit der FAST-Survey-Funktion Skyplot überwachen auf dem Register Equip überwachen (siehe Abbildung unten).

	MONITOR/SKYPLOT		Zurück	
	SAT-Anz.	SAT-Anz. SAT-Info		REF
	Statu	6	Br.	/Lä.
Aktuelle Position—	Hochwert: Rechtswert: Höhe:	262579 309229 94.356	9.1235 9.4843 0	
Genauigkeitsberechnung	HRMS: VRMS:	7.500 10.500		
Geometrie der GPS-Konstellation—	PDOP: HDOP:	2.6 1.5		
L Anzahl empfangener Satelliten —	Status: SAT:	AUTON 7	IOM	
	RIK-Re	set		

Tippen Sie auf Zurück, um zum Menü zurückzukehren.

16.Nun kann die Basis unbeaufsichtigt arbeiten und Sie können den Rover konfigurieren. Lassen Sie den Feldrechner eingeschaltet. Auch FAST Survey und das Projekt sollten nicht geschlossen werden, denn Sie benötigen beides, um den Rover einzurichten.

Einrichten eines RTK-Rovers

- 1. Tippen Sie oben auf dem Bildschirm auf 🗾.
- 2. Tippen Sie auf den Namen der Konfiguration für den Rover (z. B. "Z-Max-Rover) und dann auf Auswählen. FAST Survey aktualisiert nun automatisch die Kommunikationseinstellungen, sodass Sie mit dem Rover verbunden werden.

Sie können auch auf die Schaltfläche Comm Setup des Registers Equip tippen und dort im Feld Port Nr. den Anschluss auswählen, mit dem der Rover verbunden ist (siehe Punkt 2. unter Zuweisen von virtuellen Anschlüssen für Bluetooth auf Seite 20). Aktivieren Sie außerdem die Option Dies ist ein Bluetooth-Anschluss und wählen Sie "Andere" als Bluetooth-Treiber. Tippen Sie dann auf OK.

Fall 1: Rover mit einer UHF-Funkverbindung

- 1. Tippen Sie auf Rover konfigurieren.
- Geben Sie im Feld Stabhöhe den früher gemessenen Wert Hr ein (siehe Punkt 3. auf Seite 17). Aktivieren Sie außerdem die Option Vertikal.
- Tippen Sie auf das Register Empfänger und stellen Sie sicher, dass der Z-Max gewählt ist. Da Sie ein UHF-Antennenmodul zwischen GNSS-Antennen- und Empfängermodul verwenden, wählen Sie – obwohl es sich um ein Leermodul handelt – im Feld Antennentyp den Eintrag "[Z-Max GPS UHF] Magellan Professional".
- 4. Tippen Sie auf das Register Anschlüsse und nehmen Sie folgende Einstellungen vor:
 - Feld Basiskonfiguration (unten): "Manuell"
 - Typ: "Magellan" (Magellan Radio)
 - Datenport: "C" (Bluetooth-Verbindung mit Feldrechner)
 - Funkport: "D"
 - Nachrichten: "Ashtech (CPD/DSNP LRK)"
- Tippen Sie auf OK oben im Dialog. Die Meldung "Verbinde mit Empfänger" erscheint. Ein Tonsignal zeigt an, dass der Z-Max.Net konfiguriert wird.

EinricMagellan	ŌK		Abbruch
Parar	nete	r	
Empfänger	A	nsc	hlüsse
	DD		
Funkport:		Ту	D:
	D	TH	iL ▼
Nachrichtentyp			_
Ashtech (CPD/DSN	P LRk	0.	VRS
Funkbaudrate:	19	200	v
Basiskonfiguration:			_
Manuell		,	-
	Hinz	u.	

6. Nach ein paar Sekunden fordert eine weitere Meldung Sie auf, die Funkeinstellungen zu prüfen:



- 7. Tippen Sie auf Ja. In den USA wird eine Kanal-Frequenz-Tabelle angezeigt. In Europa wird ein einzelner Kanal mit der zugehörigen Frequenz angezeigt.
- Um beispielsweise die Frequenz 444,125 MHz einzustellen (die Frequenz ist stets ein Vielfaches von 12,5 kHz), geben Sie im Feld Einzustellende Frequenz den Wert "444,125" ein und tippen dann auf Funk wählen.
- 9. Warten Sie ein paar Sekunden. Der Z-Max.Net piepst, sobald er als Rover konfiguriert ist.

Die Vermessung kann nun beginnen.

Prüfen Sie zuerst anhand der LEDs vorn am Z-Max.Net, dass das System ordnungsgemäß arbeitet (die einzelnen LEDs werden auf *Seite 4* beschrieben).

Sie können den Z-Max.Net-Rover auch über den Feldrechner mit der FAST-Survey-Funktion Skyplot überwachen auf dem Register Equip überwachen.

Fall 2: Rover mit einer GSM-/GPRS-Datenverbindung

Hinweis: In diesem Szenario benötigen Sie keine eigene Basis, da die RTK-Korrekturen von einem Diensteanbieter per Ntrip bereitgestellt werden. Sie müssen also nur den Rover einrichten. Hier finden Sie die wichtigsten Informationen, die Sie dafür benötigen:

• Eine GPRS-Datenverbindung wird zum Empfangen der RTK-Korrekturen von einem Ntrip-Caster verwendet. Der GPRS-Anbieter sollte Ihnen die folgenden Daten zur Inbetriebnahme des Modems mitgeteilt haben:

PIN der Modem-SIM-Karte (sofern benötigt) Name des Zugangspunktes Anmeldedaten für GPRS-Verbindungen Kennwort für GPRS-Verbindungen

• Der Ntrip-Anbieter sollte Ihnen die folgenden Daten für den Zugriff auf den Ntrip-Dienst mitgeteilt haben:

IP-Adresse des Casters (xxx.xxx.xxx.xxx)
IP-Anschlussnummer
Anmeldedaten für den Ntrip-Caster
Kennwort für den Ntrip-Caster

Befolgen Sie diese Anleitungen, um den Rover einzurichten:

- 1. Tippen Sie auf Rover konfigurieren.
- 2. Geben Sie im Feld Stabhöhe den früher gemessenen Wert *Hr* ein (siehe Punkt *3.* auf *Seite 17*). Aktivieren Sie außerdem die Option Vertikal.
- Tippen Sie auf das Register Empfänger und stellen Sie sicher, dass der Z-Max.Net gewählt ist. Wählen Sie im Feld Antennentyp den Eintrag "[Z-Max GPS UHF] Magellan Professional".
- 4. Tippen Sie auf das Register Anschlüsse und nehmen Sie folgende Einstellungen vor:
 - Feld Basiskonfiguration (unten): "Manuell"

EinricMagellan	<u>O</u> K	Abbruch	
Parar	neter		
Empfänger	Empfänger Anschlüsse		
	DD		
Funkport:	_	Тур:	
OAOB (DD	NTRIP 🔻	
Nachrichtentyp			
Ashtech (CPD/DSN	P LRK)	🔻 🗌 VRS	
Funkbaudrate:	192		
Basiskonfiguration:			
Manuell		•	
	Hinzu		

Magellan Rover	
	<u>O</u> K A <u>b</u> bruch
Name:	NTRIP
Band:	1900 💌
PIN:	
APN-Server:	Wxyz
APN- ()	APN User
APN-Kennwort:	Psswrd
	NTRIP-Einstellungen

NTRIP-Caster-Einstellungen				
	OK Abbruch			
IP-Adresse:	8.55.15.10			
Anschluss:	7109			
[Anmeldedaten				
Benutzername	inegtst			
Passwort:	ssword			

APN	I-Kennwort:	agenra			
		JTRIP-Einstellungei			
GSN	GSM-Status: Bereit				
	Verbinden	Einschalten			
	Trennen	Ausschalten			

NTRIP-Mountpoint:					
	<u>QK</u> A <u>b</u> bruch				
Befestigu	ngspkt NAN4 🛛 🔻				
Name:	Nantes4				
Format:	RTCM3.0, Verw. : RTCM 3 🔻				
Netz:	Magellan				
Träger: L	Träger: L1 & L2				
System: GPS					
Unterstützt NMEA: Nein					
Breite: 47.17					
Länge: -1.30					
Land: FRA					
Lösung: Einzelne Basis					
Z-max					

- Typ: "Ntrip"
- Funkport: "C"
- 5. Tippen Sie auf Hinzu. oben im Dialog.
- 6. Geben Sie die Daten für den GPRS-Anbieter ein. Die Abbildung zeigt ein Beispiel für diese Daten. Vergeben Sie einen aussagekräftigen Namen für diese Daten (im Feld Name oben), um diese Konfiguration zukünftig direkt im Feld Basiskonfiguration des vorherigen Bildschirms auswählen zu können.
- 7. Tippen Sie auf NTRIP-Einstellungen und geben Sie die Daten für den Ntrip-Dienst ein. Die Abbildung zeigt ein Beispiel für diese Daten.
- 8. Tippen Sie drei Mal auf OK.
- 9. Die Meldung "Verbinde mit Empfänger" erscheint. Ein Tonsignal zeigt an, dass der Z-Max.Net konfiguriert wird. Ein neuer Dialog mit dem aktuellen Status des Modems im Kommunikationsmodul (BEREIT, siehe Abbildung) erscheint.
- 10.Tippen Sie auf Verbinden. Die Meldung Verbinde mit Caster wird angezeigt. Ein neuer Dialog mit den verfügbaren Stationen des Ntrip-Anbieters erscheint.
- 11.Wählen Sie aus der Liste für das Feld Mountpoint die Basisstation, mit der Sie arbeiten möchten. Der Rest des Dialogs enthält Informationen zur gewählten Station. Das Feld Format wird nach Wahl einer Station automatisch ausgefüllt. Sie können diese Vorgabe jedoch ändern (siehe Abbildung).

APN	I-Kennwort:	vort: agenra			
		JTRIP-Einstellungei			
GSM-Status: ONLINE					
	Verbinden Einschalten				
	Trennen	Ausschalten			

- 12.Tippen Sie auf OK. Kurz darauf schaltet der GSM-Status auf ONLINE um (siehe Abbildung) und der Z-Max.Net sollte Korrekturdaten empfangen. Nach ein paar Sekunden sollte die RTK-Lösungs-LED (ganz links) grün blinken um so anzuzeigen, dass eine RTK-Position berechnet wird. Nun können Sie mit der Messung beginnen.
- 13.Tippen Sie auf Schließen und führen Sie die eigentliche Messung durch, wie in den Folgekapiteln beschrieben. Sie können den Z-Max.Net-Rover über den Feldrechner mit der FAST-Survey-Funktion Skyplot überwachen auf dem Register Equip überwachen.

Speichern der Einstellungen für Basis und Rover

Wenn Sie Basis oder Rover mit FAST Survey einrichten, werden Ihre Einstellungen abschließend automatisch gespeichert. Sie müssen also nichts weiter tun. Nach einem Aus- und Einschalten funktionieren Basis und Rover mit den zuletzt geladenen Einstellungen weiter.

Durchführen einer RTK-Messung

Sofern Sie alle Anleitungen aus dem Kapitel *RTK-Vermessung* befolgt haben, ist der Rover nun für eine Vermessung mit dem Feldrechner einsatzbereit. ANMERKUNG: Damit die Messung bei Nutzung von FAST Survey mit der korrekten Antennenhöhe beginnt, sollten Sie den Rover stets zum Schluss einrichten.

Der vorliegende Abschnitt beschreibt die hauptsächlichen Messarten, die Sie mit FAST Survey und dem Z-Max.Net ausführen können, nämlich:

- RTK-Punkterfassung (Stop-and-go-Vermessung)
- RTK-Punkterfassung im kontinuierlichen Modus (Trajektorien- oder Spurvermessung)
- RTK-Absteckung

Aufzeichnen von RTK-Punkten

1. Tippen Sie auf das Register Messen und dort auf Punkte speichern. Der angezeigte Bildschirm dient zur Punktaufnahme.

Die folgende Abbildung fasst die dort verfügbaren Funktionen zusammen.



Maßstabseinstellungen

Wenn Sie also einen Punkt aufzeichnen möchten gehen Sie wie folgt vor:

- 2. Geben Sie den Punktnamen und die Beschreibung in die beiden entsprechenden Felder (siehe oben) ein.
- 3. Tippen Sie auf die Schaltfläche "A".
- 4. Geben Sie die Anzahl der Messungen ein, die durchgeführt werden müssen, bevor FAST Survey eine gemittelte Position für diesen Punkt berechnen darf. Geben Sie zum Beispiel "5" ein und tippen Sie auf OK. Nun werden Meldungen zu den 5 geforderten Messungen angezeigt. Anschließend zeigt FAST Survey die gemittelten Koordinaten an.
- 5. Tippen Sie zum Übernehmen auf OK. Die Meldung "Punkt abgelegt" wird kurz angezeigt. Der Punkt und seine Beschreibung erscheinen auf dem Bildschirm.

Auto	-Speichern	nach Inte	ervall
		<u>O</u> K	A <u>b</u> bruch
	The second se		
Star	tpunktnr.:	F7	
Besc	hreibung:		

6. Wenn alle Punkte erfasst sind, kehren Sie mit **MENÜ** oben rechts zum Menü zurück.

Aufzeichnen von RTK-Punkten im kontinuierlichen Modus

- 1. Wählen Sie im Register Messen den Eintrag Auto-Speichern nach Intervall. Zwei verschiedene Modi sind verfügbar: Zeit und Entfernung.
- Für die horizontale und vertikale Entfernung müssen Sie Werte (in der eingestellten Maßeinheit) in den Feldern X/Y und Z eingeben. Geben Sie für Zeit das Sekundenintervall ein.
- 3. Geben Sie einen Punktnamen für den ersten Punkt im Feld Startpunktnr. ein. Das Feld wird nach jedem aufgezeichneten Punkt erhöht. Der eingegebene Punktname muss nicht mit einer Ziffer enden. FAST Survey fügt beim Hochzählen eine Ziffer zum Feldinhalt hinzu.
- 4. Mit OK wechseln Sie zum grafischen Bildschirm (siehe unten) und beginnen mit der Punktaufzeichnung.



Mit S zeichnen Sie direkt eine Punktposition auf. Mit X unterbrechen Sie die kontinuierliche Datenaufzeichnung.

Auch bei unterbrochener Aufzeichnung können Sie mit S Punkte manuell aufzeichnen.

Tippen Sie erneut auf X (im Pausemodus ein Rechtspfeil), um den kontinuierlichen Modus fortzusetzen.

Wenn Sie über MENU ins Hauptmenü zurückkehren, wird die kontinuierliche Aufzeichnung automatisch beendet.

Abstecken von RTK-Punkten

- 1. Tippen Sie auf das Register Messen und dort auf Punkt absteckung. Der angezeigte Bildschirm dient zur Punktabsteckung.
- Sie können hier eingeben, welchen Punkt Sie abstecken möchten. Geben Sie die Koordinaten entweder über Hochwert, Rechtswert, Höhe ein oder wählen Sie einen Punkt in der Punktliste (siehe Datei > Punktliste). Sie können Punkte auch grafisch durch Tippen auf dem Bildschirm oder über Azimut, Schräg- oder Horizontalstrecke bestimmen.

←Zugriff au grafische	uf die e Anzeige	
Punkt-Deta	ails	
<u>E</u> instel.	S <u>u</u> chen <u>O</u> K	<u>S</u> chließen
Point	Nord	Est
₩ F0004	262580.05	309229.87
* F5	262580.05	309229.87
ж F6	262580.06	309229.87
₩ F7	262580.05	309229.87

- Deutsch
- Sobald Sie einen Punkt gewählt haben, können Sie mit OK den grafischen Bildschirm zur einfachen Absteckung des Punktes aufrufen:



Der Zielradius wird automatisch mit der Entfernung zum Punkt geändert.

Wenn Sie sich dem Punkt nähern, werden Markierungen in den vier Zielecken angezeigt (siehe Abbildung nächste Seite links). So wissen Sie, dass Sie am Ziel angekommen sind. Nun können Sie den Punkt vermarken und aufnehmen.

4. Tippen Sie auf Sichern, um die Zielposition per Messung zu bestimmen.

Die Anzahl der Messungen hängt vom bereits früher eingegebenen Wert im Register **Datei, Ablesung konfigurieren** ab. Sobald die Position bestimmt ist, zeigt FAST Survey das Ergebnis der Berechnung zur Prüfung an (siehe nächste Seite rechts).

5. Tippen Sie auf OK, wenn Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind. FAST Survey speichert die Ergebnisse und kehrt zum Absteckungsbildschirm zurück.



Übertragen von RTK-Ergebnissen zu GNSS Solutions

Zurück im Büro können Sie die RTK-Ergebnisse aus dem abgeschlossenen Projekt vom Feldrechner herunterladen.

- 1. Bereiten Sie den Feldrechner für die Datenübertragung vor. Beim MobileMapper CE gehen Sie wie folgt vor:
 - Schließen Sie das I/O-Modul auf der Geräterückseite an.
 - Verbinden Sie den MobileMapper CE über das I/O-Modul und das mitgelieferte USB-Kabel mit einem PC.
- 2. Schalten Sie den Feldrechner ein und starten Sie FAST Survey.
- 3. Wählen Sie Datei > 6. Datenübertragung > Carlson SurvCadd/ Carlson Survey.

ANMERKUNG: Beim nächsten Übertragen von RTK-Ergebnissen muss die Verbindung zum Feldrechner nicht erneut konfiguriert werden.Sie können diesen Schritt also überspringen, wenn die automatische

Übertragungsoption im Dialogfeld "Datenübertragung" aktiviert ist.

- 4. Auf dem PC:
 - Starten Sie GNSS Solutions und klicken Sie auf Ein neues Projekt anlegen.
 - Vergeben Sie einen Namen und klicken Sie auf OK.
 - Wählen Sie das räumliche Referenzsystem, das für die RTK-Messung verwendet wurde, sowie die richtige Zeitzone und klicken Sie auf OK.
 - Klicken Sie auf Nichts einlesen. Ein neues leeres Projekt wird in GNSS Solutions geöffnet.
 - Wählen Sie Extras > Voreinstellungen und achten Sie darauf, dass RTK-Funktionen anzeigen aktiviert ist. Klicken Sie auf OK.
 - Wählen Sie in der Menüleiste Projekt > Positionen von externem Gerät übertragen.
 - Klicken Sie im nun geöffneten Dialog im linken Fenster auf RTK-Ergebnisse und anschließend rechts auf FAST-Survey-Feldrechner.
 - Klicken Sie auf OK. Der Dialog Datenübertragung wird geöffnet.
 - Um die Verbindung mit dem MobileMapper CE beim ersten Übertragen von RTK-Ergebnissen zu konfigurieren, müssen Sie Automatische Übertragung deaktivieren und auf OK klicken. Möglicherweise werden im nächsten Schritt zwei Fehlermeldungen angezeigt. Klicken Sie in diesem Fall einfach auf OK. Das SurvCom-Fenster erscheint.
 - Klicken Sie im SurvCom-Fenster auf die Schaltfläche Optionen und wählen Sie ActiveSync oben rechts im Dialogfeld (die letzte Option in der Liste).
 - Klicken Sie auf OK.
 - Wählen Sie den Datenordner auf dem MobileMapper CE und klicken Sie auf Beenden
 - Im nun geöffneten Dialog wird eine Liste der auf dem MobileMapper CE vorhandenen Projekte angezeigt.
 - Wählen Sie das zu übertragende Projekt. Der Name des gewählten Projekts wird im oberen Feld angezeigt.
 - Wählen Sie im Feld **Ordner** den Ordner auf dem PC, in dem das Projekt abgelegt werden soll.
 - Klicken Sie auf OK. Die RTK-Ergebnisse werden nun in das in GNSS Solutions geöffnete Projekt übertragen. Nach der Übertragung können Sie die Ergebnisse in der Vermessungsansicht betrachten.

4. Post-Processing-Vermessung

Dieses Kapitel behandelt lediglich das statische Messverfahren. Einzelheiten zu Trajektorienvermessungen (das sind kontinuierliche, auch Spur- oder Bahnvermessungen genannte Varianten) und zum kinematischen Stop-and-go-Modus finden Sie im *Z-Max.Net-Referenzhandbuch*.

Hinweis zum statischen Messverfahren

Typischer Einsatzzweck: Einmessen eines neuen Kontrollpunktes (Passpunktes)



Wichtigste Hinweise:

- Zwei Geräte erforderlich: Gerät 1 (die Basis) wird auf einer bekannten Position betrieben, Gerät 2 (der Rover, die Mobileinheit) auf dem zu messenden Punkt. Es können gleichzeitig Daten mit mehreren Rovern erfasst werden.
- Der ungefähre Abstand zwischen den beiden Geräten (die Basislinie) muss bekannt sein.
- Daten müssen an beiden Geräten gleichzeitig aufgezeichnet werden. Verwenden Sie an beiden Geräten dasselbe Aufzeichnungsintervall.
- Die Beobachtungszeit wird durch das zuletzt aufgestellte (Anfang) und das zuerst abgeschaltete (Ende) Gerät bestimmt. Sie sollten die Basis zuerst einschalten und als letztes ausschalten.
- Die erforderliche Beobachtungsdauer richtet sich in erster Linie nach dem Abstand zwischen den beiden Geräten (und den Empfangsbedingungen). Am Rover wird die ungefähr benötigte Beobachtungsdauer ermittelt.

Wenn die Geschätzte Basislinienlänge vorn am Z-Max.Net mit "000 km" angegeben wird, können Sie die Datenerfassung beenden.

Achten Sie darauf, dass die Basis an einem Punkt aufgestellt ist, an dem möglichst freie Rundum- und Himmelssicht besteht.

Vermeiden Sie, sofern möglich, die Nähe von Bäumen, Gebäuden und anderen hohen Hindernissen.

Eine freie Himmelssicht stellt sicher, dass die Basis Daten von möglichst allen sichtbaren Satelliten erfassen kann – ein Grundbaustein für erfolgreiche, genaue und schnelle Vermes-

Durchführen einer statischen Messung

Dieses Kapitel beschreibt eine übliche Messung mit einem herkömmlichen Stativ. Es wird kein Feldrechner benutzt, da die Bedienung über die Frontplatte des Z-Max.Net in diesem Fall sehr einfach ist.

Aufbau

Die Aufbauanleitung ist für Basis und Rover identisch. Bauen Sie zuerst die Basis auf und starten Sie diese.

In beiden Fällen sollte der Standort die bestmöglichen GPS-Empfangsbedingungen bieten. Die Antenne sollte rundum freie Himmelssicht haben. Es sollten sich keine (oder möglichst keine) Hindernisse in der Nähe befinden.

- 1. Achten Sie darauf, dass der gewählte Punkt frei von GNSS-Hindernissen ist.
- Verbinden Sie die Systembestandteile miteinander (siehe Seite 9). Für Post-Processing-Vermessungen sollte ein V-Modul anstelle des Kommunikationsmoduls an der rechten Seite des Empfängermoduls angebracht werden.
- 3. Zum Aufzeichnen der Rohdaten wird eine Speicherkarte benötigt. Legen Sie die Karte ein (siehe *Seite 10*). Um die Speicherkarte für die Verwendung mit dem Z-Max.Net zu formatieren, müssen Sie den Z-Max.Net mit eingelegter SD-Karte neu initialisieren (siehe *Seite 11*).
- 4. Stellen Sie das Stativ über dem gewählten Punkt auf.
- Stecken Sie den Dreifußadapter durch das Loch in der HI-Eichmarke und schrauben Sie den Adapter samt Marke in die 5/8-Zollaufnahme unten am Z-Max.Net-Empfängermodul.







- Setzen Sie den Empfänger vorsichtig in den Dreifuß auf dem Stativ ein, sobald dieses genau zentriert und horizontiert ist und der Dreifuß mit der HI-Eichmarke am Empfängermodul angebracht ist.
- Messen Sie den Abstand zwischen der Mitte des Referenzpunktes und dem Messpunkt am Z-Max.Net (siehe *Hb* in der Abbildung). Später müssen Sie den gemessenen Wert eingeben (siehe Punkt *4.* auf *Seite 42*).

Einrichten des Z-Max.Net für den statischen Modus

- 1. Drücken Sie die Betriebstaste vorn am Empfängermodul für 2 Sekunden, bis ein Piepsen ertönt.
- 2. Konfigurieren Sie das System für eine statische Vermessung: Ab Werk ist der Z-Max.Net für statische Vermessungen eingerichtet. Sobald nach dem Einschalten genügend Satelliten oberhalb einer Elevation von 10 Grad erfasst werden, beginnt der Empfänger automatisch mit dem Erfassen und Aufzeichnen in einer neuen Datendatei. Das Aufzeichnungsintervall beträgt dabei 10 Sekunden. Wenn der Z-Max.Net nicht für die statische Messung eingerichtet ist, führen Sie folgende Schritte aus:
 - Drücken Sie die Abwärtstaste, bis SURVEY KONFIGURATION angezeigt wird.
 - Drücken Sie die Eingabetaste.
 - Drücken Sie die Abwärtstaste und dann erneut die Eingabetaste.
 - Drücken Sie die Abwärtstaste, bis STATISCH angezeigt wird.
 - Drücken Sie die Eingabetaste. Nun wird MODUS:STATISCH angezeigt.

(Die Bedienung anhand der Frontplatte wird ausführlich im *Z-Max.Net Reference Manual* beschrieben. Siehe auch *Seite 48* in dieser Anleitung.) Aufwärtstaste Abwärtstaste Eingabetaste Abbrechen-

- 3. Geben Sie den Punktnamen/die Punktnummer ein:
 - Mit der Abbrechentaste kehren Sie zur SURVEY KONFIGURATION zurück.
 - Drücken Sie die Abwärtstaste, bis MESSEN:STAT. angezeigt wird.
 - Drücken Sie die Eingabetaste. PUNKTNR:??? wird angezeigt. Sie können nun die Punktnummer bzw. den Punktnamen eingeben.
 - Drücken Sie erneut die Eingabetaste.
 - Geben Sie das erste der vier Zeichen für den Punktnamen ein, indem Sie den Auf- oder Abwärtspfeil drücken, bis das gewünschte Zeichen angezeigt wird, und drücken Sie die Eingabetaste. Fahren Sie für die weiteren Zeichen ebenso fort.
 - Sobald das letzte Zeichen eingegeben ist, können Sie den Punktnamen mit der Eingabetaste bestätigen. Name oder Nummer des Punktes werden angezeigt, zum Beispiel "Punktname:0005".
- 4. Geben Sie den zuvor gemessenen Wert *Hb* ein (siehe Punkt *7.* auf *Seite 41*):
 - Drücken Sie die Aufwärtstaste. ANTENNENHOEHE: wird angezeigt.
 - Drücken Sie die Eingabetaste.
 - Geben Sie das erste Zeichen der gemessenen Antennenhöhe mithilfe der Auf- und Abwärtstaste ein, und drücken Sie die Eingabetaste. Fahren Sie für die weiteren Zeichen ebenso fort.
 - Sobald das letzte Zeichen eingegeben ist, können Sie die Höhe mit der Eingabetaste bestätigen. Die Höhe wird angezeigt, zum Beispiel "ANTENNENHOEHE:01,5703 m".
- 5. Legen Sie das Aufzeichnungsintervall fest:
 - Mit der Abbrechentaste kehren Sie zu MESSEN:STAT. zurück.
 - Drücken Sie die Aufwärtstaste, bis SURVEY KONFIGURATION angezeigt wird.
 - Drücken Sie die Eingabetaste. Sie können nun das Aufzeichnungsintervall eingeben.

- Drücken Sie die Eingabetaste.
- Geben Sie das erste Zeichen des Aufzeichnungsintervalls mithilfe der Auf- und Abwärtstaste ein, und drücken Sie die Eingabetaste. Fahren Sie für die weiteren Zeichen ebenso fort.
- Sobald das letzte Zeichen eingegeben ist, können Sie das Intervall mit der Eingabetaste bestätigen. Das Intervall wird angezeigt, zum Beispiel "AUFN INT:20,0 s".
- 6. Geben Sie am statischen Rover die ungefähre Basislinienlänge ein:
 - Kehren Sie zum Menü MESSEN:STAT. zurück, drücken Sie die Eingabetaste und dann zwei Mal die Aufwärtstaste, um den Wert (GESCHÄTZTE BASISLINIENLÄNGE:xxx km) einzugeben. Dieser Parameter ist sehr wichtig, da der Z-Max.Net damit die Dauer der Datenerfassung bestimmt.

Starten der Datenerfassung

- 1. So starten Sie die Rohdatenaufzeichnung:
 - Kehren Sie zum Hauptmenü zurück und drücken Sie die Abwärtstaste, bis DATEI-MANAGEMENT angezeigt wird.
 - Drücken Sie die Eingabetaste. BEGINNE SESSION wird nun angezeigt.
 - Drücken Sie erneut die Eingabetaste. Beginne Session? wird nun angezeigt.
 - Drücken Sie erneut die Eingabetaste. Für ein paar Sekunden wird FERTIG angezeigt. Die Datenaufzeichnung läuft nun, wie über die Datenaufzeichnungs-LED angezeigt. Diese sollte im Takt mit dem Datenaufzeichnungsintervall grün blinken.

Beenden der Datenerfassung

 Kehren Sie zum Menü MESSEN:STAT. zurück, drücken Sie die Eingabetaste und dann zwei Mal die Aufwärtstaste. Nun sollte der Parameter GESCHÄTZTE BASISLINIENLÄNGE angezeigt werden. Lassen Sie den Z-Max.Net-Rover Daten erfassen, bis für den Parameter der Wert "000 km" erscheint. Eine Meldung informiert Sie, dass Sie die Daten-erfassung beenden können. Verlassen Sie sich aber nicht nur auf diese Meldung, sondern vor allem auf Ihre eigene Erfahrung.

Denken Sie daran: Die benötigte Datenmenge richtet sich nach einer Vielzahl von Faktoren, zum Beispiel:

- Qualität der Satellitengeometrie (PDOP)
- Anzahl der Satelliten über dem Elevationsmaskenwinkel
- Hindernisse zwischen Satelliten und GPS-Antenne
- Entfernung (oder Vektorlänge) zwischen Empfängern, die gleichzeitig Daten erfassen
- Um die Datenerfassung zu beenden, schalten Sie den Z-Max.Net einfach aus, indem Sie die Betriebstaste
 Sekunden lang drücken. Wenn der Empfänger abgeschaltet wird, wird die aktive Messdatendatei automatisch geschlossen.

Wenn der Empfänger wieder eingeschaltet wird, wird automatisch eine neue Messdatendatei angelegt. Wenn alle Daten erfasst sind, übertragen Sie diese von den Z-Max.Net-Empfängern wie unter *Übertragen von Felddaten zum PC auf Seite 45* beschrieben im Büro auf den PC. Die Daten können nun mit GNSS Solutions ausgewertet werden.

Übertragen von Felddaten zum PC

Der einfachste und schnellste Weg zur Übertragung der Felddaten führt über einen Kartenleser am Büro-PC. Dieses Verfahren wird im vorliegenden Abschnitt beschrieben. Wir gehen davon aus, dass GNSS Solutions bereits auf dem PC installiert ist.

Falls Sie keinen Kartenleser besitzen, können Sie die Felddaten direkt vom Z-Max.Net über eine serielle (RS232) oder USB-Verbindung herunterladen. Dieses Verfahren wird im *Z-Max.Net Reference Manual* beschrieben. Weitere Informationen finden Sie in diesem Handbuch.

Im Büro übertragen Sie die Felddaten wie hier beschrieben.

- 1. Am Z-Max.Net:
 - Nehmen Sie die SD-Karte aus dem Z-Max.Net heraus.
 - Legen Sie die SD-Karte in den SD-Kartenleser.
- 2. Auf dem PC:
 - Wählen Sie im Windows-Startmenü Programme> GNSS Solutions>Tools>Download.

(Doppelklicken Sie auf **L**... rechts im Fenster, um in das übergeordnete Verzeichnis zu wechseln und ein anderes Verzeichnis auf dem PC zu öffnen.)

- Klicken Sie im Download-Fenster auf die Laufwerksliste (siehe unten), um den Laufwerksbuchstaben für den SD-Kartenleser auszuwählen (zum Beispiel F:).





Beim Herunterladen einer Beobachtungsdatei entstehende Dateien werden wie folgt benannt: X<Name der heruntergeladenen Datei> Hierbei steht das Präfix X für einen der folgenden Buchstaben: "E" für Ephemeridendaten, "B" für Positionsdaten, "D" für GPS-Rohdaten und "W" Die linke Hälfte des Download-Fensters zeigt die auf der SD-Karte vorhandenen Dateien an.

- Wählen Sie die zu übertragenden Dateien.
 Sie können mehrere Dateien auswählen, wenn Sie STRG gedrückt halten.
- Drücken Sie F5. Der Dialog Datei kopieren wird während der Datenübertragung angezeigt.
 Nach der Übertragung werden in der rechten Hälfte des Übertragungsfensters für jede übertragene Datei mehrere neue Dateien angezeigt. Die Bedeutung der Präfixe wird in der Randspalte erläutert.
 Schließen Sie das Übertragungsfenster.
- Wiederholen Sie die zwei genannten Schritte f
 ür jedes am Projekt beteiligte Z-Max.Net-Ger
 ät, um die jeweiligen Dateien in denselben Projektordner auf dem B
 ürocomputer zu
 übertragen.

Auswerten der Felddaten (Post-Processing)

- 1. Starten Sie auf dem Bürocomputer GNSS Solutions.
- 2. Klicken Sie auf Ein neues Projekt anlegen, geben Sie einen Projektnamen ein und klicken Sie auf OK.
- 3. Klicken Sie auf Importieren von Rohdaten aus Dateien.
- 4. Wählen Sie den Ordner mit den soeben übertragenen Datendateien.
- 5. Wählen Sie die zu importierenden Dateien und klicken Sie auf Öffnen.

Der Dialog GPS-Daten importieren zeigt die zu importierenden Dateien (oben). Jede Zeile beschreibt eine der Dateien (Name, zugehörige Punktnummer usw.).

-	L Annual Contractor						In succession in the second se				-
	Importieren	Punkt	_	Datun	n	Zea	Dynamasch	Antennennohe	Hohentyp	Antennentyp	8
-	BR204A05.250	FLEU	-	7 septemb	re 2005	09.37.15.0		0.270	Vertikal	110454	
	B1234D05.249	FLEU		6 septemb	re 2005	16:43:50.0	D	0.270	Vertikal	110454	
	87006A05.250	PM-A		7 septemb	re 2005	10.10.25.0	- E	1.610	Schräg	110454	
	B7006B05.249	PM-A		6 septemb	re 2005	13:39:05:0	 E 	1.556	Schräg	110454	
	B7006C05.249	PM-A		6 septemb	re 2005	17:15:45:0	—	1.602	Schrög	110454	
	BP203B05.250	BERT		7 septemb	re 2005	10.08.00.0	Г	1.790	Schrög	110454	
	BP203F05.249	PIAU 6 septembre 200		re 2005	17:09:50.0	Г	1.670	Schrög	110454		
20	asspunkte							· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	·····		1
	Hame	Länge	95	i Fehler	Bre	ite 1	5% Fehler	Hohe 9	% Fehler	Steuerelement	Γ
E			1000						100017-0016	Personal and	

- 6. Unten im Fenster legen Sie den Kontrollpunkt (Basis) fest und geben dessen Koordinaten ein bzw. prüfen die angezeigten. Sie können den Kontrollpunkt über eine der Optionen in der Spalte Fest weiter definieren. Wenn Sie <Leer> wählen, ist der Punkt nicht fest.
- Klicken Sie auf OK > Importieren, um die Daten in das Projekt einzulesen. Je nach Art der Vermessung ist es eventuell schneller, Import, Auswertung und Ausgleichung in einem Schritt durchzuführen.

Einzelheiten zu GNSS Solutions finden Sie im *GNSS-Solutions-Referenzhandbuch*.



Index

A

Abgeflachter Bereich 9 Absteckung 35 Anderes externes Gerät 13 Anmeldedaten für den NTRIP-Caster 30 Anmeldedaten für GPRS-Verbindungen 30 Anschluss A 6 Anschluss B 6 Anschluss für externe Stromversorgung 6 Anzeigemodus 5 Aufzeichnungsintervall 39 Auswerten der Felddaten (Post-processing) 46 Automatisches Verbinden (Bluetooth) 21 В Basislinie 13, 39 Bearbeitungsmodus 5 Bedientasten 5 Beobachtungsdauer 39 Bestellinformationen 1 Betriebstaste 6 Bluetooth 18 Bluetooth-Anschluss 4 Bluetooth-Symbol 21 D Datenaufzeichnungs-LED 4 Datenerfassung 43

Datenübertragung 13, 24 DBEN 14, 24

Е

Ein-/Ausschalten 10 Eingabe der Basisposition 25 Eingeben der Höhe 15, 17, 25, 28, 42 Einheiten 23 Einsetzen von Modulen 9 Erkennen von Bluetooth-Diensten 20 Externe Stromquelle 15

F

FAST Survey 13 FAST-Survey-CD 2 Formatieren, neu formatieren der SD-Karte 11 Frontplatten-Bedienung 41 Frontplatten-Display 5

G

Geoidmodell *24* Gerätehalterung *2* Geschätzte Länge der Basislinie *43* Gewindering 10 GNSS-Antennenmodul 2, 7 GNSS-Solutions-CD 2 GPRS 13. 30 GPS-Empfängermodul 2, 3 GPS-HF-Kabel 2 Griff 6 GSM-Modem 13 н Halteklammer 1 HI-Eichmarke 2, 15, 40 Höhenmesseinrichtung 2 L Initialisierung 11 IP-Adresse des Casters 30 IP-Anschlussnummer 30 J

Juniper Allegro CX 2

Κ

Kennwort für den NTRIP-Caster Kennwort für GPRS-Verbindungen Kommunikations-LED Kommunikationsmodul Koordinatensystem

L

Ladegerät 2, 8 Laden des Stromversorgungsmoduls 8 Länge der Basislinie 43

М

Magellan MobileMapper CE 2 Magellan U-Link-Sender 2 Max-HF-Adapter 2

Ν

Name des Zugangspunktes 30 NTRIP 30

Ρ

Pacific-Crest UHF-Sender 2 PIN (Geheimzahl) 18, 19 PIN der Modem-SIM-Karte 30 Prismenstab 2, 13 Prismenstab-HF-Adapter 2 Projekt 23 Punktname/-nummer 42

R

Riegel 9 RTCM3.0 31 RTK-Lösungs-LED 4 Rucksack 2, 13 **S** Satelliten-/Strom-LED 4

SD-Karte 2, 10 SD-Kartenleser 6 Serielles Datenkabel 2 Softcase 2 Software GNSS Solutions 45 Speichern der Bluetooth-Einstellungen 21 Speichern von Bluetooth-Verbindungen für FAST Survey 22 Statisch 41 Status-LEDs 4 Stop & Go 39 Stromversorgungsmodul 2 Suchen von Bluetooth-Geräten 19 т Tippen und gedrückt halten 18 Trajektorie, Spur, Bahn 39 U Übertragen von Felddaten 45 Überwache Skyplot 27, 29 UHF-Antennenmodul 2 UHF-Funkgerät 13 UHF-HF-Kabel 2 U-Link 14 Umschalten von der Basis zum Rover 23 USB-Anschluss 6 USB-Kabel 2 v Virtuelle Anschlüsse 20

V-Modul 2, 3

Kurzanleitung

Magellan Survey Solutions Contact Information: In USA +1 408 615 3970 • Fax +1 408 615 5200 Toll Free (Sales in USA/Canada) 1 800 922 2401 In South America +56 2 273 3214 • Fax +56 2 273 3187 Email surveysales@magellangps.com

In Singapore +65 6235 3678 • Fax +65 6235 4869 In China +86 10 6566 9866 • Fax +86 10 6566 0246 Email surveysalesapac@magellangps.com

In France +33 2 28 09 38 00 • Fax +33 2 28 09 39 39 In Germany +49 81 6564 7930 • Fax +49 81 6564 7950 In Russia +7 495 956 5400 • Fax +7 495 956 5360 In the Netherlands +31 78 61 57 988 • Fax +31 78 61 52 027 Email surveysalesemea@magellangps.com www.pro.magellanGPS.com



Magellan follows a policy of continuous product improvement: specifications and descriptions are thus subject to change without notice. Please contact Magellan for the latest product information. @2003.2006 Magellan Navigation, Inc. All rights reserved. Z-Max is a trademark of Magellan Navigation, Inc. All other product and brand names are trademarks of their respective holders. PN 631520020