



APS-3

Bedienungsanleitung

Version 1.02



APS-3 Bedienungsanleitung

© 2008 ALTUS Positioning Systems Inc. sind alle Rechte vorbehalten.

ALTUS, das ALTUS Logo und die APS-3 sind in den USA und anderen Ländern eingetragene Marken der ALTUS Positioning Systems Inc.. Ohne eine schriftliche Zustimmung der ALTUS Positioning Systems Inc. dürfen keine Inhalte des Dokumentes übertragen, modifiziert und ausgetauscht werden.

Ohne schriftliche Genehmigung der ALTUS Positioning Systems Inc. dürfen die Inhalte dieser Bedienungsanleitung egal in welcher Art und Weise, elektronisch oder mechanisch, einschließlich einer Fotokopie oder anderen Aufnahme nicht gesendet oder nachgebildet werden.

Die Erwähnung von Produkten anderer Marken dient allein der Information und stellt weder eine Empfehlung oder ein Sponsoring dar.

ALTUS Positioning Systems Inc. übernimmt keine Verantwortung hinsichtlich der Leistung oder des Gebrauchs der APS-3 bezüglich der GPS Eigenschaften, der Betriebssteuerung durch das Verteidigungsministerium der Vereinigten Staaten, den atmosphärischen Effekten, Mehrwege- und Hochfrequenzstörungen.

Alle Vereinbarungen, Verträge oder Garantien erfolgen direkt zwischen dem Händler und dem zukünftigen Nutzer des Gerätes.

Es wurde alles unternommen, um sicherzustellen, dass die Informationen in der Bedienungsanleitung korrekt sind. ALTUS ist für Rechtschreib- oder Druckfehler nicht verantwortlich. Die Beseitigung der Fehler, sowie Veränderungen der Programme und Geräte können ohne Benachrichtigung jederzeit vorgenommen werden.



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	6
1.1. Benutzerhinweise	6
1.1.1. FCC	6
1.1.2. CE-Kennzeichnung	6
1.1.3. Garantie	6
1.1.4. Kundenberatung und -service.....	7
1.2. Vorwort.....	8
1.2.1. Verwandte Software & Dokumente	8
1.2.2. Produkthistorie	8
1.3. APS-3 Übersicht.....	9
1.3.1. APS-3 Instrumenteneigenschaften	9
1.3.2. Genauigkeiten.....	9
1.3.3. APS-3 Bestandteile.....	10
1.3.4. Lieferumfang	11
1.3.5. Benutzung der APS-3	12
1.3.6. APS-3 Frontansicht	12
1.3.7. APS-3 Frontansicht Beschreibung.....	13
1.3.8. An-/Aus-Schalter	13
1.3.9. Anschlüsse.....	14
1.3.10. Stromversorgung	14
1.3.11. SIM Karte	15
1.3.11.1. Anschaffung einer SIM Karte	15
1.3.11.2. Einlegen der SIM Karte	15
1.3.12. SD Karte	16
1.3.12.1. Gebrauch der SD Karte	16
1.3.12.1.1. Entfernen der SD Karte.....	16
1.3.12.1.2. Einlegen der SD Karte	16
1.3.12.1.3. Formatierung der SD Karte.....	16
1.3.12.1.4. Bekannte kompatible SD Karten.....	18
2. Bluetooth® Kommunikation	19
2.1. Bluetooth® Konfiguration	19
2.1.1. Archer & Allegro MX Bluetooth® Einstellung (SurvCE 2.08.2)	19
2.1.2. Bluetooth® Verbindung Archer & APS-3 (SurvCE 2.08.2)	23
2.1.3. Archer & Allegro MX Bluetooth® Einstellung (SurvCE 2.07)	24
2.1.4. Bluetooth® Verbindung Archer oder Allegro MX & APS-3 (SurvCE 2.07)....	32
2.1.5. Allegro CX Bluetooth® Einstellung	34
2.1.6. Bluetooth® Verbindung Allegro CX & APS-3	36
3. APS-3 Einstellung mit SurvCE	37
3.1. SurvCE Updates	37
3.1.1. SurvCE 2.08.2 Updates	37



3.1.1.1.	Bluetooth® Einrichtung	37
3.1.1.2.	ArWest Radio Kompatibilität.....	37
3.1.1.3.	Pacific Crest Radio Kompatibilität	37
3.1.1.4.	Zurücksetzen der RTK Daten.....	37
3.1.1.5.	Speicherung der Rohdaten	38
3.1.1.6.	NGS Antennenkalibrierung.....	38
3.1.1.7.	Formate der Datenübertragung.....	38
3.2.	GPS Rover Konfiguration.....	38
3.2.2.	RTK Einrichtung	41
3.2.2.1.	Internal Radio Konfiguration	41
3.2.2.1.1.	Einstellung Internal Radio für PC PDL	44
3.2.2.2.	Internal GSM Konfiguration	47
3.2.2.2.1.	TCP/IP Direkt	49
3.2.2.2.2.	UDP IP Direkt.....	50
3.2.2.2.3.	NTRIP.....	50
3.2.2.2.4.	SpiderNet	52
3.2.2.2.5.	Direct Dial	52
3.2.2.3.	Externe (Kabel) Konfiguration.....	52
3.3.	GPS Basis Konfiguration	54
3.3.1.	GPS Basis Einstellung.....	54
3.3.2.	Einrichtung einer GPS Basis	56
3.3.2.1.	Internal Radio Konfiguration	57
3.3.2.2.	Externe Konfiguration.....	59
3.3.2.2.1.	ArWest AW 435 Funk	59
3.3.2.2.2.	Pacific Crest PDL Funk	63
3.3.2.2.3.	Allgemeine Geräte (Konfiguration externes Kabel)	67
3.3.3.	GPS Basis Koordinaten	68
3.3.3.1.	Von neuer Position.....	69
3.3.3.2.	Von bekannter Position	72
3.4.	Datenaufzeichnung mit der SD Karte.....	74
4.	APS-3 Instrument & Spezifikationen	76
4.1.	Interner UHF Funk	76
4.2.	GSM Modem	77
4.2.1.	Kommunikationsprotokoll.....	77
4.3.	Batterie & Ladegerät.....	77
4.3.1.	Batterieladegerät.....	78
4.3.2.	Batterie aufladen.....	78
4.3.3.	APS-3 - Batterie einlegen.....	78
4.3.4.	Batterie Statusanzeige	79
5.	Standard AsteRx2 Receiver Einstellungen	82
5.1.	Manuelle Eingabe – Zeile für Zeile	82



5.2. Einlesen eines Skriptes/Textdatei in RxControl.....	85
6. Häufig gestellte Fragen	88
7. GNSS Abkürzungen	94
8. Abbildungsverzeichnis	95



1. Einleitung

1.1. Benutzerhinweise

Dieser Abschnitt enthält Informationen bezüglich der FCC, CE, Garantie- und Kundendienste. Alle Beschreibungen sind kennzeichnend und können jederzeit ohne Benachrichtigung verändert werden. ALTUS Positioning Systems Inc. behält das Recht Veränderungen und Verbesserungen in diesem Dokument, den zugehörigen Produkten und dem Service ohne Benachrichtigung vorzunehmen.

1.1.1. FCC

Die APS-3 wurde getestet und entspricht Teil 15 der FCC Bestimmungen. Die APS-3 bietet einen angemessenen Schutz vor gesundheitsschädlichen Störungen während der kommerziellen Nutzung des Instruments. Die APS-3 sendet und empfängt Hochfrequenzen. Um Störungen in der Funkverbindung zu verhindern, sollten die Einstellungen entsprechend der Bedienungsanleitung vorgenommen werden.

1.1.2. CE-Kennzeichnung

Die APS-3 enthält die CE-Kennzeichnung, welche die Einhaltung Richtlinien der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) und der Niederspannungsrichtlinie (LVD) der Europäischen Union (EU) anzeigt.

1.1.3. Garantie

ALTUS gewährleistet ein Jahr Garantie für den APS-3 Empfänger bezüglich Material und Verarbeitung. Die Garantie bezieht sich auf das Rechnungsdatum. Eine 90 Tage Garantie wird für die Kabel und Zusatzgeräte gewährleistet. Die Firmensoftware und die Erweiterungen sind bis 1 Jahr nach dem Erwerb frei.



Kontaktieren Sie Carlson Software für die Garantie der SurvCE-Software und Juniper Systems für die Garantie des Allegro CX/MX & Archer.

Die Garantieleistungen beinhalten keine:

- Defekte, die durch Unfälle, Missbrauch, Fehlanwendung, nachlässigen oder anormalen Gebrauch oder sonstigen nicht empfehlenswerten Gebrauch verursacht werden.
- Defekte, die durch klimatische Bedingungen erzeugt werden und nicht mit den APS-3 Angaben übereinstimmen.
- Defekte, die wegen unsachgemäßer Installation und Betriebsverfahren hervorgerufen werden.
- Defekte, die aufgrund von Änderungen, Neuerungen und Entwicklungen verursacht werden, welche nicht in dem APS-3 Benutzerhandbuch oder anderen technischen Dokumenten übereinstimmen, oder nicht direkt durch ALTUS autorisiert sind.
- Abnutzungen und Verschleißerscheinungen.
- Lieferschäden.



- Leistungen zu Software von Drittherstellern, welche im Produkt enthalten ist, die über die Leistungen des Hersteller hinaus gehen.



Die Garantie erlöscht sobald die APS-3 geöffnet oder manipuliert wurde.

1.1.4. Kundenberatung und -service

Bei Fragen und Problemen wenden Sie sich an den Kundenservice von ALTUS Positioning Systems Inc.

support@altus-ps.com

<http://www.altus-ps.com/support> oder schreiben Sie an

ALTUS Positioning Systems
655 Deep Valley Drive, Suite 340
Rolling Hills Estates, CA 90274
(310) 541-8139 office
(310) 541-8257 fax



1.2. Vorwort

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf der APS-3. Die APS-3 ist ein äußerst präziser GNSS Satellitenreciever mit einer modernen integrierten Kommunikationstechnik, welche speziell für vermessungstechnische Anwendungen entwickelt wurde. Die APS-3 Bedienungsanleitung vermittelt Ihnen einen Überblick über die Bedienung und die Funktionsweise Ihres neuen Recievers.

1.2.1. Verwandte Software & Dokumente

- Carlson SurvCE
- Septentrio RxControl Bedienungsanleitung
- Juniper System's Allegro CX / MX & Archer

Um mehr Informationen bezüglich der Benutzung von SurvCE mit dem APS-3 Empfängers zu erhalten, benutzen Sie die SurvCE Hilfe oder das Internet.

Informationen über	Webadressen
APS-3	Unter der Adresse www.altus-ps.com erhalten Sie die neusten Produktinformationen.
AsteRx2 RxControl Software	Gehen Sie auf die Internetseite www.septentrio.com .
SurvCE	Unter der Adresse www.carlsonsw.com erhalten Sie die aktuellen Softwareupdates und die Bedienungsanleitung.
Allegro CX/MX Archer	Gehen Sie auf die Internetseite www.junipersys.com .
Garantiehinweise	Kontaktieren Sie Ihren Kundenservice oder informieren Sie sich im Internet auf www.altus-ps.com/support .

1.2.2. Produkthistorie

Ver 1.00 (November 2008)	Ursprungsversion
Ver 1.01 (Februar 2009)	Nachfolgende Version
Ver 1.02 (Juni 2009)	Nachfolgende Version



1.3. APS-3 Übersicht

1.3.1. APS-3 Instrumenteneigenschaften

Der APS-3 Empfänger ist eine 'All-In-One' Lösung für Ihre vermessungstechnischen Anwendungen. Es ist ein einfaches und leicht zu bedienendes GNSS Vermessungsprodukt mit folgenden Merkmalen:

- 66 Kanal AsteRx2 GNSS Empfänger, mit L1/L2/L2C GPS, GLONASS und SBAS.
- Bluetooth®
- Internal GSM Modem zur Kommunikation mit dem RTK Netzwerk
- Internal digitales UHF Radio für den Empfang bzw. zum Senden der RTK Korrekturdaten
- Zwei (2) Lithium ION Batterien für einen Gebrauch von >10 Stunden
- Einfacher Zugriff auf die herausnehmbare SIM Karte des Mobilfunknetzes (SIM Karte in der Lieferung nicht inklusive).
- Einfacher Zugriff auf die herausnehmbare 1GB SD Karte zur internen Datenspeicherung.

1.3.2. Genauigkeiten

Tabelle 1: Genauigkeiten verschiedener Messmethoden

Messmethoden	Lage (m)	Höhe (m)
Absolute Positionierung (unabhängig)	1.5	2.5
SBAS (WAAS, EGNOS, MSAS)	0.9	1.5
DGPS (RTCM1,3 / 9,3)	0.5	0.9
RTK Methoden		
CMR	1cm + 1ppm	2cm + 2ppm
RTCM V2.2 / 2.3 / 3.0		
VRS, FKP		



1.3.3. APS-3 Bestandteile

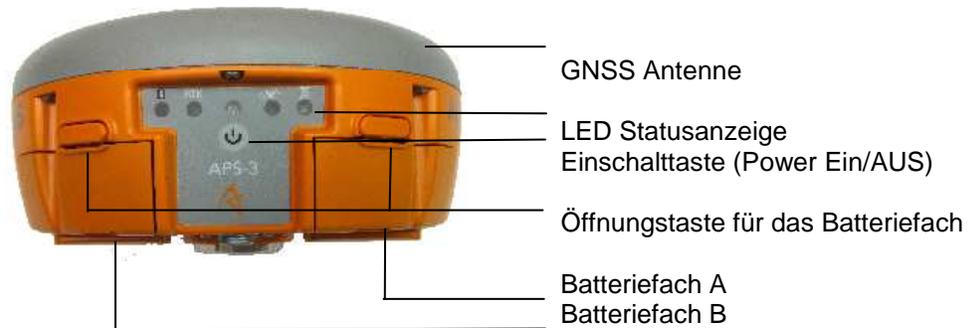


Abbildung 1: APS-3, Vorderansicht



Abbildung 2: APS-3, Rückansicht

Die Rückansicht der APS-3 zeigt das Fach, welches die SIM & die SD Karte beinhaltet. Die GNSS Rohdaten können auf der SD Karte gespeichert werden und die SIM Karte ermöglicht die Kommunikation mit den Mobilfunknetzen über das interne GSM Modem.

Die Anschlüsse sowie die Produktaufkleber sind auf der Unterseite des APS-3 Receivers angebracht. Es gibt 3 Anschlüsse: zwei serielle Anschlüsse und einen Anschluss für eine externe Stromversorgung. Weiterhin befindet sich auf der Unterseite der APS-3 ein TNC Stecker für eine UHF Antenne, die vom internen Radion genutzt wird. Das Gewinde in der Mitte ist ein Standard 5/8" Stecker zur Befestigung der APS-3 auf einem Lotstab, Stativ oder sonstigen Zubehör.



Der NGS Kalibrierungswert für die APS-3 L1 ist ein vertikaler Versatz von 113.5 mm. Weitere Informationen erhalten Sie auf der Internetseite http://www.ngs.noaa.gov/cgi-bin/query_cal_antennas.prl?Model=APS.

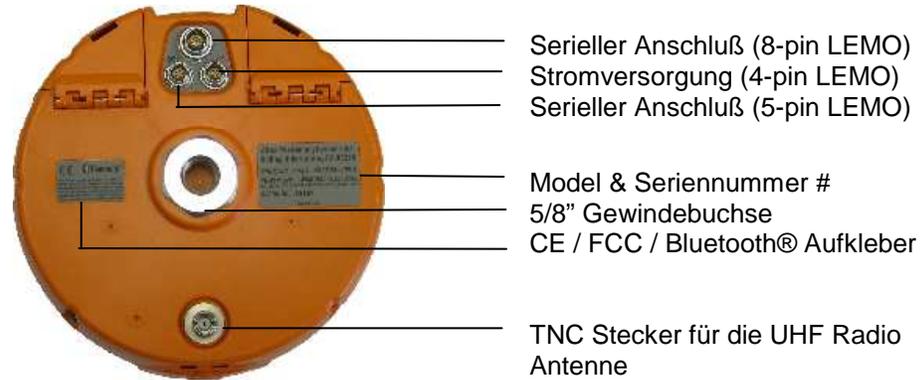


Abbildung 3: APS-3, Unterseite

1.3.4. Lieferumfang

Tabelle 2: Lieferumfang



* - wählbare Artikel,
 ** - SIM Karte nicht inklusive



Ein vollständiges APS-3 System besteht aus folgenden Artikeln:

Bestandteile	Funktion
UHF Radio Antenne	Die UHF Radio Antenne sollte an den TNC Stecker angeschlossen werden, um den Empfang oder das Senden der Daten über das interne Radio gewährleisten zu können.
Lithium ION Batterien	Gewährleisten die Stromversorgung der APS-3
Batterie Aufladestation	Aufladevorrichtung für die Lithium ION Batterien.
Tragbares Steuerungsgerät	Dieses Gerät ermöglicht es über SurvCE Information an die APS-3 zu senden.
Kabel für das Steuerungsgerät	RS232 Schnittstelle zur Steuerung durch den Computer oder einer tragbaren Steuerungseinheit
Datenkabel	Externe Kommunikation zu den Geräten, wie z.B. Radio oder Modem.
Powerkabel	Ermöglicht eine externe 9-15 VDC Stromversorgung.

Mitgelieferte Artikel	Funktion
SD Karte	1GB Speicherkarte zur internen Speicherung.
SIM Kartenhalter	Eine sichere GSM SIM Kartenhalterung.
SurvCE	Vorinstallierte Software auf dem Steuerungsgerät zur Konfiguration und zum Empfang von Daten der APS-3.

1.3.5. Benutzung der APS-3

Um einen problemlosen Betrieb der APS-3 zu gewährleisten, sollte der Benutzer die Bedienungsanleitung, vor dem ersten Gebrauch der APS-3, sorgfältig lesen.

1.3.6. APS-3 Frontansicht

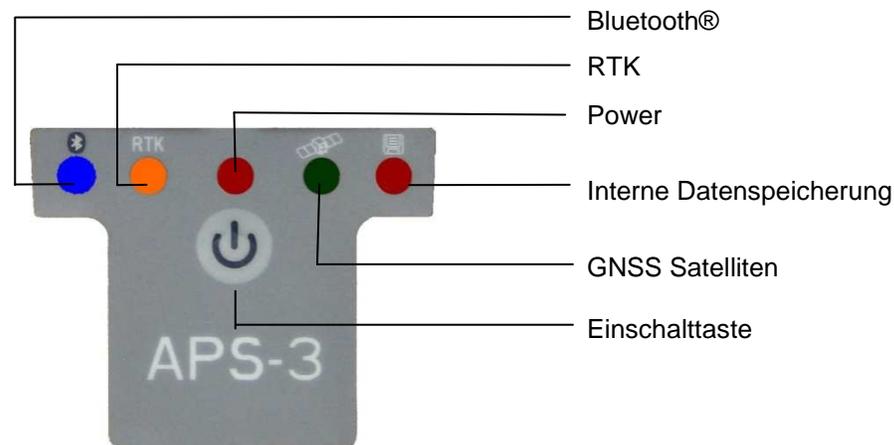


Abbildung 4: APS-3 Frontplatte



1.3.7. APS-3 Frontansicht Beschreibung

Tabelle 3: LED Status

LED	Zeichen	Status												
BLAU		Ein: Kommunikationsverbindung hergestellt Aus: Kommunikationsverbindung nicht in Betrieb												
ORANGE		Ein: RTK Korrekturdaten empfangbar Aus: Keine RTK Korrekturdaten												
ROT		Ein: Reciever ist eingeschalten Aus: Reciever ist ausgeschalten												
GRÜN		<table border="0"> <tr> <td>Schnell & Kontinuierlich (10x/sec.)</td> <td>0 Satelliten</td> </tr> <tr> <td>1 mal Blinken, danach Pause</td> <td>1,2 Satelliten</td> </tr> <tr> <td>2 mal Blinken, danach Pause</td> <td>3,4 Satelliten</td> </tr> <tr> <td>3 mal Blinken, danach Pause</td> <td>5,6 Satelliten</td> </tr> <tr> <td>4 mal Blinken, danach Pause</td> <td>7,8 Satelliten</td> </tr> <tr> <td>5 mal Blinken, danach Pause</td> <td>9+ Satelliten</td> </tr> </table>	Schnell & Kontinuierlich (10x/sec.)	0 Satelliten	1 mal Blinken, danach Pause	1,2 Satelliten	2 mal Blinken, danach Pause	3,4 Satelliten	3 mal Blinken, danach Pause	5,6 Satelliten	4 mal Blinken, danach Pause	7,8 Satelliten	5 mal Blinken, danach Pause	9+ Satelliten
Schnell & Kontinuierlich (10x/sec.)	0 Satelliten													
1 mal Blinken, danach Pause	1,2 Satelliten													
2 mal Blinken, danach Pause	3,4 Satelliten													
3 mal Blinken, danach Pause	5,6 Satelliten													
4 mal Blinken, danach Pause	7,8 Satelliten													
5 mal Blinken, danach Pause	9+ Satelliten													
ROT		Ein: Interne Datenspeicherung auf der SD Karte An Aus: Interne Datenspeicherung auf der SD Karte Aus												

1.3.8. An-/Aus-Schalter

Die An-/Aus-Schalter ist auf der Frontansicht der APS-3 und ist primär für das Ein- und Ausschalten des Empfängers zuständig. Weiterhin Funktionen sind die Datenerfassung Ein/Aus und der Neustart (weiches Neuladen) bzw. das Zurücksetzen (Hartes Neuladen). Für den Fall eines Neustarts werden die aktuellen Konfigurationen beibehalten. Beim harten Neuladen werden im Empfänger alle Konfigurationen auf die Standardeinstellungen zurück gesetzt.

Tabelle 4: An-/Aus-Schalter Optionen

Optionen	
EIN	Drücken Sie  solange, bis die ROTE LED Lampe leuchtet.
AUS	Drücken Sie 4 Sekunden lang oder bis zum Ausschalten der LED Lampe die Taste  .
Datenerfassung EIN/AUS	Drücken Sie  zweimal innerhalb einer Sekunde und die Datenerfassungs LED Lampe schaltet sich Ein/Aus.
Weiches Neuladen	Drücken Sie  dreimal innerhalb einer Sekunde und das weiche Neuladen startet.



Hartes
Neuladen

Drücken  viermal innerhalb einer Sekunde und das harte Neuladen startet. Die Konfiguration wechselt zur Standardeinstellung.

1.3.9. Anschlüsse



Abbildung 5: Beschreibung der Anschlüsse

Tabelle 5: Beschreibung der Anschlüsse

LEMO	Beschreibung	Verwendung
8pin	Daten	Externes Radio
5pin	Steuerung	Steuerungsgerät bzw. Computer
4pin	Power	Externe Stromversorgung

1.3.10. Stromversorgung

Die externe Stromversorgung erfolgt über ein 4-pin Lemo Stecker mit folgenden technischen Vorschriften:

Stromverbrauch: 3.6W

Externe Stromversorgung: +9VDC to +15VDC

Aktuell: 300mA @ 12V DC Nominal

Tabelle 6: Beschreibung der Stromkabel

Kabelfarbe	Funktion
ROT	Netzstrom (+)
SCHWARZ	Masse (-)
GRÜN	Reserviert
WEIß	Reserviert



1.3.11. SIM Karte

Tabelle 7: APS-3 Rückansicht



Abbildung 6: SIM & SD Kartenfach

SIM Kartenhalterung
Auswurf-taste

SIM
Kartenhalterung

Kartenfach
Verschlußklappe

SD Karte

1.3.11.1. Anschaffung einer SIM Karte

- Ein Mobilfunkkarte ist nicht enthalten. Es liegt in der Verantwortlichkeit des Benutzers eine SIM Karte zu erwerben und den Service zu aktivieren.
 - Wählen Sie einen GSM/GPRS Mobilfunkanbieter
 - Kontaktieren Sie den Mobilfunkanbieter, erwerben Sie eine SIM Karte und aktivieren Sie.
 - Wählen sie eine Datenübertragungart, welche Ihren Anforderungen entspricht.

1.3.11.2. Einlegen der SIM Karte



Um die SIM Karte einzulegen oder zu entfernen müssen Sie die APS-3 ausschalten. Sollte das Gerät eingeschalten sein, kann bei die SIM Karte beim Einlegen oder Entfernen beschädigt werden.

Einlegen/Entfernen der SIM Karte:

- Entsperren Sie das SIM & SD Kartenfach, in dem Sie den Verriegelungsschlitz in die Horizontale drehen.
- Öffnen Sie das SIM & SD Kartenfach.
- Drücken Sie die gelbe Auswurf-taste der SIM Kartenhalterung um diese zu entriegeln.
- Ziehen Sie die SIM Kartenhalterung heraus.
- Legen Sie die SIM Karte umgedreht in die vorgesehene Halterung.
- Schieben Sie die SIM Kartenhalterung in den vorgesehenen Schlitz bis die gelbe Auswurf-taste heraus springt.



1.3.12. SD Karte

Die APS-3 wird mit einer vorinstallierten 1GB SD Karte für die interne Datenspeicherung geliefert. Die Datenaufzeichnung der APS-3 erfolgt im SBF (Septentrio Binary Format), welches sich im Post Processing in ein RINEX Format umwandeln lässt.



Behandeln Sie die SD Karte vorsichtig. Wird die SD Karte nicht verwendet, lassen Sie sie in dem Instrument oder legen Sie sie für den Transport oder der Lagerung einen speziellen SD Kartenhalter.

Die 1GB SD Karte hat eine Kapazität von ~4.4 Tagen bei einer 1Hz Datenübertragung. Bei dieser eingestellten Datenaufzeichnung benötigt der Speicher 9.4 MB/Std.

Dateiinformatioenen:

Format: Septentrio Binary Format (SBF)

Kapazität: bis zu 72kB pro Sekunde

1.3.12.1. Gebrauch der SD Karte



Um die SD Karte einzulegen oder zu entfernen müssen Sie die APS-3 ausschalten. Sollte das Gerät eingeschalten sein, kann bei die SD Karte beim Einlegen oder Entfernen beschädigt werden.

1.3.12.1.1. Entfernen der SD Karte

- Entriegeln und Öffnen Sie das SIM & SD Kartenfach auf der Rückseite der APS-3.
- Drücken Sie einmal auf die SD Karte um die Arretiervorrichtung zu lösen.
- Ziehen Sie die SD Karte aus ihrer Halterung.

1.3.12.1.2. Einlegen der SD Karte

- Entriegeln und Öffnen Sie das SIM & SD Kartenfach auf der Rückseite der APS-3.
- Legen Sie die SD Karte in die vorgesehene Halterung.
- Drücken Sie die SD Karte in den Schlitz bis die Arretiervorrichtung einrastet.

1.3.12.1.3. Formatierung der SD Karte

Vor dem Gebrauch sollten Sie die SD Karte an einem Computer mit Windows formatieren.

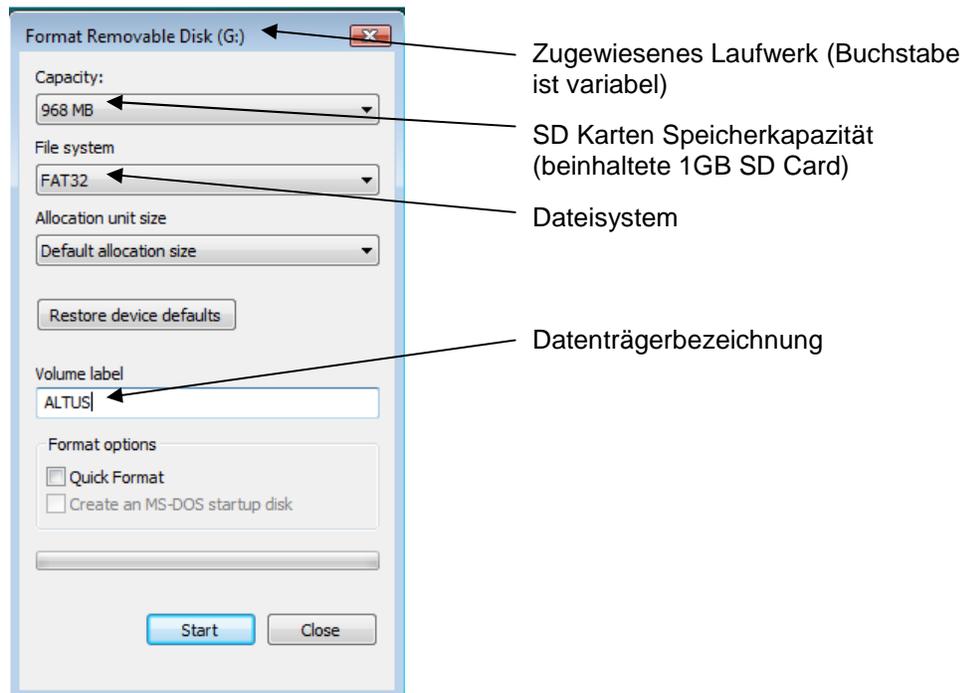


Abbildung 7: SD Karten Formatierung

- Schieben Sie die SD Karte in einen SD Kartenleser.
- Windows erkennt die SD Karte als Wechseldatenträger und weist ihr automatisch einen Laufwrkbuchstaben zu.
- Rechtsklick auf das Laufwerk
 - Wählen Sie **FAT32** als Dateisystem
- Überprüfen Sie das der Quick Format Kasten nicht aktiviert ist um eine volle Formatierung durchzuführen.
- Klicken Sie auf Start um die Formatierung zu beginnen.
- Nachdem die Formatierung durchgeführt wurde, entfernen Sie SD Karte vom Computer in dem Sie das USB Massenspeicher Symbol anklicken und 'Hardware sicher entfernen' wählen.



1.3.12.1.4. Bekannte kompatible SD Karten



Es ist nicht garantiert, dass alle SD Karten mit der APS-3 kompatibel sind. Folgende SD Karten wurden erfolgreich auf Kompatibilität mit der APS-3 getestet.

Tabelle 8: SD Karten

Speichergröße	Beschreibung	Bauart #	Kapazität
256MB	SanDisk ULTRA II	SDSDH-256-901	~27 Std / ~1.1 Tage
1GB	SanDisk Standard	SDSDB-1024-A11	~106 Std / ~4.4 Tage
1GB	SanDisk Standard	SDSDB-2048-A11	~106 Std / ~4.4 Tage
1GB	Integral		~106 Std / ~4.4 Tage
1GB	SanDisk Ultra® II	SDSDH-1024-901	106 Std/ ~4.4 Tage
2GB	SanDisk Standard		~212 Std / ~8.8 Tage
2GB	SanDisk Extreme® III	SDSDX3-2048-901	~212 Std / ~8.8 Tage
2GB	Kingston Ultimate (120x)		~212 Std / ~8.8 Tage

- Höhere Kapazitäten als SDHC werden nicht unterstützt.
- SD Karten mit langsamer Übertragungsrate können lange Übertragungszeiten hervorrufen. Außerdem können lange Übertragungszeiten bei großen Datenmengen entstehen.
- Es können alle aufgeführten SD Karten mit der APS-3 verwendet werden. Jedoch wird die mitgelieferte SD Karte für den gebrauch mit der APS-3 empfohlen.

Sonstige Hinweise

Kann ich verschiedene SD Karten verwenden	Es wird sehr empfohlen nur compatible SD Karten zu verwenden.
SD Karte kann nicht gelesen oder beschrieben werden	Benutzen Sie compatible SD Karten. Stellen Sie sicher, dass die SD Karte vor dem Gebrauch richtig formatiert wurde.
Aufgezeichnete Daten können nicht gefunden werden	Aufgezeichnete Daten werden im Ordner 'Mein Computer/SD Karte (ausgewähltes Laufwerk)/SSN Ordner/AsteRx2 Ordner/.SBF' Datei abgelegt.



2. Bluetooth® Kommunikation



Spezifikation

- Klasse 1 Bluetooth® ver2.0
- Frequenz: 2.402 ~ 2.48 GHz
- Reichweite: +10 m

2.1. Bluetooth® Konfiguration

Die Steuereinheit (Archer, Allegro, etc.) und der APS-3 Receiver können über Bluetooth® oder über ein serielles Kabel kommunizieren.

Wenn eine Bluetooth® Verbindung zwischen der APS-3 und dem Allegro CX besteht, können alle Einstellungen über SurvCE vorgenommen werden.

Bei der Nutzung des Archer und des Allegro MX mit einer SurvCE Version 2.07 oder früher, die Bluetooth® Einstellungen müssen vor dem Gebrauch von SurvCE über das Menü von Windows Mobile erfolgen. Bei den nachfolgenden Versionen von SurvCE können die Einstellungen über das SurvCE Menü vorgenommen werden.



Bei der Nutzung von Bluetooth® mit dem APS-3 Empfänger müssen die seriellen Kabel zur Steuereinheit entfernt werden. Die angeschlossenen seriellen Kabel besitzen eine höhere Priorität und deaktivieren die Bluetooth® Verbindung.

2.1.1. Archer & Allegro MX Bluetooth® Einstellung (SurvCE 2.08.2)

Die folgenden Einstellungen können mit SurvCE Version 2.08.2 vorgenommen werden.

SurvCE → Gerät



Abbildung 8: SurvCE Tab Gerät



2.1.1.1. Wählen Sie im Tab Gerät **GPS Basis oder Rover Konfiguration**.

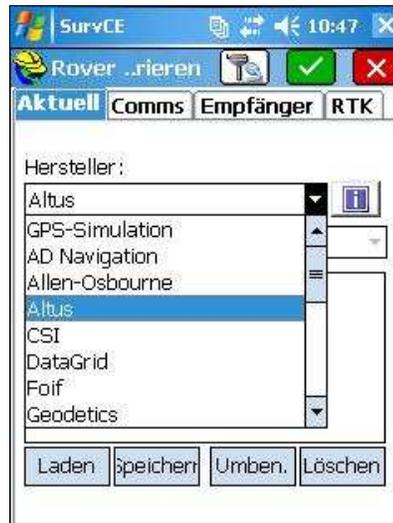


Abbildung 9: Rover Konfig Tab Aktuell

2.1.1.2. Wählen Sie im Tab Aktuell **Hersteller: Altus** und **Model: APS-3**.

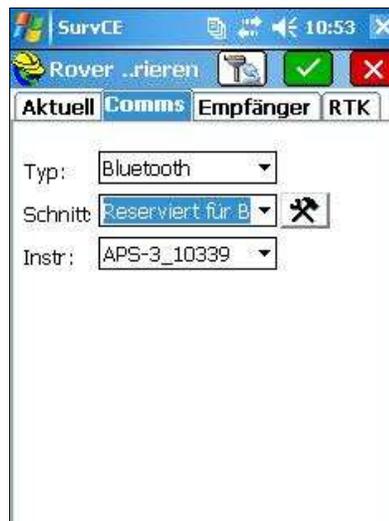


Abbildung 10: Rover Konfig Tab Comms

2.1.1.3. Wählen Sie im Tab Comms **Typ: Bluetooth** und **Schnitt: Reserviert für BT Gerät**.

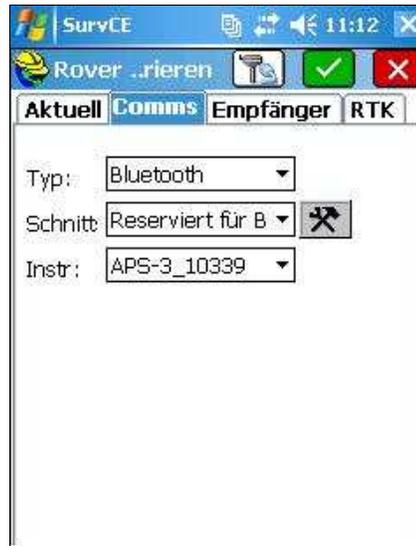


Abbildung 11: Comms Tab Konfiguration

- 2.1.1.4. Wählen Sie das Feld rechts neben dem Kasten Schnitt um eine Bluetooth® Verbindung zwischen einer APS-3 und der Steuerungseinheit herzustellen.
- 2.1.1.5. Jeder APS-3 Empfänger hat eine eigene Seriennummer, welche auf der Unterseite des APS-3 angebracht ist (siehe [APS-3 Aufschrift](#)). Um einen speziellen Empfänger anzuschließen, muss der Empfänger eingeschaltet sein. Die Seriennummer erscheint in der Bluetooth® Empfängername Spalte. Für die Kommunikation wählen Sie die gewünschte APS-3 Seriennummer.



Abbildung 12: Bluetooth Geräte Anzeige



- 2.1.1.6. Wenn der gewünschte APS-3 Empfänger nicht in der Geräteliste aufgeführt ist, wählen Sie **Finde Receiver** um nach dem Receiver zu suchen.



Um sichtbar zu sein, muss der APS-3 Empfänger eingeschalten sein.

- 2.1.1.7. Wenn Sie **Finde Receiver** ausgewählt haben, beginnt SurvCE mit der Suche nach Bluetooth® Geräten, wie unter angezeigt.



Abbildung 13: Bluetooth® Empfänger Suche



Abbildung 14: Empfangene Bluetooth® Geräte

- 2.1.1.8. Wählen Sie den gewünschten APS-3 Empfänger durch die Seriennummer aus der Bluetooth® Empfänger Spalte. Wenn der Empfänger nicht aufgelistet wird, stellen Sie sicher das APS-3



eingeschaltet ist und drücken Sie erneut **Finde Receiver**. Markieren Sie den Empfänger und aktivieren Sie das grüne Häkchen.



Abbildung 15: Auswahl APS-3 Empfänger

2.1.1.9. Drücken Sie das Bluetooth® Symbol () um eine Verbindung zum APS-3 Empfänger zu starten. Die Bluetooth® LED schaltet sich ein. Die Einstellung des Bluetooth® Empfängers ist abgeschlossen.

2.1.2. Bluetooth® Verbindung Archer & APS-3 (SurvCE 2.08.2)

2.1.2.1. SurvCE führt den Namen des APS-3 Empfängers auf, welcher zuvor mit dem Archer verbunden war. Wählen sie in SurvCE, den Tab Comms im GPS Basis/Rover Konfigurations Menü. Dann wählen Sie ein APS-3 Receiver aus dem Feld **Instr.**

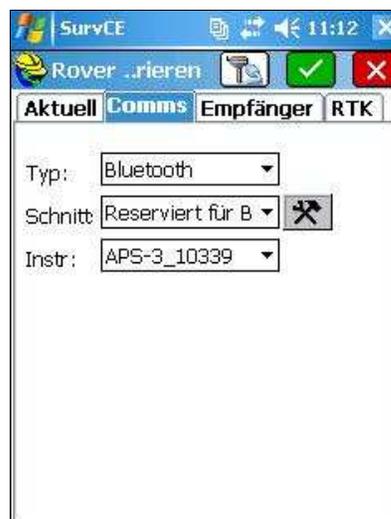


Abbildung 16: Auswahl APS-3 Empfänger



2.1.2.2. Danach drücken Sie das Bluetooth® Symbol (📶) um den Archer mit dem APS-3 zu verbinden. Die Bluetooth® LED schaltet sich ein. Die Bluetooth® Konfiguration ist abgeschlossen.

Sonstige Hinweise

Verbindung mit APS-3 ist nicht möglich	Überprüfen Sie die APS-3 Seriennummer auf der Unterseite des Gerätes.
Kommunikation mit der APS-3 nach der Bluetooth® Konfiguration nicht möglich	Die seriellen Kabel zur Steuereinheit haben eine höhere Priorität als Bluetooth®. Das serielle Kabel der APS-3 muss für eine Bluetooth® Kommunikation entfernt werden.

2.1.3. Archer & Allegro MX Bluetooth® Einstellung (SurvCE 2.07)

Folgende Einstellungen müssen mit Windows Mobile 5.x/6.x vorgenommen werden.

Start Menü → Settings → Connections → Bluetooth®



Abbildung 17: Einstellung

2.1.3.1. Wählen Sie im Start Menü des Windows Mobile **Settings**.



Abbildung 18: Bluetooth® Einstellung

2.1.3.2. Im Settings Menü wählen Sie den Tab **Connections**. Dann wählen Sie **Bluetooth®**.

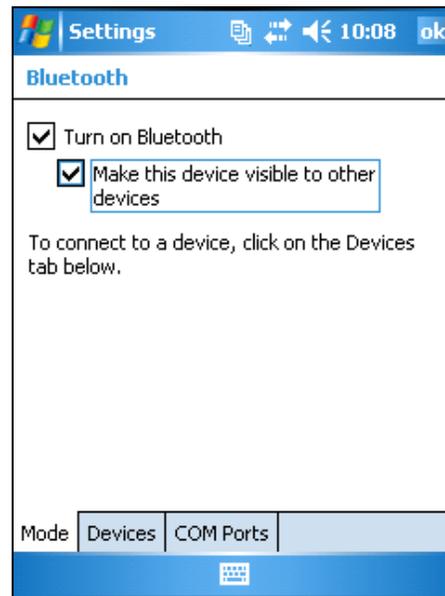


Abbildung 19: Bluetooth® Modus

2.1.3.3. Im Tab Mode überprüfen Sie die Kästen **Turn on Bluetooth®** und **Make this device visible to other devices**

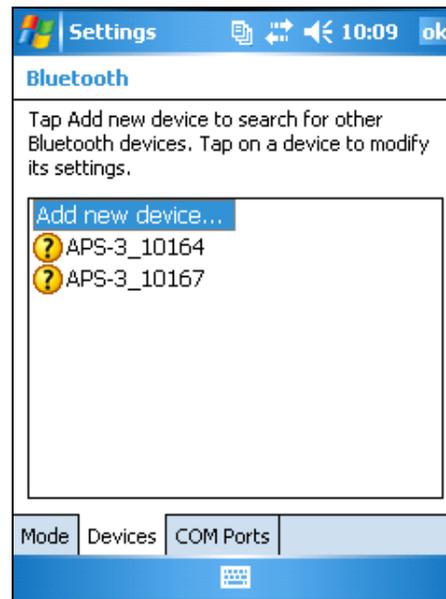


Abbildung 20: Neues Bluetooth® Gerät

2.1.3.4. Im Tab Devices wählen Sie **Add new device...**

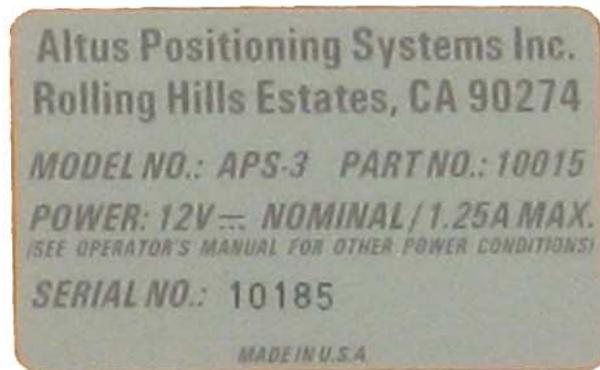


Abbildung 21: APS-3 Seriennummer

2.1.3.5. Überprüfen Sie an der Unterseite des APS-3 Empfängers die Seriennummer. Nach der Bluetooth® Erkennung wird diese Seriennummer in der Form "APS-3_10xxx" angezeigt.

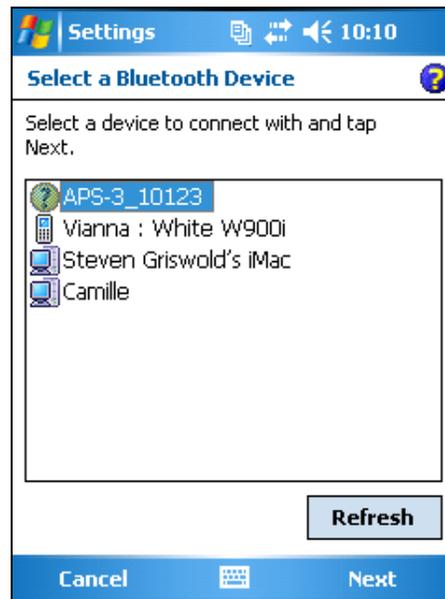


Abbildung 22: APS-3 für Bluetooth® Verindung

- 2.1.3.6. Wählen Sie die APS-3 Seriennummer, welche Ihrer Verbindung entspricht. Sollte die Seriennummer auf dem Display nicht der Seriennummer des APS-3 entsprechen, drücken Sie auf **Aktualisieren**. Es wird eine erneute Suche nach Bluetooth Empfängern durchgeführt. Wählen Sie dann den APS-3 Reciever aus und drücken Sie Next.



Um eine Verbindung zum APS-3 Reciever herzustellen, muss das Gerät eingeschalten sein.

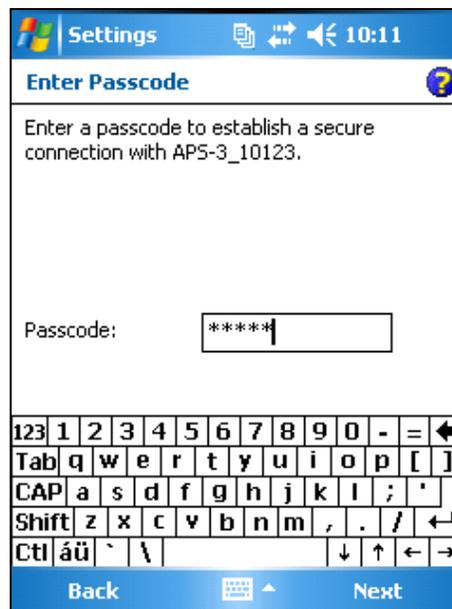


Abbildung 23: Bluetooth® Passworteingabe



- 2.1.3.7. Geben Sie das Altus Passwort, **default**, ein und wählen Sie danach Next. Die Bluetooth® LED beginnt im zwei Sekunden Takt zu blinken.



Abbildung 24: Zuweisung Serial Port

- 2.1.3.8. Der Display Name zeigt das Gerät und die Seriennummer an. Außerdem können Sie jetzt wählen, ob Sie über einen seriellen Anschluß mit dem Gerät kommunizieren möchten. Um den Vorgang zu beenden, Wählen Sie Finish.

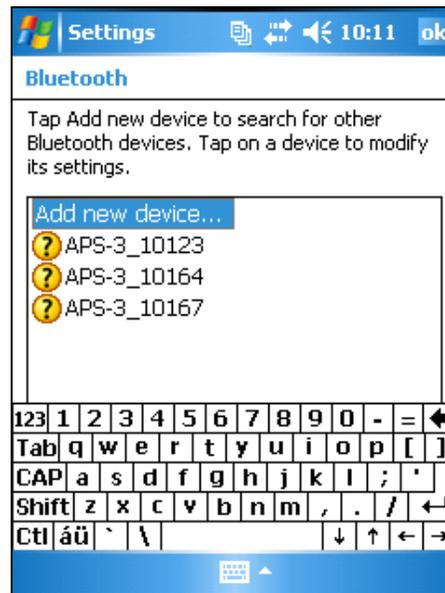


Abbildung 25: Einstellung eines neuen Receiver



- 2.1.3.9. Der neue erkannte APS-3 Empfänger wird auf dem Bildschirm Bluetooth® Instrumente angezeigt. Um zur Registerkartenansicht zu gelangen klicken Sie auf das **Tastatursymbol** (🗂️) am unteren Bildrand.

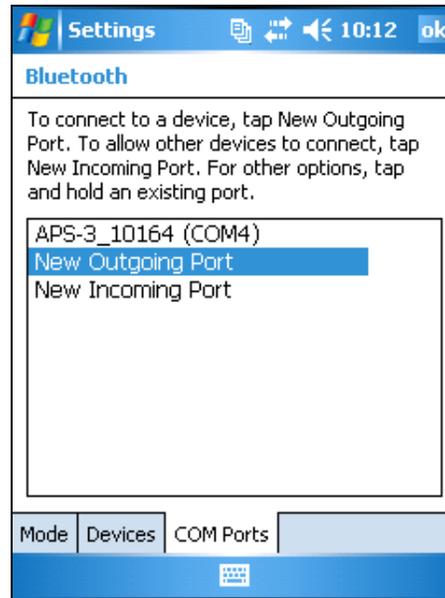


Abbildung 26: Outgoing COM Port

- 2.1.3.10. In dem Tab *COM Ports* wählen Sie **New Outgoing Port** um einen COM Port für den APS-3 Empfänger festzulegen. Bestehende COM Ports werden auch angezeigt. Der neue ausgehende COM Port muss eine eigene COM Port Nummer zugewiesen werden.

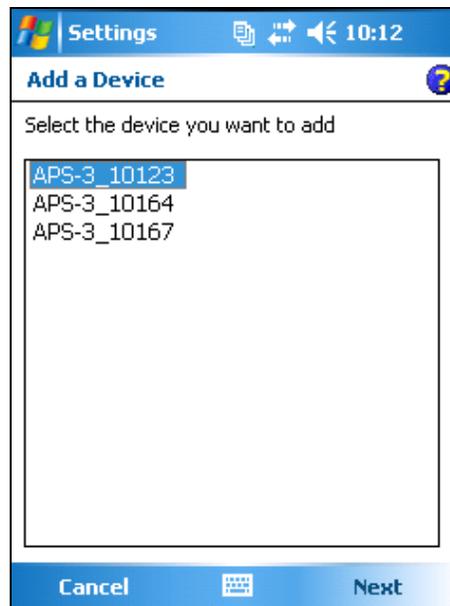


Abbildung 27: Gerät für Outgoing COM Port



- 2.1.3.11. Wählen Sie ein APS-3 Empfänger, welchem ein COM Port zugewiesen werden soll und drücken Sie danach **Next**.

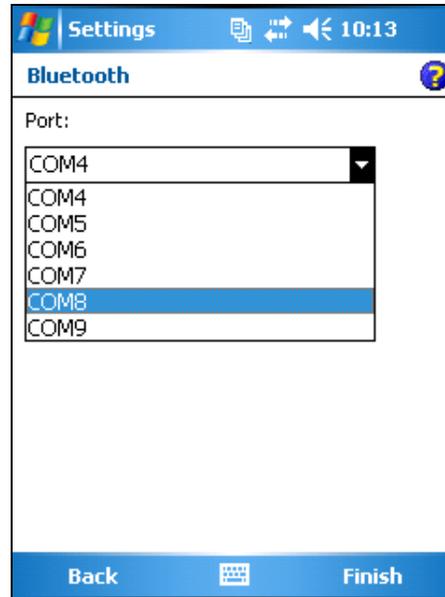


Abbildung 28: COM Port Ausgang Festlegung

- 2.1.3.12. Wählen Sie einen freien COM Port Ausgang für die Bluetooth® Kommunikation mit der APS-3.

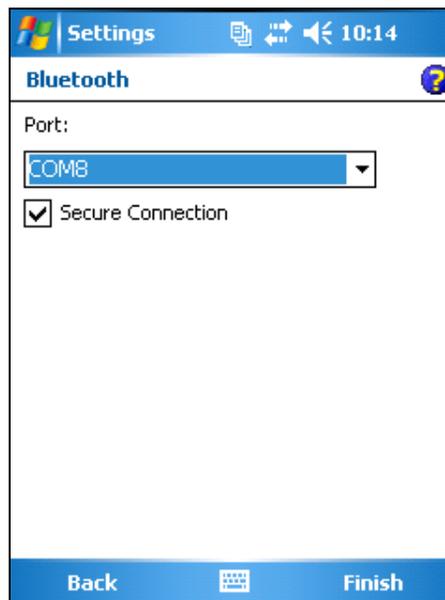


Abbildung 29: Geschützte Kommunikation

- 2.1.3.13. Jetzt können Sie noch festlegen, ob Sie eine **Secure Connection** durchführen wollen. Wählen Sie anschließend **Finish**.

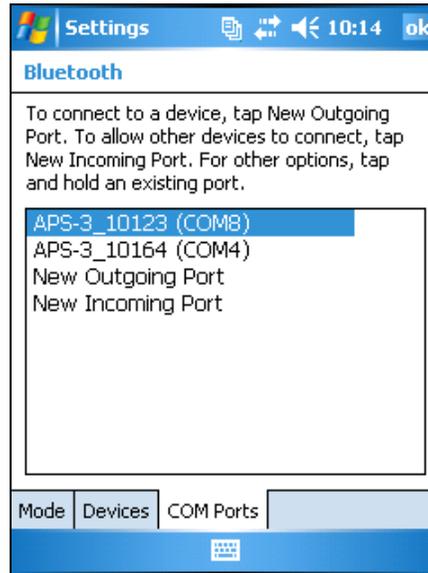


Abbildung 30: Zugewiesene Port Anzeige

- 2.1.3.14. Die APS-3 Empfänger und die dazugehörige COM Ports werden angezeigt. Die Bluetooth® Konfiguration ist abgeschlossen. Drücken Sie OK um das Menü zu verlassen.



Merken Sie sich die Seriennummer des APS-3 und den dazugehörigen COM Port für die Bluetooth® Verbindung (für die Basis/Rover Einstellung).



Abbildung 31: Einstellungsmenü

- 2.1.3.15. Schließen Sie dann den Bildschirm durch Drücken der Taste  in der rechten Ecke. Die Bluetooth® Konfiguration ist komplett. Die Steuereinheit ist in der Lage verschiedene APS-3 Empfänger aus der



Liste, mit ihren zugewiesenen COM Ports, zu erkennen, zu verbinden und eine Datenaufzeichnung durchzuführen.

2.1.4. Bluetooth® Verbindung Archer oder Allegro MX & APS-3 (SurvCE 2.07)



Abbildung 32: SurvCE Menü Gerät

2.1.4.1. Starten Sie SurvCE, gehen Sie auf den Tab Gerät und wählen Sie **GPS Rover Konfiguration**

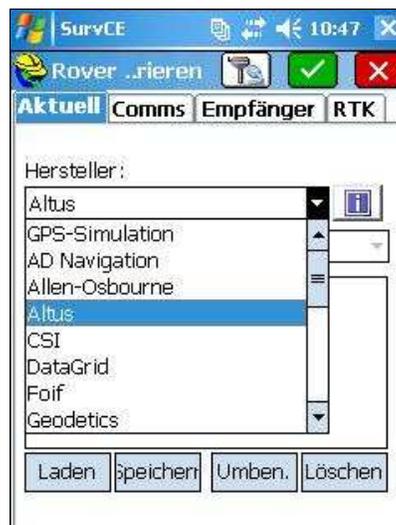


Abbildung 33: GPS Rover Menü

2.1.4.2. Wählen Sie im Tab Aktuell **Hersteller Altus** und **Model APS-3**.

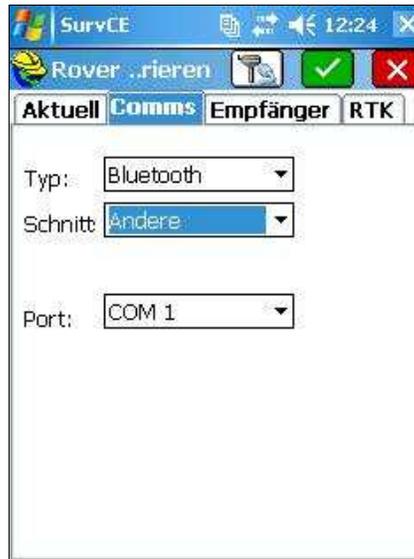


Abbildung 34: Rover Konfig Tab Comms

2.1.4.3. Im Tab Comms können Sie **Typ/Bluetooth®**, **Schnitt/Adere** und **Port/COM X** (Siehe [Ausgehende COM Ports](#)) auswählen. Beispiel: COM 8. Dies ist der COM Port Ausgang, welcher in der Bluetooth® Konfiguration festgesetzt wurde. Drücken Sie die Bluetooth® Taste () um eine Verbindung mit dem APS-3 herzustellen. **Successful connection** wird auf dem Bildschirm kurz angezeigt.



Abbildung 35: Erfolgreiche Bluetooth® Verbindung

2.1.4.4. Die blaue Bluetooth® LED am APS-3 empfänger schaltet sich ein. Die Bluetooth® Einstellungen und Verbindung ist abgeschlossen.



2.1.5. Allegro CX Bluetooth® Einstellung

Die folgenden Einstellungen beziehen sich auf den Allegro CX, welcher in dem Betriebssystem Window CE.NET arbeitet.

- 2.1.5.1. Bei der Auswahl GPS Base oder GPS Rover im Tab Equip, Allegro CX versucht eine Verbindung zum zuletzt verwendeten APS-3 Empfänger aufzubauen.



Abbildung 36: SurvCE Equip Menü des Allegro CX

- 2.1.5.2. Sollte keine Verbindung zustande kommen wird SurvCE eine Fehlermeldung anzeigen.

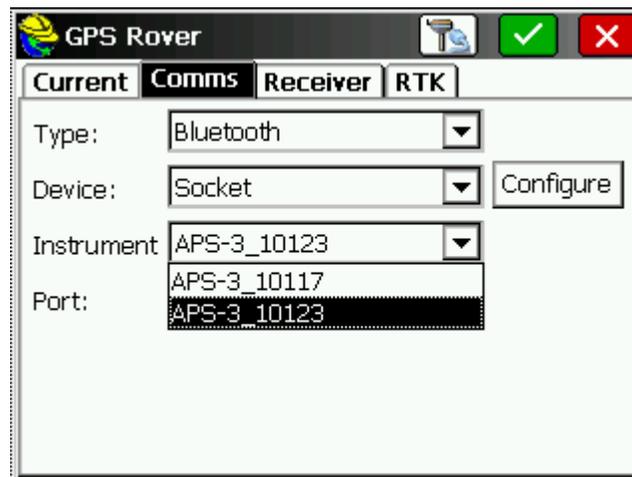


Abbildung 37: Bluetooth® des Allegro CX

- 2.1.5.3. Falls Sie einen APS-3 Empfänger verwenden, der noch nicht mit dem Allegro CX verbunden war, wird er in der Liste nicht aufgeführt. Wählen Sie **Configure** um eine Bluetooth® Konfiguration für den neuen APS-3 Empfänger vorzunehmen.



2.1.5.4. Jeder APS-3 Empfänger hat eine Seriennummer, die sich auf der Unterseite des gerätes befindet (Siehe [APS-3 Seriennummer](#)). Um einen speziellen Empfänger anzuschließen, muss das Gerät eingeschaltet sein. Die Seriennummer erscheint dann im Bluetooth® Devices Menü. Wählen Sie dann den gewünschten APS-3 Empfänger aus.

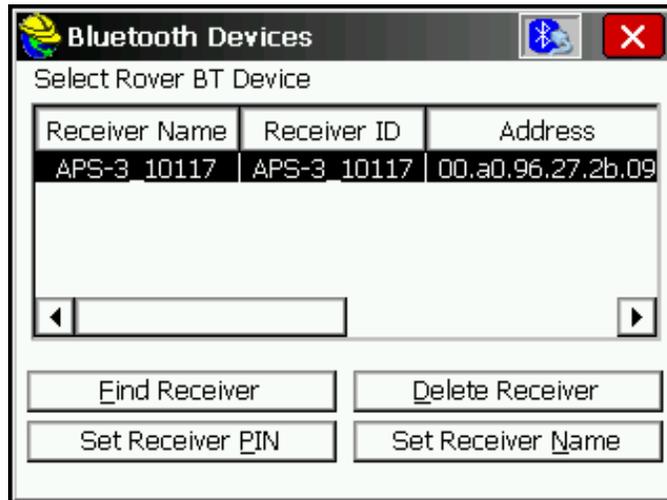


Abbildung 38: Bluetooth® Device Menü des Allegro CX

2.1.5.5. Sollte der verwendete APS-3 Empfänger nicht angezeigt werden, wählen Sie Find Receiver um den Empfänger zu finden.



Um den APS-3 Empfänger erkennbar zu machen, muss der Empfänger eingeschaltet sein.

2.1.5.6. Nachdem Sie **Find Receiver** ausgewählt haben, beginnt SurvCE mit der Suche nach dem Bluetooth® Empfänger.

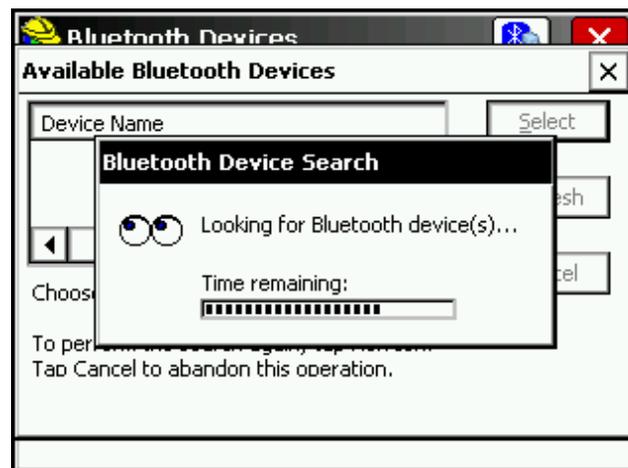


Abbildung 39: Bluetooth® Empfängersuche



- 2.1.5.7. Wählen Sie den gewünschten APS-3 Empfänger aus der aufgeführten Liste. Falls das Gerät nicht aufgeführt ist, überprüfen Sie, ob der APS-3 Empfänger eingeschaltet ist und drücken Sie **Refresh**. Markieren Sie den Empfänger und drücken Sie auf **Select**.



Abbildung 40: Verfügbare Bluetooth® Geräte

- 2.1.5.8. Drücken Sie dann das Bluetooth® Feld () um eine Verbindung mit dem APS-3 Empfänger herzustellen. Die Bluetooth® LED schaltet sich ein. Bluetooth® Einstellung und Verbindung ist abgeschlossen.

2.1.6. Bluetooth® Verbindung Allegro CX & APS-3

- 2.1.6.1. SurvCE speichert die APS-3 Empfänger, die zuvor mit dem Allegro CX über Bluetooth® verbunden waren, in der Instrumentenliste. Starten Sie SurvCE, wählen Sie den Tab **Comms** im Menü GPS Base/Rover Menu, und wählen Sie den gewünschten APS-3 Empfänger aus der Instrumentenliste.

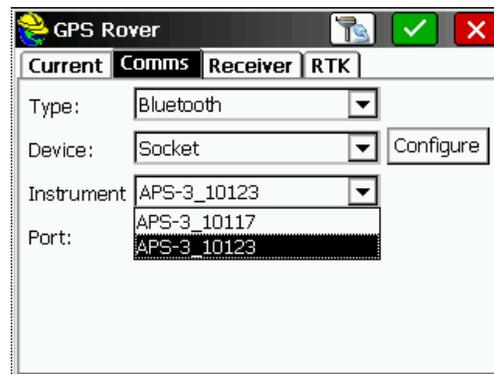


Abbildung 41: APS-3 Units Bonded with Bluetooth®

- 2.1.6.2. Dann drücken Sie das Bluetooth® Feld () um eine Verbindung mit dem APS-3 Empfänger herzustellen. Die Bluetooth® LED schaltet sich ein. Bluetooth® Einstellung und Verbindung ist abgeschlossen.



Sonstige Hinweise	
Verbindung mit APS-3 ist nicht möglich	Überprüfen Sie die APS-3 Seriennummer auf der Unterseite des Gerätes.
Kommunikation mit der APS-3 nach der Bluetooth® Konfiguration nicht möglich	Die seriellen Kabel zur Steuereinheit haben eine höhere Priorität als Bluetooth®. Das serielle Kabel der APS-3 muss für eine Bluetooth® Kommunikation entfernt werden.

3. APS-3 Einstellung mit SurvCE

Ein APS-3 Empfänger kann für alle GNSS Aufgaben in der Vermessung eingesetzt werden. Die Steuerung und Konfiguration erfolgt über SurvCE. Der APS-3 Empfänger kann als Rover oder Basis, mit internal Radio oder internal GSM eingesetzt und betrieben werden. Weiterhin werden die Rohdaten gespeichert und es lassen sich alle Programme von SurvCE ausführen.

3.1. SurvCE Updates

3.1.1. SurvCE 2.08.2 Updates

3.1.1.1. Bluetooth® Einrichtung

Die Bluetooth® Funktionalität wurde für den Archer und Allegro MX in SurvCE 2.08.2. eingerichtet. Der Verbindungsaufbau des APS-3 orientiert sich an der Konfiguration mit dem Allegro CX. Für neue bzw. weitere Angaben lesen Sie das Kapitel [2.1.1 Archer & Allegro MX Bluetooth® Einstellung \(SurvCE 2.08.2\)](#).

3.1.1.2. ArWest Radio Kompatibilität

SurvCE 2.08.2 ermöglicht, dass der ArWest Funk direkt von SurvCE konfiguriert werden kann. Für weitere Anweisungen lesen Sie Kapitel [3.2.2.2.1 ArWest - AW 435 Funk](#).

3.1.1.3. Pacific Crest Radio Kompatibilität

SurvCE 2.08.2 ermöglicht, dass das Pacific Crest PDL externe Radio direkt von SurvCE konfiguriert werden kann. Zur Konfiguration der Basis über Pac Crest PDL lesen Sie Kapitel [3.2.2.2.2 Pacific Crest PDL Radio](#). Zur Konfiguration des Rovers und zum Empfang von Korrekturdaten durch Pacific Crest PDL lesen Sie Kapitel [3.2.2.1.1 Einstellung Internal Funk für PC PDL](#).

3.1.1.4. Zurücksetzen der RTK Daten

Im Menü **Monitor/Skyplot** im Tab **Qualität** gibt es die Möglichkeit die RTK Daten zurück zu setzen und die Messungen neu zu initialisieren. Vorteil



ist, dass nicht der komplette Empfänger zurück gesetzt wird, sondern durch die Wahl von **Reset RTK** die Position und Korrekturdaten neu initialisiert wird. Aufgrund des zeitlichen Versatz zur vorherigen Messung entsteht eine neue Satellitenkonstellation. Somit kann durch eine Initialisierung eine örtlich stabilere und genauere Lösung gefunden werden kann.

3.1.1.5. Speicherung der Rohdaten

In SurvCE 2.08.2 gibt es eine zusätzliche Option im Tab Receiver, welche es ermöglicht, dass ausgewählte Punkte mit ihren Rohdaten auf der SD Karte gespeichert werden können. Mit diesen Daten können dann die Koordinaten dieser Punkte durch post processing bestimmt werden und gegebenenfalls mit den in Echtzeit bestimmten Koordinaten verglichen werden.

3.1.1.6. NGS Antennenkalibrierung

Eine weitere Option im Tab Receiver in SurvCE 2.08.2 ermöglicht eine automatische NGS Antennenkalibrierung. Um ein absoluten Versatz zu erhalten, wird eine absolute Feldkalibrierung durchgeführt (AOAD/M_T). Sollten die Messungen mit relative Offsets kombiniert werden, sollte eine Feldkalibrierung nicht durchgeführt werden. Vorherige SurvCE Versionen berücksichtigen nur den relativen Offset. Der NGS Kalibrierwert für den vertikale Offset eines APS-3 Empfänger beträgt 113.5 mm. Für weitere Informationen zur NGS Kalibrierung finden Sie auf der NGS Webseite http://www.ngs.noaa.gov/cgi-bin/query_cal_antennas.prl?Model=APS.

3.1.1.7. Formate der Datenübertragung

SurvCE 2.08.2 gewährleistet vier verschiedene Datenübertragungsformate, welche bei der Konfiguration des GPS Rovers eingestellt werden können:

RTCM V2.3 / RTCM V3.0 / CMR / CMR+

3.2. GPS Rover Konfiguration

Um einen GPS Rover zu konfigurieren, müssen zuerst der Hersteller und das Modell des Rovers gewählt werden. Danach muss erfolgt die Einstellung, ob die Kommunikation zwischen APS-3 und Steuerungseinheit (Archer/Allegro) über Bluetooth® oder über Kabel erfolgen soll. Des Weiteren erfolgt während der Rover Konfiguration die Eingabe der Antennenhöhe, des Elevationswinkel und der Frequenz der Positionsbestimmung. Abschließend kann man noch ein Verfahren zum Empfang der Korrekturdaten für den APS-3 Empfänger einstellen.



Abbildung 42: SurvCE Menü Gerät

3.2.1.1. Starten Sie SurvCE, gehen Sie auf den Tab Gerät und wählen Sie **GPS Rover Konfiguration**

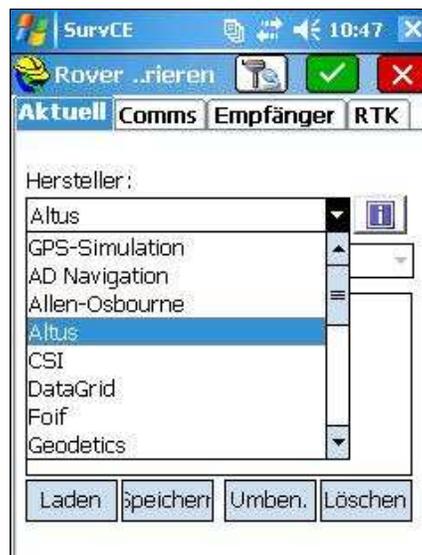


Abbildung 43: Equipment Selection

3.2.1.2. Wählen Sie im Tab Aktuell **Hersteller Altus** und **Model APS-3**.

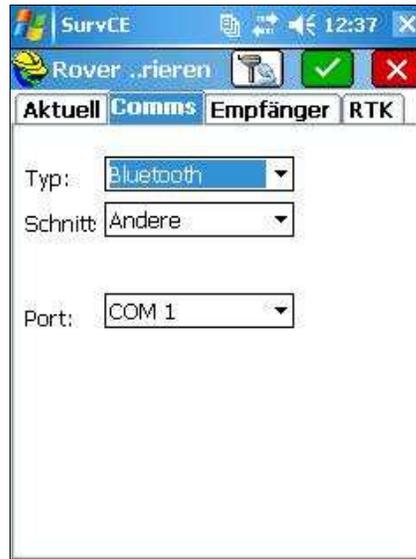


Abbildung 44: Auswahl Kommunikationsverfahren

3.2.1.3. In dem Tab Comms wählen Sie den Verbindungstyp Bluetooth® oder serielles Kabel.



Informieren Sie sich über den Aufbau einer Bluetooth® Verbindung zwischen dem APS-3 Empfänger und der Steuereinheit.



Abbildung 45: Empfänger Einstellung

3.2.1.4. In dem Tab Empfänger können Sie die Antennenhöhe, den Elevationswinkel und die Frequenz der Positionsbestimmung eingeben.



Lesen Sie [3.1 SurvCE Updates](#) um mehr Informationen bezüglich der Benutzer Optionen bei der Konfiguration zu erhalten.

3.2.2. RTK Einrichtung



Abbildung 46: RTK Tab

Im RTK Tab kann man die Einstellungen für den Empfang der Korrekturdaten des GNSS Empfänger vornehmen. Es können die Übertragungsart (Schnittstelle), das Netzwerkprotokoll und/oder das Übertragungsformat (Nachrichten Typ) festgelegt werden.

3.2.2.1. Internal Radio Konfiguration



Abbildung 47: Auswahl Internal Radio



Wählen Sie im RTK Tab im Feld Schnittstelle Internal Radio.



Abbildung 48: Konfiguration Internal Radio

Klicken Sie nach der Auswahl Internal Radio auf das **Konfiguration** Fenster (Rechts neben dem Feld Schnittst).



Abbildung 49: Einstellung Kanal

Es werden die voreingestellten Werte Power und der Kanal mit der dazugehörigen Frequenz angezeigt. Wählen Sie die gewünschte Power (Power hat keinen Einfluß auf den Rover), und den Kanal mit der Frequenz. Um die Eingabe zu bestätigen, aktivieren Sie das grüne Kontrollkästchen. Die Einstellungen werden übernommen.



Nach der Konfiguration des Funks gelangt man zum Bildschirm der RTK Einstellungen.



Abbildung 50: Anzeige nach der Funk Konfiguration

Aktivieren Sie erneut das **grüne Kästchen**, um die Rover Einstellungen zu beenden. Es erscheint die Anzeige "Gerät konfiguriert" und der Bildschirm wechselt in das Hauptmenü.



Abbildung 51: SurvCE Menü Gerät

Die Rover Konfiguration ist abgeschlossen.



3.2.2.1.1. Einstellung Internal Radio für PC PDL



Abbildung 52: Internal Radio w/ Base Ext. Radio

Wählen Sie im RTK Tab im Feld Schnittstelle Internal Radio.



Abbildung 53: Auswahl Übertragungsformat

Wählen Sie nun das gewünschte **Übertragungsformat (Nachrichten Typ)**. Wählen Sie dann das **Konfiguration** Feld (Rechts neben dem Feld Schnittst).



Abbildung 54: Konfiguration UHF Radio

Die voreingestellten Konfigurationen werden angezeigt.



Abbildung 55: Protokoll Optionen

Im Konfigurationsmenü wählen Sie **Protokoll: PDL w/EOT, Power:1 Watt, Channel: Anpassung zur Basisfrequenz**. Eine Beispielkonfiguration für einen Rover über das Pacific Crest Radio zeigt die nächste Abbildung.

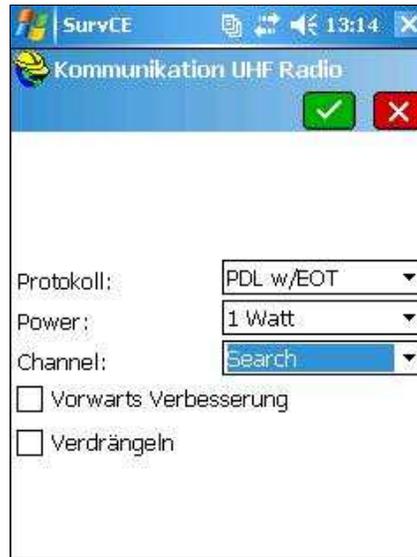


Abbildung 56: Internal Radio w/ PDL Einstellung

Um die Eingabe zu bestätigen, aktivieren Sie das grüne Kästchen. Die Konfigurationen werden zum Radio gesendet.



Abbildung 57: GPS Rover Configuration

Nach der Mitteilung "**Gerät konfiguriert**" aktivieren Sie erneut das grüne Kästchen um die Konfiguration des GPS Rover (Empfang über Pacific Crest PDL) zu beenden. Die Anzeige wechselt in das Hauptmenü.



Abbildung 58: SurvCE Menü Gerät

3.2.2.2. Internal GSM Konfiguration



Um eine Nutzung des GSM Modem zu gewährleisten, benötigen Sie eine gültige und aktivierte SIM Karte. Achten Sie auf die Anweisungen zur Aktivierung Ihrer SIM Karte.

Die SIM Karte in der Antenne muss sowohl für SAPOS/ASCOS und ausschließlich für Datendienste des Providers freigeschaltet sein.

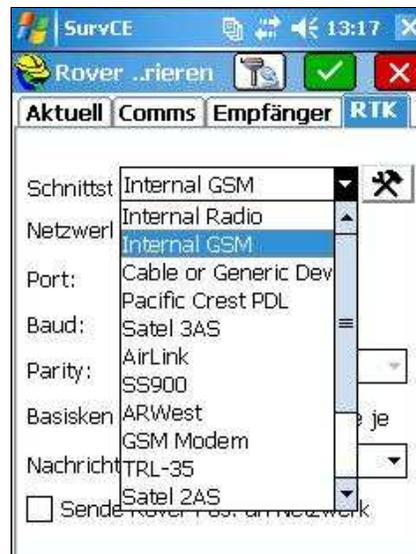


Abbildung 59: Internal GSM



Wählen Sie im Tab RTK Internal GSM. Dann klicken Sie auf **Konfiguration** (Rechts neben dem Feld Schnittst), um die Konfiguration des GSM Service einzurichten.



Abbildung 60: Kommunikation GSM Modem

Wählen Sie einen Mobilfunkanbieter. Für einen neuen Anbieter drücken Sie das Feld **Einstel.**, tragen Sie dann den neuen APN Servernamen ein. Klicken Sie danach auf das **grüne Kästchen** um fortzufahren.



Abbildung 61: Auswahl Netzwerkprotokolls

Wählen Sie jetzt das gewünschte Netzwerkprotokoll aus. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, wobei sich auch die Konfigurationen ändern können.



3.2.2.2.1. TCP/IP Direkt

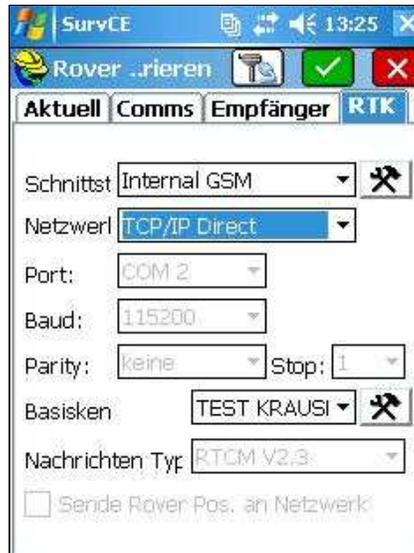


Abbildung 62: Auswahl TCP/IP

Wählen Sie im RTK Tab das Netzwerkprotokoll **TCP/IP Direkt** und aktivieren Sie danach die **Konfiguration** Taste (Rechts neben dem Basisken Feld).



Abbildung 63: Name, IP Adresse & Port

Um ein neues Netzwerk zu konfigurieren geben Sie den Namen, die IP-Adresse und den Port ein. Um ein bestehendes Netzwerk zu wählen, klicken Sie auf den Pfeil neben dem angezeigten Namen und wählen Sie ein Netzwerk aus der angezeigten Liste. Bestätigen Sie Ihre Eingabe durch das Aktivieren des **grünen Kästchen**.



3.2.2.2. UDP IP Direkt

- Erkundigen Sie sich nach weiteren Information zur Konfiguration des UDP IP Direkt Netzwerk.
- Lesen Sie in die GSM Konfiguration die Schritte unter 3.1.1.3.

3.2.2.3. NTRIP



Abbildung 64:Auswahl NTRIP

Wählen Sie im Tab RTK des Netzwerkprotokoll **NTRIP** aus der Liste.



Abbildung 65: NTRIP & Übertragungsformat



Wählen Sie aus der Liste das gewünschte Übertragungsformat. Wählen Sie dann das **Konfiguration** Feld rechts neben NTRIP. Sie gelangen in das NTRIP Menü.

Name:	NTRIP_BRB	Löscher
IP Adresse:	195.37.202.231	
Port:	2101	
Ben. Name:	BEN UTZER	
Passwort:	*****	
Funk Information		
Kennung:		
Operator:		
Position	0.00S 0.00W ,	
Div.:		
NMEA:	Verwendet keine NMEA-	

Abbildung 66: NTRIP Konfiguration

Wählen Sie eine bekannten Namen oder generieren Sie einen neuen Namen für den NTRIP Broadcaster. Falls ein neuer Broadcaster erstellt werden soll, müssen Sie neben dem Namen eine IP Adresse, einen Port, einen Benutzernamen, und ein Passwort eingeben. Bestätigen Sie die Eingabe durch Drücken des **grünen Kästchen**.

Bei einem erfolgreichen Verbindungsaufbau wird der Caster geladen und der Benutzer kann die gewünschte Basis für die Verbindung auswählen.

Name:	VRS_BB	Löscher
Ben. Name:	BEN UTZER	
Passwort:	*****	
Kennung:	SAPOS-BB VRS	
Kurz ID:	VRS_BB	
Typ:	GPS L1L2 SAPOS SAPOS-	
Format:	RTCM 2,3 1(1),3(13),1	
Position:	52.15N 13.50E GER	
Div.:	http://www.sapos.de	
<input checked="" type="checkbox"/> Sende Roverposition zum Netzwerk		



Abbildung 67: NTRIP Basis Auswahl

Wählen Sie die gewünschte Basis, geben Sie Ihren zugewiesenen Benutzernamen und das Passwort ein. Im unteren Teil des Bildschirms werden weitere Informationen zur Verbindung angezeigt. Um fortzufahren, bestätigen Sie die Angaben in dem Sie auf das **grüne Feld** klicken.

3.2.2.2.4. SpiderNet

- Erkundigen Sie sich nach weiteren Information zur Konfiguration des SpiderNet Netzwerk.
- Lesen Sie in die GSM Konfiguration die Schritte unter 3.1.1.3.

3.2.2.2.5. Direct Dial

- Erkundigen Sie sich nach weiteren Information zur Konfiguration des Direct Dial Netzwerk.
- Lesen Sie in die GSM Konfiguration die Schritte unter 3.1.1.3.

3.2.2.3. Externe (Kabel) Konfiguration

Um die Korrekturdaten über externen Funk oder Modem mittels eines Kabels zu erhalten, wählen Sie im APS-3 Empfänger **Cable or Generic Device** als Schnittstelle.



Externe Übertragungsmöglichkeiten müssen unabhängig von SurvCE konfiguriert werden. Ausnahme sind die zwei anerkannten Modems PCC PDL und ArWest

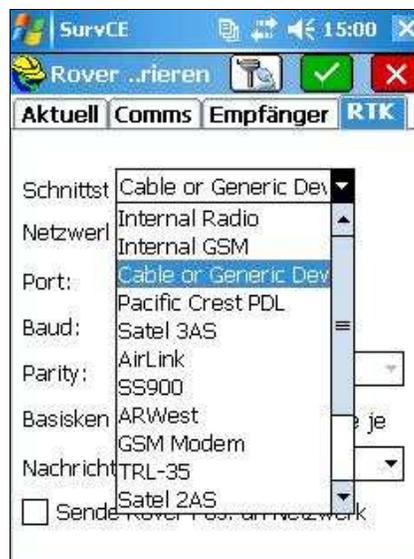


Abbildung 68: Cable or Generic Device



Nach der Wahl von **Cable or Generic Device**, geben Sie das **Übertragungsformat (Nachrichten Typ)** an. Dieses muss dem Format der Basis entsprechen.

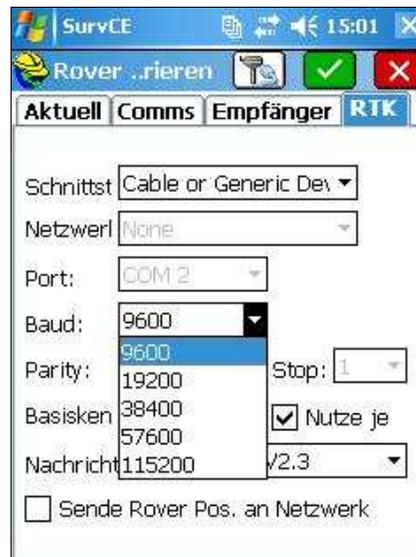


Abbildung 69: COM2 Port Einstellung

Wählen Sie eine Baudrate aus der Liste. Und bestätigen Sie durch Drücken des grünen Kästchen. Die Konfiguration des APS-3 Receiver wird vorgenommen und mit der Meldung **“Gerät konfiguriert“** bestätigt. SurvCE wechselt zum Hauptmenü.

Drücken Sie erneut das grüne Kästchen. Nach der Meldung **“Verbindung erfolgreich“** ist die Rover Konfiguration komplett und abgeschlossen.



Abbildung 70: SurvCE Menü Gerät Menu



Wenn die Korrekturdaten empfangen werden fängt die orange LED an zu blinken.

3.3. GPS Basis Konfiguration

Um die GPS Basis zu konfigurieren muss zuerst der Hersteller und das Modell der GPS Basis eingestellt werden. Dann erfolgt die Einstellung der Kommunikationsart (Kabel oder Bluetooth®) zwischen der Steuerungseinheit (Archer/Allegro) und dem APS-3 Empfänger. Des Weiteren erfolgt während der Basis Konfiguration die Eingabe der Antennenhöhe, des Elevationswinkel und der Frequenz der Positionsbestimmung. Abschließend muss das RTK Gerät, für die Übertragung der Korrekturdaten, konfiguriert werden und es muss die Eingabe der Koordinaten der Basis erfolgen.

3.3.1. GPS Basis Einstellung



Abbildung 71: SurvCE Auswahl GPS Basis

3.3.1.1. Wählen Sie im Tab Gerät **GPS Basis Konfiguration**.

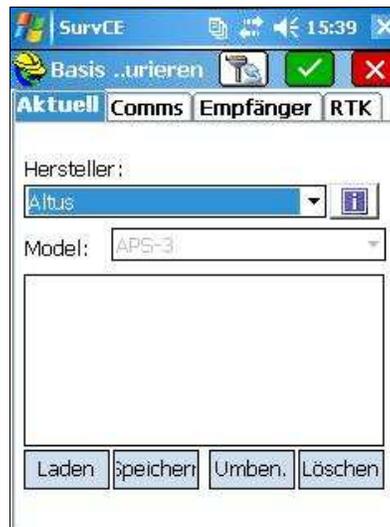


Abbildung 72: Manufacturer & Model

3.3.1.2. Wählen Sie im Tab **Aktuell** den **Hersteller/Altus** und das **Model/APS-3**.



Abbildung 73: Bluetooth® Einstellung Archer & MX

3.3.1.3. Wählen Sie im Tab **Comms** **Bluetooth®** oder **Kabel**. Drücken Sie  um die Bluetooth® Kommunikation zu aktivieren .



Informieren Sie sich über den Aufbau einer Bluetooth® Verbindung zwischen dem APS-3 Empfänger und der Steuereinheit.



Abbildung 74: Empfänger Einstellung

3.3.1.4. In dem Tab Empfänger können Sie die Antennenhöhe, den Elevationswinkel und die Frequenz der Positionsbestimmung eingeben.

3.3.2. Einrichtung einer GPS Basis

Die Konfiguration des Basis Geräts erfolgt im Tab RTK. Sie muss vor der Einstellung des GPS Receiver durchgeführt werden. Bevor die Einstellung der GPS Basis durchgeführt werden, müssen die verschiedene Übertragungsmöglichkeiten konfiguriert werden



Externe Übertragungsmöglichkeiten müssen unabhängig von SurvCE konfiguriert werden. Ausnahme sind die zwei anerkannten Modems PCC PDL und ArWest



3.3.2.1. Internal Radio Konfiguration



Abbildung 75: Auswahl Internal Radio

3.3.2.1.1. Wählen Sie im RTK Tab **Internal Radio**.



Abbildung 76: Auswahl Übertragungsformat

3.3.2.1.2. Wählen Sie das **Übertragungsformat (Nachrichten Typ)**: CMR / RTCM V2.3 / RTCM V3.0. Klicken Sie dann das **Konfiguration** Feld (Rechts neben Schnittst)



Abbildung 77: Kommunikation UHF Radio

- 3.3.2.1.3. Wählen Sie die gewünschte Leistungsaufnahme (Power) und den Kanal und bestätigen Sie die Parameter durch Drücken des grünen Feldes. Die Parameter werden gespeichert und an das UHF Funkgerät gesendet.

 **Achten Sie besonders auf die Einstellung der Leistungsaufnahme des UHF Radios.**



Abbildung 78: RTK Menü nach Konfiguration des Internal Radios

- 3.3.2.1.4. Um mit der Konfiguration des Empfängers als GPS Basis fortzufahren, Drücken Sie im Tab RTK das grüne Feld. SurvCE zeigt nun ein Menü an, in dem Sie die Position der GPS Basis



einstellen können. Folgen Sie den Anweisungen im Kapitel [GPS Basis Position](#).

3.3.2.2. Externe Konfiguration

Externen Funk oder Modems können benutzt werden, um Korrekturdaten für den APS-3 Empfänger zu erhalten. Die notwendigen Einstellungen werden im Folgenden angezeigt.

Die externe Funkkonfiguration ArWest AW 435 Funk und Pacific Crest PDL sind amerikanische Anbieter und sind in Deutschland nicht zu empfangen.

3.3.2.2.1. ArWest AW 435 Funk

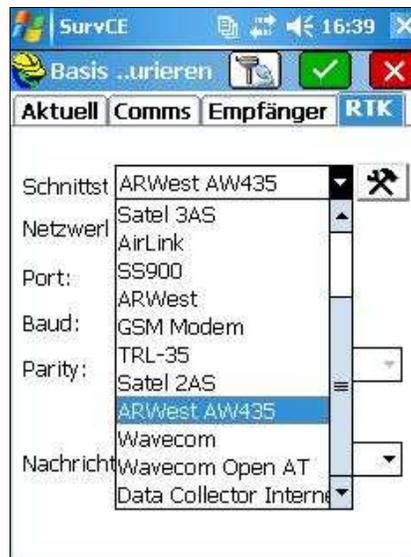


Abbildung 79: RTK Tab

3.3.2.2.1.1. Wählen Sie RTK Tab im Feld Schnittstelle **ARWest**

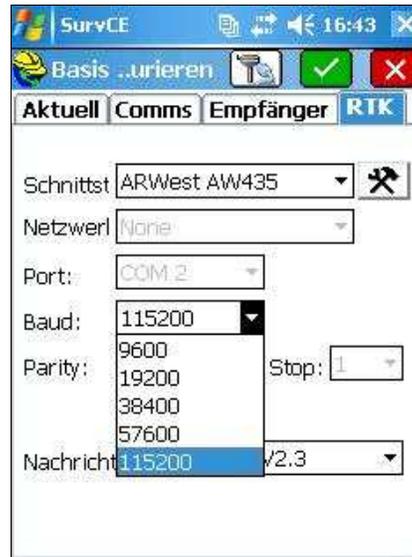


Abbildung 80: Auswahl Baudrate

3.3.2.2.1.2. Wählen Sie als Baudrate 115200.



Abbildung 81: Auswahl Übertragungsformat

3.3.2.2.1.3. Wählen Sie ein Übertragungsformat / Nachrichten Typ.

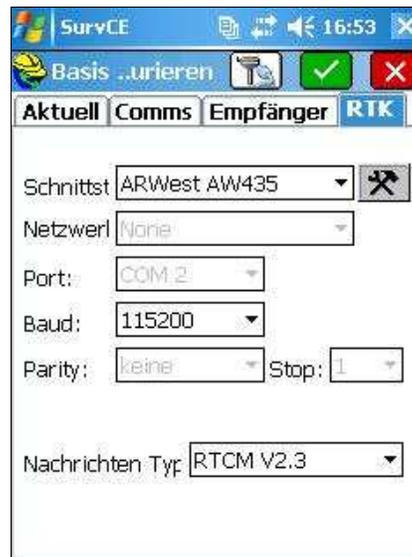


Abbildung 82: Konfiguration einer externen Basis

3.3.2.2.1.4. Wählen Sie das Feld Konfiguration, um mit der Konfiguration der APS-3/externen Basis fortzufahren.



Abbildung 83: Externes Funk Protokoll

3.3.2.2.1.5. Wählen Sie **Protokoll/Simplex**.



Abbildung 84: Externer Funk Leistung/Power

3.3.2.2.1.6. Wählen Sie die gewünschte Leistung (2 W – 30W).



Abbildung 85: Externer Funk Kanalauswahl

3.3.2.2.1.7. Wählen Sie den gewünschten Kanal und bestätigen Sie die Einstellungen durch Drücken des grünen Feldes.

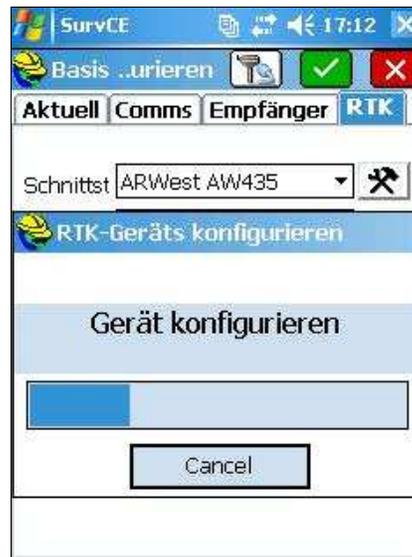


Abbildung 86: Gerät konfigurieren

3.3.2.2.1.8. Es erscheint die Anzeige **Gerät konfigurieren**. Die Einstellungen werden gespeichert.



Abbildung 87: GPS Basis Einstellung

3.3.2.2.1.9. Um mit der Einstellung der Basis fortzufahren, Drücken Sie im Tab RTK das grüne Feld. SurvCE zeigt nun ein Menü an, in dem Sie die Position der GPS Basis einstellen können. Folgen Sie den Anweisungen im Kapitel [GPS Basis Position](#).

3.3.2.2.2. Pacific Crest PDL Funk

3.3.2.2.2.1. Wählen Sie **SurvCE** → **Gerät** → **GPS Basis** → **RTK**

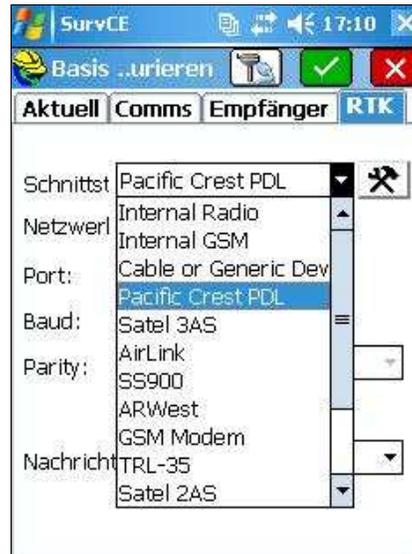


Abbildung 88: Konfiguration einer externen Basis

3.3.2.2.2. Dann wählen Sie im Tab RTK **Schnittstelle = Pacific Crest PDL**.



Abbildung 89: Auswahl Baudrate

3.3.2.2.3. Wählen Sie die gewünschte Baudrate für Pacific Crest PDL. (Hinweis: Die höchst mögliche Baudrate für Pacific Crest PDL beträgt 38400).



Abbildung 90: Auswahl Übertragungsformat

3.3.2.2.2.4. Wählen Sie ein Übertragungsformat / Nachrichten Typ.



Abbildung 91: Pac. Crest PDL Konfiguration

3.3.2.2.2.5. Wählen Sie das Feld **Konfiguration** (Rechts neben dem Feld Schnittstelle) um die Konfiguration für den Pacific Crest PDL Funk vorzunehmen.

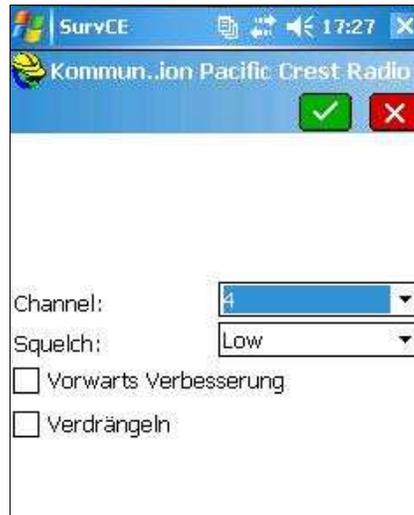


Abbildung 92: Externer Pac Crest Funk

3.3.2.2.6. Die aktuelle Konfiguration für den Pacific Crest PDL Funk wird angezeigt. Wählen Sie den gewünschten Kanal zur Datenübertragung und wählen Sie **Squelch = Low**. Danach bestätigen Sie die Eingabe (grünes Feld).



Abbildung 93: Gerät konfigurieren

3.3.2.2.7. Es erscheint die Anzeige **Gerät konfigurieren**. Die Einstellungen werden gespeichert.

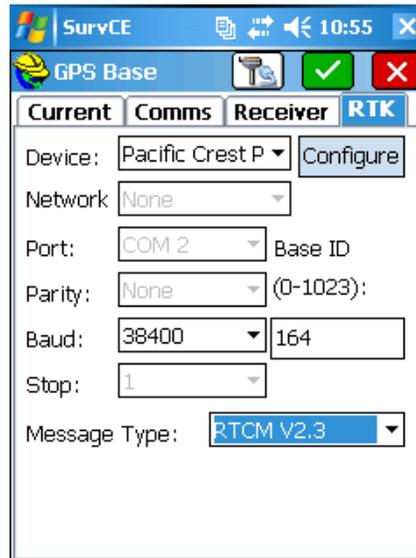


Abbildung 94: Konfiguration Pacific Crest PDL

3.3.2.2.2.8. Um mit der Einstellung der Basis fortzufahren, Drücken Sie im Tab RTK das grüne Feld. SurvCE zeigt nun ein Menü an, in dem Sie die Position der GPS Basis einstellen können. Folgen Sie den Anweisungen im Kapitel [GPS Basis Position](#).

3.3.2.2.3. Allgemeine Geräte (Konfiguration externes Kabel)



Abbildung 95: Basiskonfiguration über externes Kabel

3.3.2.2.3.1. Wählen Sie RTK Tab im Feld Schnittstelle **Cable or Generic Device**

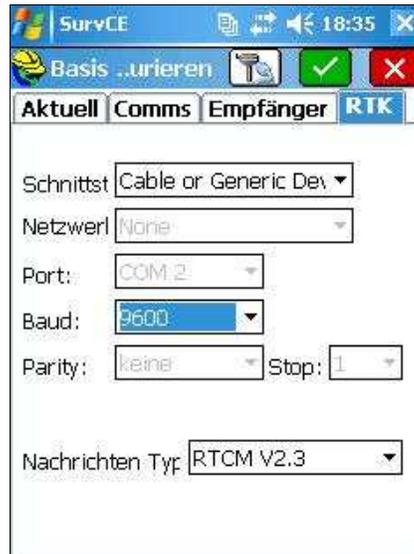


Abbildung 96: GPS Basis Port Einstellung

3.3.2.2.3.2. Das COM Port Protokoll muss mit dem Protokoll des externen Gerätes übereinstimmen. Für Protokollinformationen des externen Gerätes schauen Sie in dessen Bedienungsanleitung. SurvCE zeigt nun ein Menü an, in dem Sie die Position der GPS Basis einstellen können. Folgen Sie den Anweisungen im Kapitel [GPS Basis Position](#).

3.3.3. GPS Basis Koordinaten

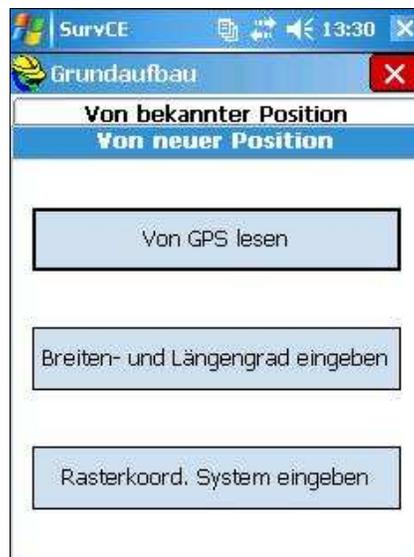


Abbildung 97: Eingabe GPS Basisposition



Die Festlegung der GPS Basis Koordinaten kann auf zwei verschiedenen Wegen erfolgen. Die Eingabe kann **Von bekannter Position** oder **Von neuer Position** erfolgen. Wählen Sie die gewünschte Option in den Registerkarten in der Titelleiste.

3.3.3.1. Von neuer Position

3.3.3.1.1. Wählen Sie den Tab **Von neuer Position** am oberen Rand des Bildschirms. Wählen Sie dann eine Möglichkeit die Koordinaten festzulegen. Beispiel: Zur Ermittlung der Koordinaten über GPS wählen Sie **Von GPS lesen**.

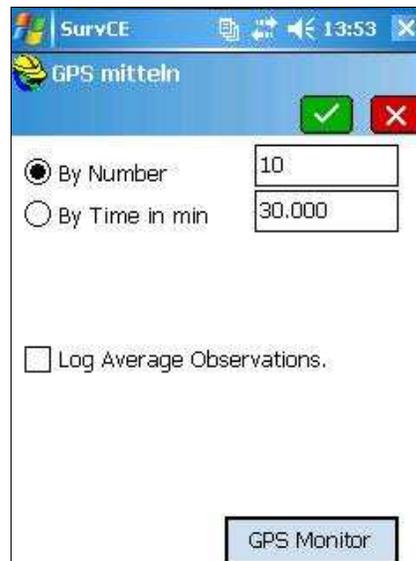


Abbildung 98: Ermittlung der Basis Koord. durch GPS

3.3.3.1.2. Geben Sie die gewünschte Anzahl bzw. die Zeitspanne der Messungen ein. Die Koordinaten der einzelnen Messungen werden gemittelt. Danach bestätigen Sie durch Drücken des grünen Feldes.



Die Genauigkeit der Koordinaten der Basis ist abhängig von der Anzahl an Messungen (je mehr Messungen in die Mittelbildung eingehen, dest genauer werden die Koordinaten).

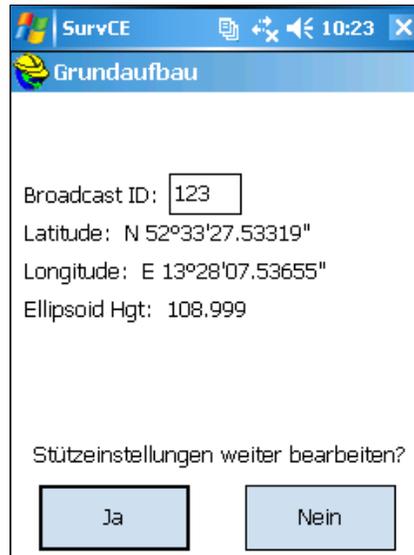


Abbildung 99: GPS Position nach der Mittelbildung

- 3.3.3.1.3. SurvCE zeigt die gemessenen Werte an (Breite, Länge, und ellipsoidische Höhe). Bestätigen Sie durch Drücken von Ja.



Abbildung 100: Abfrage zur Speicherung der Basisposition

- 3.3.3.1.4. Die Basiskonfiguration war erfolgreich. Wenn die Koordinaten der Basis gespeichert werden sollen, drücken Sie Ja.

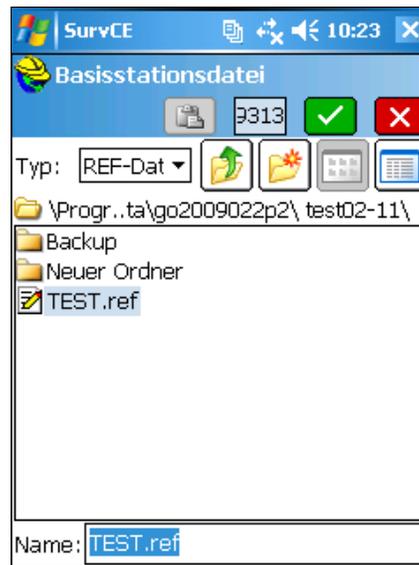


Abbildung 101: Pfad- und Dateiauswahl der Basisposition

- 3.3.3.1.5. Wählen Sie den Pfad und einen Namen für die Datei, in der die Basisposition gespeichert werden soll. Bestätigen Sie dann durch Drücken des grünen Feldes.



Abbildung 102: Erfolgreiche Basiskonfiguration

- 3.3.3.1.6. Die Basiskonfiguration ist erfolgreich abgeschlossen. Bestätigen Sie mit Ok.



3.3.3.2. Von bekannter Position

- 3.3.3.2.1. Wählen Sie den Tab **Von bekannter Position** am oberen Rand des Bildschirms. Wählen Sie dann eine Möglichkeit die Koordinaten festzulegen. Beispiel: Die Koordinaten sollen aus einer Datei ausgelesen werden. Wählen Sie das Feld **Aus Datei lesen**.



Abbildung 103: Eingabe GPS Basisposition

- 3.3.3.2.2. Wählen Sie im Tab **Von bekannter Position** das Feld **Aus Datei lesen**.

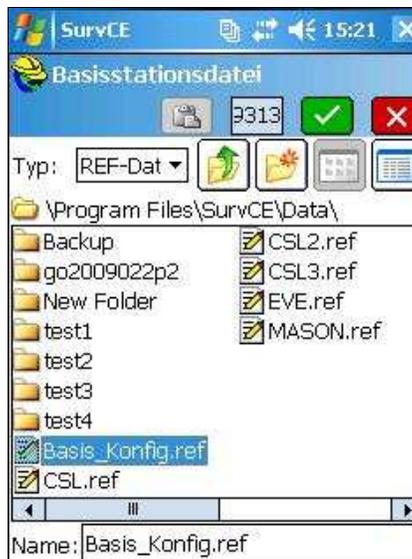


Abbildung 104: Pfad und Dateien der GPS Basis Koord.



- 3.3.3.2.3. Es öffnet sich eine Anzeige, in der frühere gespeicherte Koordinatendateien abgelegt sind. Wählen Sie die gewünschte Datei und bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des grünen Feldes.

 **Bei der Auswahl einer Basisposition, die mehr als 5 Sekunden von der aktuellen Position abweicht, erscheint ein Warnhinweis auf dem Bildschirm.**



Abbildung 105: Koordinaten der Basis

- 3.3.3.2.4. Die ausgewählten Koordinaten der GPS Basis werden angezeigt. Klicken Sie Ja um die Basiskonfiguration abzuschließen.



Abbildung 106: Erfolgreiche Konfiguration der GPS Basis



3.3.3.2.5. Drücken Sie OK. Die GPS Basis wurde erfolgreich konfiguriert. Die Übertragung der Korrekturdaten beginnt zwischen den eingerichteten Instrumenten.

3.4. Datenaufzeichnung mit der SD Karte

Zu den Einstellungen der Datenaufzeichnung mit der austauschbaren SD Karte gelangen Sie im Tab **Meß** durch Auswahl des Feldes **Post- Processing**. Eine weitere Möglichkeit, mit der Datenaufzeichnung zu beginnen, ist das Drücken der APS-3 Power Taste zweimal innerhalb einer Sekunde.



Wenn Sie die 1 GB SD Karte einlegen bzw. entfernen wollen, muss der APS-3 Empfänger ausgeschaltet sein. Um mehr Informationen über die Formatierung und den gebrauch der SD Karte zu erhalten, schauen Sie im Abschnitt [SD Karte](#).



Abbildung 107: Post - Processing

3.4.1. Im Tab **Meß** wählen Sie das Feld **Post - Processing**.



Abbildung 108: Einrichtung Post - Processing

3.4.2. Wählen Sie das **Start Datei** Feld.

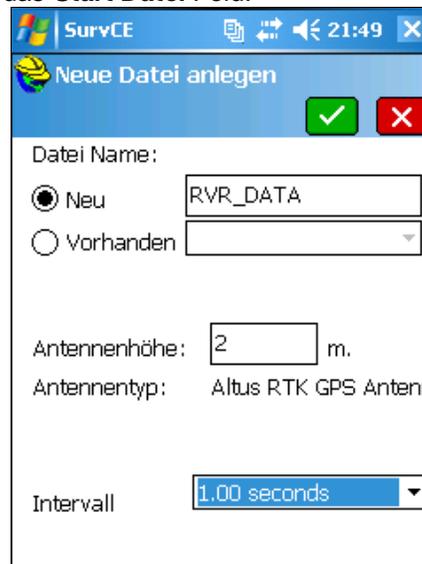


Abbildung 109: Menü Aufzeichnung der Rohdaten

3.4.3. Geben Sie den Dateinamen ein, in dem die Rohdaten aufgezeichnet werden sollen. Außerdem können Sie noch das Intervall der Datenaufzeichnung bestimmen. Bestätigen Sie die Eingaben durch Drücken des grünen Feldes.



Abbildung 110: Log Raw Data On

3.4.4. Die rote LED schaltet sich ein. Der Name der Jobdatei (SBF-Datei), welche auf der SD Karte gespeichert wird, wird angezeigt. Wählen Sie **End Datei** um die Datenaufzeichnung zu beenden oder klicken Sie auf das Feld  um das Fenster zu schließen und gleichzeitig andere Optionen während der Aufzeichnung auszuführen.



Schalten Sie den APS-3 Empfänger aus, bevor Sie die SD Karte einlegen bzw. entfernen. Mehr Informationen erhalten Sie im Kapitel [SD Karte](#)

4. APS-3 Instrument & Spezifikationen

4.1. Interner UHF Funk

Spezifikationen

- Frequenzbereich: 403MHz bis 470 MHz
- Belegte Bandbreite: 6.25kHz, 12.5kHz oder 25kHz
- Verstärkung 145-146dBm

Sonstige Hinweise

Wie läßt sich der UHF Funk konfigurieren?

Lesen Sie Kapitel [RTK Einrichtung](#).



Der Rover empfängt keine Korrekturdaten.

Überprüfen Sie die Basiskonfiguration. Stellen Sie sicher, dass die Basisstation mehr als fünf Satelliten für die Positionsbestimmung empfängt.
Überprüfen Sie die Roverkonfiguration. Stellen Sie sicher, dass Sie die richtigen Einstellungen zum Empfang der RTK Korrekturdaten vorgenommen haben.
An beiden Instrumenten (Basis und Rover) muss der gleiche UHF Funk Kanal eingestellt sein.

4.2. GSM Modem

Spezifikationen

- Quadband GSM/GPRS Klasse 10, globaler Funk Empfang
- GSM 850/900MHz Leistungsklasse 4 (33dBm)
- GSM 1800/1900MHz Leistungsklasse 1 (30dBm)

4.2.1. Kommunikationsprotokoll

- TCP/IP
- UDP/IP
- Direct Dial

Sonstige Hinweise

Verschieden Länder haben unterschiedliche Frequenzbereiche	900/1800MHz Nordamerika (USA, Kanada) 850/1900MHz International (Europa, Asien, Südamerika)
GSM Modem	Stellen Sie sicher, dass die SIM Karte betriebsfähig ist.
Ist das GSM Modem kompatibel gegenüber allen mobilfunkanbieter ?	Nicht alle. Nur Mobilfunkanbieter mit den Funk-Technologien GSM/GPRS.
Muss man das GSM Modem freischalten?	Nein
Nicht möglich den Anschluß an das RTK Netzwerk herzustellen?	Überprüfen Sie das Kommunikationsprotokoll as von der Referenzstation verwendet wird.

4.3. Batterie & Ladegerät

Die APS-3 wird mit zwei aufladbaren Lithium ION Batterien geliefert. Die Betriebsdauer der Batterien beträgt 8-10 Stunden.

Spezifikationen

Batterie Typ: Lithium ION
Netzspannung: +6.2 Vdc bis 8.4 Vdc



Kapazität: 2500 mAh

4.3.1. Batterieladegerät

AC Adapter - Netzteil

Eingang: 100-240 VAC ~50/60 Hz 1.7 A
Ausgang: 19.0 Vdc @ 3.16 A

4.3.2. Batterie aufladen



Tabelle 9: Batterieladegerät

- Schließen Sie das Netzkabel an den AC Adapter an
- Schließen Sie den AC Adapter an das Ladegerät an.
- Schließen Sie den Wechselstrom Adapter an die Stromversorgung an, die LED leuchtet auf und zeigt, dass das Gerät eingeschaltet ist.
- Legen Sie den Akku korrekt in das Batteriefach.
- Laden Sie die Batterie so lange auf, bis die LED Lampe GRÜN aufleuchtet.

LED	Beschreibung
KEINE	Die Batterie ist nicht korrekt eingelegt.
GRÜN	Batterie ist vollständig aufgeladen.
ROT	Batterie wird aufgeladen.



Der Aufladevorgang für eine entladene Batterie dauert ca. 2 Stunden.

4.3.3. APS-3 - Batterie einlegen



Entfernen Sie die Batterie nicht während des Gebrauchs. In diesem Fall kann es dazu kommen, dass sich die APS-3 ausschalten oder neu starten wird. Um eine Auskunft über den Batteriestatus zu erhalten, nutzen Sie SurvCE. Weitere



Angaben erhalten Sie in Kapitel 4.3.4.

- Drücken Sie die Taste, um die das Batteriefach zu öffnen.
- Nutzen Sie Führungsvorrichtung, um die Batterie richtig in die APS-3 einzulegen.
- Schließen Sie das Batteriefach, in dem Sie die Klappe nach oben drehen bis es an der Unterseite der APS-3 verriegelt ist.

4.3.4. Batterie Statusanzeige



Um den Batteriestatus zu erfahren, nutzen Sie die SurvCE Software. Sie erhalten keine Batterie Informationen, wenn Sie eine externe Stromversorgung nutzen.



Abbildung 111: Gerät Menü

- 4.3.4.1.1. Wählen Sie in SurvCE im Tab Gerät das Feld GPS Rover konfigurieren



Abbildung 112: Auswahl der Instruments

4.3.4.1.2. Im Tab **Aktuell** wählen Sie **Hersteller / Altus & Model / APS-3**.

4.3.4.1.3. Um Angaben über den Batteriestatus zu erhalten, drücken Sie auf das Feld  (rechts neben dem Feld Hersteller). Nach einigen Sekunden erscheinen die Daten auf dem Display.

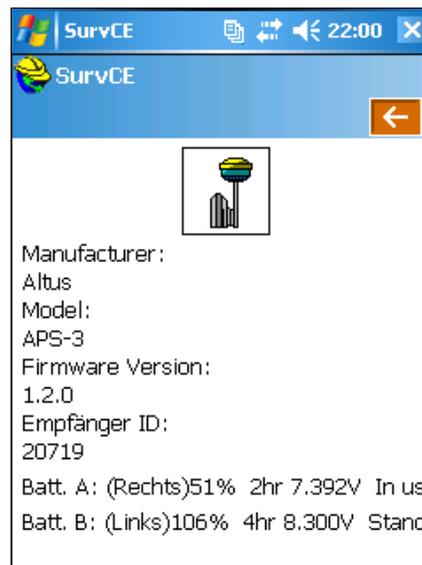


Abbildung 113: GNSS Firmware & Batterie Statusanzeige

4.3.4.1.4. Um die Anzeige zu verlassen, drücken Sie das Symbol .



4.3.4.1.5. Um sicher zu gehen, dass der Gebrauch der Batterien korrekt erfolgt, schauen Sie in Kapitel [APS-3 Bestandteile](#).

Sonstige Hinweise

Wie lange hält jede einzelne Batterie beim gebrauch der APS-3?	Jeder Batterie hat eine Kapazität von 4 - 5 Stunden.
Wechselt die APS-3 automatisch zu der vollen Batterie (in dem Fall das eine Batterie leer ist)?	Ja, es erfolgt ein automatischer Wechsel. Es Bedarf keiner Aktion des Benutzers.
Kann man eine Batterie während des Gebrauchs der APS-3 wechseln?	Bevor Sie die Batterie entfernen, vergewissern Sie sich in SurvCE, welche Batterie in Gebrauch ist. Entfernen Sie nicht die aktuell verwendete Batterie.
Wie lange dauert es um eine Batterie vollständig aufzuladen?	Innerhalb von 2 Stunden ist die Batterie komplett aufgeladen.
Wie bemerkt man es, dass die Batterie aufgeladen ist?	Wenn die Batterien komplett aufgeladen sind, leuchtet für das jeweilige Batteriefach die GRÜNE LED.



Lithium ION Batterien sind kein Hausmüll. Sorgen Sie für eine ordnungsgemäße Entsorgung der Batterien. Kontaktieren Sie ggf. ein Recycling Center.



5. Standard AsteRx2 Receiver Einstellungen

Die folgenden Anweisungen sollten in RxControl eingegeben werden, um den APS-3 Empfänger wieder auf seine Herstellerkonfiguration einzustellen. Die Herstellerkonfiguration des Rovers sind von Altus folgendermaßen festgelegt. Nachrichten Typ: **RTCM v2.3**, Kanal: **1 (459.550 MHz)**, gespeichertes Datenformat: **SBF**. Es gibt zwei verschiedene Arten die Altus Standardeinstellungen wieder herzustellen. Entweder werden die Befehle Zeile für Zeile eingegeben oder es wird ein Skript oder eine Textdatei eingelesen.

```
sgpf, GP1, Output,none, LevelHigh
sgpf, GP2,Output,none, LevelLow
sgpf, GP3, Output,none, LevelLow
setDataInOut, COM3, CMD,SBF+NMEA
setDataInOut, COM2, RTCMv2,SBF+NMEA
setDataInOut, COM1,CMD ,SBF
setDataInOut, DSK1, CMD,SBF+NMEA
setCOMSettings, COM1, baud2400,BITS8,NO,BIT1,NONE
setCOMSettings, COM2,baud115200 ,BITS8 ,NO ,BIT1 ,NONE
setCOMSettings, COM3,baud115200 ,BITS8 ,NO ,BIT1 , RTS|CTS
sdcu,lowlatency,20,auto,0
sst,all
snt,all
spm,rover,all,geodetic1
srd,high
ssu,GPS+GLONASS+GALILEO
snu,all,all
setFixReliability, RTK, 0.250, 3.00
setPVTMode, Rover, all
setAntennaOffset,MAIN ,0.0000 ,0.0000 ,0.0000 ,GPS+GLO,APS-3
setMarkerParameters,APS_, ,
setGeoidUndulation, manual,0.0
setFileNaming, DSK1, Incremental, ALTUS
eccf,current,boot
```

5.1. Manuelle Eingabe – Zeile für Zeile

5.1.1. Verbinden Sie den APS-3 Empfänger mit dem PC durch ein serielles Kabel und starten Sie RXControl.



Abbildung 114: RxControl Anzeige

5.1.2. Im Tab Tools wählen Sie Expert Console und die Anzeige Expert Console wird geöffnet.

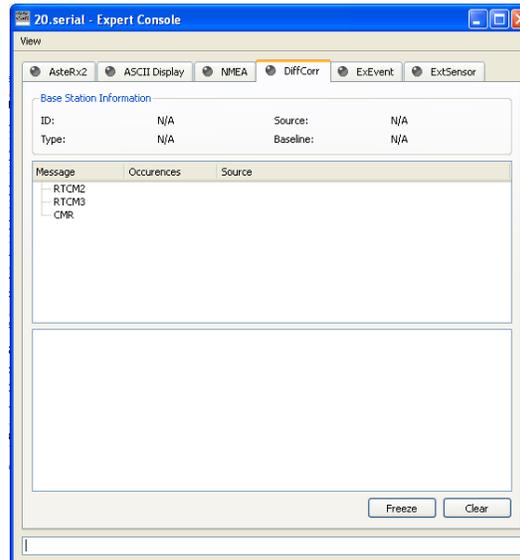


Abbildung 115: Expert Console

5.1.3. Wählen Sie den Tab AsteRx2 und geben Sie den ersten befehl in das textfeld ein.

sgpf, GP1, Output,none, LevelHigh Drücken Sie danach Enter.

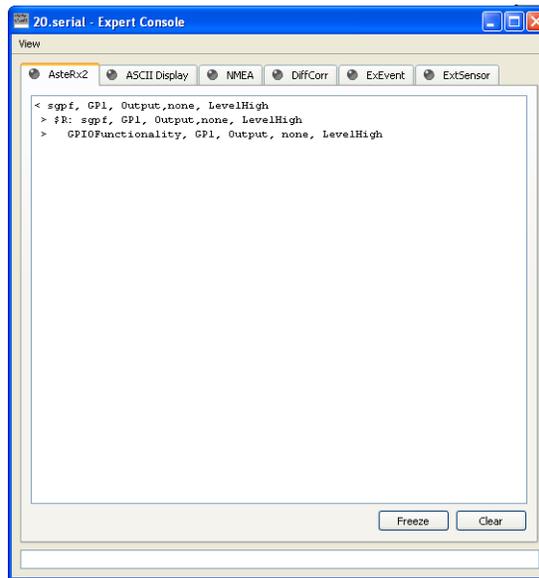


Abbildung 116: Expert Console AsterRx2 Anzeige

5.1.4. Der Befehl wird auf dem Bildschirm angezeigt (< "input"), weiterhin wird eine Return Nachricht angezeigt (output"). Außerdem erscheint auf dem Bildschirm eine Angabe, ob der Befehl gültig/zugelassen wurde (\$R) oder ob der Befehl ungültig ist (\$R?).



Um mehr Informationen über RxControl, Expert Console, und die einzelne Befehle zu erhalten, lesen Sie die Septentrio Bedienungsanleitungen.

5.1.5. Vervollständigen Sie die Eingabe im Textfeld. Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, ist der APS-3 Receiver auf die Altus Herstellereinstellung konfiguriert.



```
< sgpf, GP1, Output,none, LevelHigh
> $R: sgpf, GP1, Output,none, LevelHigh
> GPIOFunctionality, GP1, Output, none, LevelHigh
< sgpf, GP2,Output,none, LevelLow
> $R: sgpf, GP2,Output,none, LevelLow
> GPIOFunctionality, GP2, Output, none, LevelLow
< sgpf, GP3, Output,none, LevelLow
> $R: sgpf, GP3, Output,none, LevelLow
> GPIOFunctionality, GP3, Output, none, LevelLow
< setDataInOut, COM2, RTCMv2
> $R: setDataInOut, COM2, RTCMv2
> DataInOut, COM2, RTCMv2, SBF+NMEA, (on)
< setDataInOut, COM1, ,SBF
> $R: setDataInOut, COM1, ,SBF
> DataInOut, COM1, CMD, SBF, (on)
< setCOMSettings, COM1, baud2400
> $R: setCOMSettings, COM1, baud2400
> COMSettings, COM1, baud2400, bits8, No, bit1, none
< setCOMSettings, COM3, , , , RTS|CTS
> $R: setCOMSettings, COM3, , , , RTS|CTS
> COMSettings, COM3, baud115200, bits8, No, bit1, RTS|CTS
< setFixReliability, RTK, , 3.00
> $R: setFixReliability, RTK, , 3.00
> FixReliability, RTK, 0.200, 3.00
< setPVTMode, Rover, all
> $R: setPVTMode, Rover, all
> PVTMode, Rover, Standalone+SBAS+DGPS+RTKFloat+RTKFixed, Geodetic1
< setGeoidUndulation, manual
```

Abbildung 117: Anweisungen & Rückmeldungen

5.2. Einlesen eines Skriptes/Textdatei in RxControl

Eine Textdatei mit den Fabrikeinstellungen ist auf der CD vorhanden, welche mit der APS-3 geliefert wurde. Sollte die Datei nicht vorhanden sein, erstellen Sie eine Textdatei mit folgenden Befehlen. Diese Befehle entsprechen den Herstellerkonfiguration. Speichern Sie die Datei auf Ihrem PC.

```
sgpf, GP1, Output,none, LevelHigh
sgpf, GP2,Output,none, LevelLow
sgpf, GP3, Output,none, LevelLow
setDataInOut, COM3, CMD,SBF+NMEA
setDataInOut, COM2, RTCMv2,SBF+NMEA
setDataInOut, COM1,CMD ,SBF
setDataInOut, DSK1, CMD,SBF+NMEA
setCOMSettings, COM1, baud2400,BITS8,NO,BIT1,NONE
setCOMSettings, COM2,baud115200 ,BITS8 ,NO ,BIT1 ,NONE
setCOMSettings, COM3,baud115200 ,BITS8 ,NO ,BIT1 , RTS|CTS
sdcu,lowlatency,20,auto,0
sst,all
snt,all
spm,rover,all,geodetic1
srd,high
ssu,GPS+GLONASS+GALILEO
snu,all,all
setFixReliability, RTK, 0.250, 3.00
setPVTMode, Rover, all
setAntennaOffset,MAIN ,0.0000 ,0.0000 ,0.0000 ,GPS+GLO,APS-3
setMarkerParameters,APS_, ,
```



setGeoidUndulation, manual,0.0
setFileNaming, DSK1, Incremental, ALTUS
eccf,current,boot

5.2.1. Wählen Sie im RxControl File Menü "Upload script".

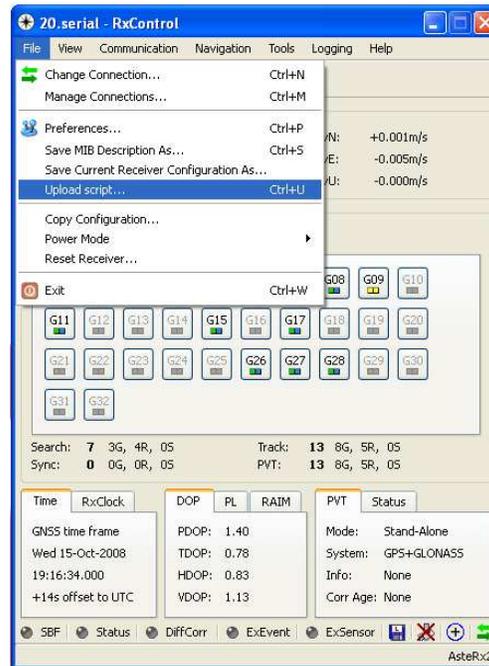


Abbildung 118: Upload SKript

5.2.2. Wählen Sie die erstellte Textdatei vom PC und drücken Sie Open.

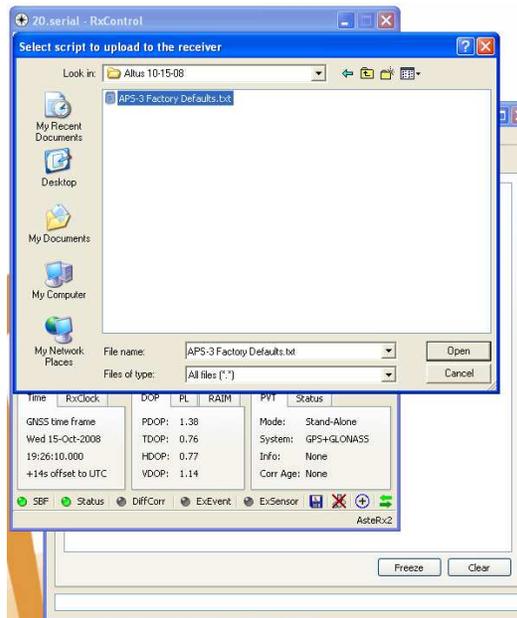


Abbildung 119: Skript Datei

5.2.3. Die APS-3 wurde erfolgreich auf die Atlas Standardeinstellung konfiguriert, wenn die Befehle in der linken unteren Ecke der RxControl Anzeige erscheinen. Die Befehle und die Rückmeldungen erscheinen in der Expert Console.

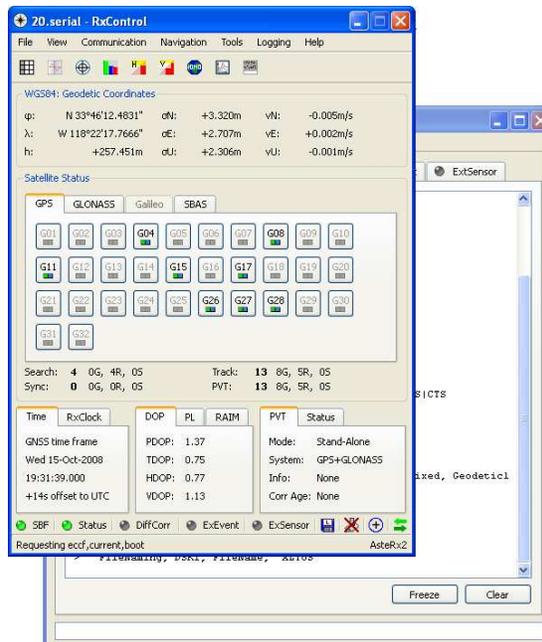


Abbildung 120: Skript Laden



```
< sgpf, GP1, Output,none, LevelHigh
< sgpf, GP2,Output,none, LevelLow
> $R: sgpf, GP1, Output,none, LevelHigh
> GPIOFunctionality, GP1, Output, none, LevelHigh
< sgpf, GP3, Output,none, LevelLow
> $R: sgpf, GP2,Output,none, LevelLow
> GPIOFunctionality, GP2, Output, none, LevelLow
< setDataInOut, COM2, RTCMv2
> $R: sgpf, GP3, Output,none, LevelLow
> GPIOFunctionality, GP3, Output, none, LevelLow
< setDataInOut, COM1, ,SBF
> $R: setDataInOut, COM2, RTCMv2
> DataInOut, COM2, RTCMv2, SBF+NMEA, (on)
< setCOMSettings, COM1, baud2400
> $R: setDataInOut, COM1, ,SBF
> DataInOut, COM1, CMD, SBF, (on)
< setCOMSettings, COM3, , , , RTS|CTS
> $R: setCOMSettings, COM1, baud2400
> COMSettings, COM1, baud2400, bits8, No, bit1, none
< setFixReliability, RTK, , 3.00
> $R: setCOMSettings, COM3, , , , RTS|CTS
> COMSettings, COM3, baud115200, bits8, No, bit1, RTS|CTS
< setPVTMode, Rover, all
> $R: setFixReliability, RTK, , 3.00
> FixReliability, RTK, 0.200, 3.00
< setGeoidUndulation, manual
> $R: setPVTMode, Rover, all
> PVTMode, Rover, StandAlone+SBAS+DCPS+RTKFloat+RTKFixed, Geodetic1
```

Abbildung 121: Skript Befehle & Rückmeldungen

6. Häufig gestellte Fragen

6.1. **Frage:** Wo genau liegt in dem APS-3 Empfänger der Antennen Referenz Punkt (ARP)?

Antwort: Der NGS ARP liegt am Ende der Schraube auf der Unterseite des APS-3 Empfängers. Für den APS-3 Empfänger liegt die L1 Vertikalkomponente bei 113.5 mm. Dieser Wert wurde durch eine Kalibrierung vom NGS bestimmt. Für mehr Informationen besuchen Sie die Seiten:

http://www.ngs.noaa.gov/cgi-bin/query_cal_antennas.prl?Model=APS

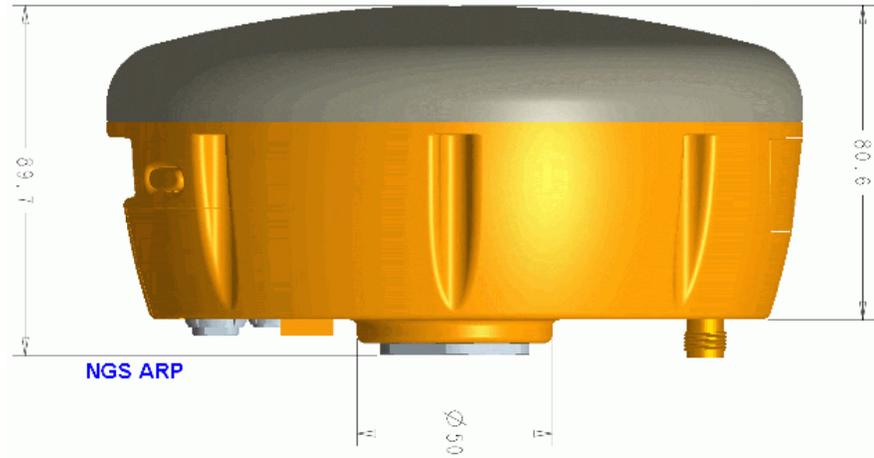


Abbildung 122: NGS ARP Diagramm

6.2. **Frage:** Muss der L1 Vertikalversatz der APS-3 an die gemessenen Höhen angebracht werden?

Antwort: Nein, wenn in SurvCE der APS-3 Empfänger ausgewählt ist, wird der vertikale Versatz der Antenne automatisch berücksichtigt.



Abbildung 123: NGS Kalibrierungseinstellung

6.3. **Frage:** Wie bekomme ich heraus, welche Batterie man ohne Unterbrechung des laufenden Betriebs aus der Antenne entfernen kann?

Antwort: Mit dem Programm SurvCE bekommen Sie heraus, welche der Batterien gerade verwendet wird. Nähere Informationen erhalten Sie im Kapitel [4.3.4 Batterie Statusanzeige](#).



- 6.4. Frage:** *Wie gehe ich vor, nachdem ich SurvCE bereits einmal benutzt habe, wenn ich statt neue Logfiles anzuhängen diese inkrementell/fortlaufend anlegen will?*
Antwort: *Senden Sie den inkrementellen Befehl über das Sende Datei Programm, welche sich an folgender Stelle befindet **SurvCE** → **Tab Gerät** → **GPS Stützprogramm** → **Sende Befehl**. Dann: **setFileNaming, DSK1, Inkrementell, ALTUS**.*
- 6.5. Frage:** *Wie kann ich eine Einheit auf die Altus Standardeinstellungen zurücksetzen?*
Antwort: *Auf der von Altus mitgelieferten CD gibt es eine Datei mit der Bezeichnung "AsteRx2 Altus Default 04152009 Config.txt". Folgen Sie dem Kapitel 5. Standard AsteRx2 Receiver Einstellungen dieser Bedienungsanleitung, um die Datei in den APS-3 hochzuladen.*
- 6.6. Frage:** *Welche konkreten Spezifikationen müssen für die GSM SIM Karte vorgenommen werden, um einen Einsatz mit dem APS-3 Empfänger zu ermöglichen?*
Antwort: *Es gibt drei Bedingungen, die die SIM Karte erfüllen muss bzw. Der Mobilfunkanbieter gewährleisten muss:*
1. *GSM SIM Karte (Keine UMTS Karte)*
 2. *Anwendung nur für den Datenservice*
 3. *Keine IMEI Nummer (z.B. keine dazugehörige Hardware/Mobilgerät)*
- SIM Karten, die eine oder mehrere, der eben genannten Bedingungen nicht erfüllen, können nicht in der APS-3 eingesetzt werden. In den USA bieten AT&T und T-Mobile GSM SIM Karten an, welche in der APS-3 erfolgreich eingesetzt werden können.*
- 6.7. Frage:** *Warum kann ich keine GLONASS Korrekturdaten empfangen?*
Antwort: *Zuerst müssen Sie überprüfen, ob die Basisstation GLONASS Korrekturdaten empfängt und überträgt. Die APS-3 benutzt zuerst die GPS Satelliten um eine RTK Lösung zu ermitteln. Wenn zwei oder mehr GLONASS Satelliten empfangen werden, wird die RTK Lösung über die GPS und GLONASS Satelliten erreicht.*
- 6.8. Frage:** *Warum kann man über Funk keine RTK Korrekturdaten empfangen?*
Antwort: *Überprüfen Sie die Konfiguration der Basisstation. Stellen Sie sicher, dass die Einstellungen korrekt sind und das mehr als fünf Satelliten empfangen werden. Überprüfen Sie die Konfiguration des Rovers und stellen Sie sich, dass das richtige Format zum Empfang der RTK Korrekturen eingestellt ist. An beiden Stationen (Rover und Basis) müssen der gleiche UHF Funkkanal und das gleiche Korrekturformat eingestellt sein.*



6.9. Frage: Woher weiß man, welchen Nachrichtentyp man auswählen sollte. RTCM V2.3, RTCM V3.0, CMR, oder CMR+?

Antwort: Die Basisstationen können die Daten in unterschiedlichen Formaten übertragen. Es ist wichtig, dass sowohl die Basisstation und der Rover das gleiche Übertragungsformat festgelegt haben, andernfalls ist eine Datenübertragung nicht möglich. SurvCE gewährleistet verschiedene Übertragungsformate, so dass für verschiedene Basisstationen eine direkte Zuordnung in SurvCE möglich ist.

6.10. Frage: Wie kann ich herausfinden, welche aktuelle Windows Mobile® Version auf dem HandheldPC installiert ist?

Antwort: Nachdem der HandheldPC gestartet wurde, gehen Sie auf Start und wählen Sie die Option Settings. In diesem Menü aktivieren Sie den Tab System. Um Angaben über die aktuelle Windows Mobile® Version zu erhalten, wählen Sie den Menüpunkt About. Auf dem Bildschirm erscheinen verschiedene Angaben zum Betriebssystem.

6.11. Frage: Wie können Punkte gelöscht oder bearbeitet werden, die zuvor in SurvCE gespeichert worden sind?

Antwort: Es gibt verschiedene Möglichkeiten gespeicherte Punkte zu löschen. Eine Möglichkeit ist es im Hauptmenü von SurvCE die Option Datei zu aktivieren. Danach wählen Sie die Option Punkte. Jetzt werden alle aktuell gespeicherten Punkte angezeigt. In diesem Menü haben Sie die Möglichkeit Punkt zu bearbeiten und zu löschen.

6.12. Frage: Wie lassen sich in SurvCE die Einheiten für die Distanzmessung (metrisch, int. Fuß und US Fuß) ändern?

Antwort: Diese Einstellungen müssen beim Anlegen eines neuen Jobs vorgenommen werden. Aktivieren Sie den Tab Datei im Hauptmenü von SurvCE. Dann wählen Sie die Option Einstellungen und den Tab System. Hier können Sie die gewünschte Einheit für die Distanzmessung einstellen.

6.13. Frage: Wie kann man eine automatische Datenspeicherung beim Start der APS-3 stoppen bzw. verhindern?

Antwort: Die Konfigurationen der APS-3 werden beim Ausschalten gespeichert. Bei einem Neustart der APS-3 werden somit die vorangegangenen Einstellungen wieder aufgerufen. Um eine Datenaufzeichnung zu beenden bzw. zu verhindern schließen Sie die Jobdatei und konfigurieren Sie den Rover und die Basis neu. Bestätigen Sie die neue Konfiguration durch Drücken des grünen Feldes im Menü Basis bzw. Rover.

6.14. Frage: Warum läßt sich keine Bluetooth® Verbindung zum APS-3 Empfänger einrichten?

Antwort: Ein serielles Kabel hat eine höhere Priorität als eine Bluetooth® Verbindung. Überprüfen Sie, dass keine serielle Verbindung (SER1) existiert bzw.



dass diese getrennt ist. Andernfalls kann keine Bluetooth® Verbindung hergestellt werden. Weiterhin sollten Sie kontrollieren, ob Bluetooth® eingeschaltet ist (Anzeige auf dem Archer, Allegro CX, oder Allegro MX beachten). Weitere Information erhalten Sie im Kapitel Bluetooth® Kommunikation.

6.15. Frage: Wo bekommt man ein Softwareupdate für SurvCE und wie kann ich es installieren?

Antwort: Die aktuelle von ALTUS zugelassene Version von SurvCE kann unter der Internetadresse <http://www.survce.com/> heruntergeladen werden. Verbinden Sie den HandheldPC mit Ihrem Betriebsrechner (serielle oder USB Verbindung) und verwenden Sie Active Sync, um die Dateien zu synchronisieren. Dann starten Sie die neueste Version von SurvCE und führen Sie die Anweisungen, die auf dem Bildschirm angezeigt werden, aus. Nach der kompletten Installation kann die aktuelle Version in SurvCE im Tab Gerät Option ‚About SurvCE‘ überprüft werden. Sollte die aktuelle Version nicht auf der Webseite aufgeführt sein, wenden Sie sich an Altus Support.

6.16. Frage: Ist die Betriebsfähigkeit der APS-3 eingeschränkt, wenn die äußeren Bedingungen in den angegebenen Grenzbereich kommen?

Antwort: Die APS-3 wurde so entwickelt, dass ein zuverlässiger Einsatz zwischen -20 °C und +65 °C gewährleistet werden kann. Um die Betriebsfähigkeit zu testen, wurden, wie bei vielen anderen Herstellern, auch hier Test durchgeführt, die diesen Bereich überschritten.

6.17. Frage: Ist der Betrieb der GPS Satelliten auch nach dem Jahre 2010 gewährleistet?

Antwort: Die GPS- Konstellation besteht jetzt schon über 25 Jahre. Es gibt zwar Verzögerungen bei der Entwicklung von GPS Satelliten mit neuen Technologien, aber das bedeutet nicht das ältere Satelliten nicht mehr betriebsfähig sind bzw. heruntergefahren werden. Im schlimmsten Fall beansprucht das Verteidigungsministerium der USA zu 95% die 24 Satelliten an einem bestimmten Zeitpunkt. Im besten Fall halten die Satelliten noch 20 oder mehr Jahre, bevor sie heruntergefahren werden und/oder durch einen neuen Satelliten ersetzt werden.

6.18. Frage: Wie kann ich die neueste Software für die APS-3 uploaden?

Antwort: Organisieren Sie sich die neueste Firmenversion der APS-3 von Altus. Schließen Sie das 5 Pin Kabel (SER1) an die Unterseite des APS-3 Empfängers an. Verbinden Sie die andere Seite des Kabels, den DB9 Stecker, um die serielle RS232 Schnittstelle mit dem PC. Schalten Sie die APS-3 ein und starten Sie das Programm RxControl. Sobald eine Verbindung zum APS-3 Empfänger hergestellt ist, wählen Sie im Tab ‚Tool‘ die Option ‚Upgrade Reciever‘. Klicken Sie Ok um die Verbindung zu schließen. Klicken Sie auf ‚Next‘ im RxControl Upgrade Assistenten und wählen Sie dann den verwendeten Com Port



aus und bestätigen Sie mit ‚Next‘. Suchen Sie die entsprechende SUF Datei und drücken Sie ‚Next‘. Danach wählen Sie ‚Upgrade‘, und führen Sie die angezeigten Anweisungen aus.

Ist der Prozess abgeschlossen, kann die aktuelle Firmenversion in RxControl im Tab ‚Help‘ Option ‚Receiver Identification‘ kontrolliert werden. Weiterhin kann die aktuelle Firmenversion über SurvCE kontrolliert werden. Folgen Sie dem Kapitel 4.3.4. Batterie Statusanzeige. Diese Anzeige enthält ebenfalls Informationen zur aktuellen Firmenversion.

6.19. Frage: Wie kann ich Altus Positioning Systems erreichen?

Antwort: Kundenservice: Support@altus-ps.com
<http://www.altus-ps.com/support>

Verkauf: Sales@altus-ps.com

Altus Zentrale : ALTUS Positioning Systems
655 Deep Valley Drive, Suite 340
Rolling Hills Estates, CA 90274
310-541-8239 office
310-541-8257 fax



7. GNSS Abkürzungen

APME	A Posteriori Multipath Estimation (A Posteriori Multipath Schätzung)
ARP	Antenna Reference Point (Antennen Referenz Punkt)
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
CMR	Compact Measurement Record
CPU	Central Processing Unit (Prozessor)
CR	Carriage Return (Wagenrücklauf)
CTS	Clear to Send
DGPS	Differential Global Positioning System (Differentielles GPS)
DOP	Dilution of Precision (Verringerung der Genauigkeit)
EGNOS	European Geostationary Navigation Overlay System
ESTB	EGNOS System Test Bed
FPGA	Field Programmable Gate Array
GLONASS	Global Orbiting Navigation Satellite System (Russische Alternative für GPS)
GNSS	Global Navigation Satellite System
GPRS	General Packet Radio Service („Allgemeiner paketorientierter Funkdienst“)
GPS	Global Position System
GPX	GPS eXchange (Datenformat zur Speicherung von Geodaten)
GSM	Global System for Mobile communications
GUI	Graphical User Interface (graphische Benutzeroberfläche)
HERL	Horizontal External Reliability Level
HPL	Horizontal Protection Level
IGS	International GNSS Service
LAMBDA	Least-squares Ambiguity Decorrelation Adjustment
LED	Light Emitting Diode (Lichemittierende Diode)
MDB	Minimal Detectable Bias
MOPS	Minimum Operational Performance Standards
MSAS	Multi-functional Satellite Augmentation System
MT	Message Type (Nachrichtenkategorien)
NGS	National Geodetic Survey
NMEA	National Marine Electronics Association
OEM	Original Equipment Manufacturer (Originalausrüstungshersteller)
OTF	On the Fly (im Fluge)
PPS	Pulse Per Second (Zeiteinheit; Puls pro Sekunde)
PVT	Position Velocity Time
RAIM	Receiver Autonomous Integrity Monitoring
RINEX	Receiver INdependent Exchange Format
ROM	Read Only Memory (Festwertspeicher)
RTCA	Radio Technical Commission for Aeronautics
RTCM	Radio Technical Commission for Maritime Services
RTK	Real Time Kinematic (Echtzeitkinematik)
SBAS	Satellite Based Augmentation System (satellitenbasierte Ergänzungssysteme)
SD	Secure Digital (Sichere digitale Speicherkarte)
SDHC	Secure Digital High Capacity (Sichere digitale Speicherkarte hohe Kapazität)
SIM	Subscriber Identity Module
UHF	Ultra high frequency (UHF Band)
VRS	Virtual Reference Station (Virtuelle Referenzstation)
WAAS	Wide Area Augmentation System



8. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: APS-3, Vorderansicht	10
Abbildung 2: APS-3, Rückansicht.....	10
Abbildung 3: APS-3, Unterseite	11
Abbildung 4: APS-3 Frontplatte.....	12
Abbildung 5: Beschreibung der Anschlüsse	14
Abbildung 6: SIM & SD Kartenfach.....	15
Abbildung 7: SD Karten Formatierung	17
Abbildung 8: SurvCE Tab Gerät	19
Abbildung 9: Rover Konfig Tab Aktuell.....	20
Abbildung 10: Rover Konfig Tab Comms.....	20
Abbildung 11: Comms Tab Konfiguration	21
Abbildung 12: Bluetooth Geräte Anzeige.....	21
Abbildung 13: Bluetooth® Empfänger Suche	22
Abbildung 14: Empfangene Bluetooth® Geräte	22
Abbildung 15: Auswahl APS-3 Empfänger.....	23
Abbildung 16: Auswahl APS-3 Empfänger.....	23
Abbildung 17: Einstellung.....	24
Abbildung 18: Bluetooth® Einstellung.....	25
Abbildung 19: Bluetooth® Modus	25
Abbildung 20: Neues Bluetooth® Gerät	26
Abbildung 21: APS-3 Seriennummer	26
Abbildung 22: APS-3 für Bluetooth® Verindung.....	27
Abbildung 23: Bluetooth® Passworteingabe.....	27



Abbildung 24: Zuweisung Serial Port	28
Abbildung 25: Einstellung eines neuen Receiver	28
Abbildung 26: Outgoing COM Port.....	29
Abbildung 27: Gerät für Outgoing COM Port	29
Abbildung 28: COM Port Ausgang Festlegung	30
Abbildung 29: Geschützte Kommunikation	30
Abbildung 30: Zugewiesene Port Anzeige.....	31
Abbildung 31: Einstellungsmenü.....	31
Abbildung 32: SurvCE Menü Gerät.....	32
Abbildung 33: GPS Rover Menü	32
Abbildung 34: Rover Konfig Tab Comms.....	33
Abbildung 35: Erfolgreiche Bluetooth® Verbindung	33
Abbildung 36: SurvCE Equip Menü des Allegro CX.....	34
Abbildung 37: Bluetooth® des Allegro CX	34
Abbildung 38: Bluetooth® Device Menü des Allegro CX	35
Abbildung 39: Bluetooth® Empfängersuche	35
Abbildung 40: Verfügbare Bluetooth® Geräte	36
Abbildung 41: APS-3 Units Bonded with Bluetooth®	36
Abbildung 42: SurvCE Menü Gerät.....	39
Abbildung 43: Equipment Selection	39
Abbildung 44: Auswahl Kommunikationsverfahren.....	40
Abbildung 45: Empfänger Einstellung	40
Abbildung 46: RTK Tab	41
Abbildung 47: Auswahl Internal Radio	41



Abbildung 48: Konfiguration Internal Radio.....	42
Abbildung 49: Einstellung Kanal.....	42
Abbildung 50: Anzeige nach der Funk Konfiguration.....	43
Abbildung 51: SurvCE Menü Gerät.....	43
Abbildung 52: Internal Radio w/ Base Ext. Radio.....	44
Abbildung 53: Auswahl Übertragungsformat.....	44
Abbildung 54: Konfiguration UHF Radio.....	45
Abbildung 55: Protokoll Optionen.....	45
Abbildung 56: Internal Radio w/ PDL Einstellung.....	46
Abbildung 57: GPS Rover Configuration.....	46
Abbildung 58: SurvCE Menü Gerät.....	47
Abbildung 59: Internal GSM.....	47
Abbildung 60: Kommunikation GSM Modem.....	48
Abbildung 61: Auswahl Netzwerkprotokolls.....	48
Abbildung 62: Auswahl TCP/IP.....	49
Abbildung 63: Name, IP Adresse & Port.....	49
Abbildung 64:Auswahl NTRIP.....	50
Abbildung 65: NTRIP & Übertragungsformat.....	50
Abbildung 66: NTRIP Konfiguration.....	51
Abbildung 67: NTRIP Basis Auswahl.....	52
Abbildung 68: Cable or Generic Device.....	52
Abbildung 69: COM2 Port Einstellung.....	53
Abbildung 70: SurvCE Menü Gerät Menu.....	53
Abbildung 71: SurvCE Auswahl GPS Basis.....	54



Abbildung 72: Manufacturer & Model.....	55
Abbildung 73: Bluetooth® Einstellung Archer & MX.....	55
Abbildung 74: Empfänger Einstellung	56
Abbildung 75: Auswahl Internal Radio	57
Abbildung 76: Auswahl Übertragungsformat	57
Abbildung 77: Kommunikation UHF Radio.....	58
Abbildung 78: RTK Menü nach Konfiguration	58
Abbildung 79: RTK Tab	59
Abbildung 80: Auswahl Baudrate	60
Abbildung 81: Auswahl Übertragungsformat	60
Abbildung 82: Konfiguration einer externen Basis.....	61
Abbildung 83: Externes Funk Protokoll	61
Abbildung 84: Externer Funk Leistung/Power	62
Abbildung 85: Externer Funk Kanalauswahl.....	62
Abbildung 86: Gerät konfigurieren	63
Abbildung 87: GPS Basis Einstellung	63
Abbildung 88: Konfiguration einer externen Basis.....	64
Abbildung 89: Auswahl Baudrate	64
Abbildung 90: Auswahl Übertragungsformat	65
Abbildung 91: Pac. Crest PDL Konfiguration	65
Abbildung 92: Externer Pac Crest Funk.....	66
Abbildung 93: Gerät konfigurieren	66
Abbildung 94: Konfiguration Pacific Crest PDL.....	67
Abbildung 95: Basiskonfiguration über externes Kabel	67



Abbildung 96: GPS Basis Port Einstellung.....	68
Abbildung 97: Eingabe GPS Basisposition	68
Abbildung 98: Ermittlung der Basis Koord. durch GPS.....	69
Abbildung 99: GPS Position nach der Mittelbildung	70
Abbildung 100: Abfrage zur Speicherung der Basisposition	70
Abbildung 101: Pfad- und Dateiauswahl der Basisposition	71
Abbildung 102: Erfolgreiche Basiskonfiguration	71
Abbildung 103: Eingabe GPS Basisposition	72
Abbildung 104: Pfad und Dateien der GPS Basis Koord.	72
Abbildung 105: Koordinaten der Basis.....	73
Abbildung 106: Erfolgreiche Konfiguration der GPS Basis	73
Abbildung 107: Post - Processing	74
Abbildung 108: Einrichtung Post - Processing.....	75
Abbildung 109: Menü Aufzeichnung der Rohdaten.....	75
Abbildung 110: Log Raw Data On.....	76
Abbildung 111: Gerät Menü.....	79
Abbildung 112: Auswahl der Instruments.....	80
Abbildung 113: GNSS Firmware & Batterie Statusanzeige	80
Abbildung 114: RxControl Anzeige.....	83
Abbildung 115: Expert Console	83
Abbildung 116: Expert Console AsteRx2 Anzeige.....	84
Abbildung 117: Anweisungen & Rückmeldungen.....	85
Abbildung 118: Upload SKript	86
Abbildung 119: Skript Datei	87



Abbildung 120: Skript Laden	87
Abbildung 121: Skript Befehle & Rückmeldungen	88
Abbildung 122: NGS ARP Diagramm	89
Abbildung 123: NGS Kalibrierungseinstellung.....	89