



Leica GPS1200 Gebrauchs- anweisung

Version 5.0
Deutsch

- when it has to be **right**



Einführung

Erwerb

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb Ihres GPS1200 Instruments.



Diese Gebrauchsanweisung enthält, neben den Hinweisen zur Verwendung des Produkts auch wichtige Sicherheitshinweise. Siehe Kapitel "6 Sicherheitshinweise" für weitere Informationen.

Lesen Sie die Gebrauchsanweisung vor der Inbetriebnahme des Produkts sorgfältig durch.

Produktidentifikation

Die Typenbezeichnung und die Serien-Nr. Ihres Produkts ist auf dem Typenschild angebracht.





Übertragen Sie diese Angaben in Ihre Gebrauchsanweisung und beziehen Sie sich immer auf diese Angaben, wenn Sie Fragen an unsere Vertretung oder eine von Leica Geosystems autorisierte Servicestelle haben.

Typ: _____

Serien-Nr.: _____

Symbole

Die in dieser Gebrauchsanweisung verwendeten Symbole haben folgende Bedeutung:

Typ	Beschreibung
 Gefahr	Unmittelbare Gebrauchsgefahr, die zwingend schwere Personenschäden oder den Tod zur Folge hat.
 Warnung	Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die schwere Personenschäden oder den Tod bewirken kann.
 Vorsicht	Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die nur geringe Personenschäden, aber erhebliche Sach-, Vermögens- oder Umweltschäden bewirken kann.
	Nutzungsinformation, die dem Benutzer hilft, das Produkt technisch richtig und effizient einzusetzen.

Warenzeichen (Trademarks)

- Windows und Windows CE sind registrierte Warenzeichen der Microsoft Corporation
 - CompactFlash und CF sind Warenzeichen der SanDisk Corporation
 - Bluetooth ist ein registriertes Warenzeichen der Bluetooth SIG, Inc
- Alle anderen Warenzeichen sind Eigentum ihres jeweiligen Inhabers.

Einführung

GPS1200

3**Einführung**

GPS1200



4**Gültigkeit dieser Gebrauchsanweisung**



- Die vorliegende Gebrauchsanweisung gilt für GPS1200 Instrumente. Unterschiede zwischen den verschiedenen Modellen sind hervorgehoben und beschrieben.
- Der RX1200 Controller ist als RX1210 oder mit Touch Screen Funktionalität als RX1210T, RX1250X, RX1250Xc, RX1250T oder RX1250Tc verfügbar. Der Name RX1210 wird in der ganzen Gebrauchsanweisung verwendet und repräsentiert auch die Touchscreen Modelle. Nur den mitgelieferten Stift auf den Bildschirmen der Touchscreen Modelle verwenden.

Abbildungen

Abbildungen stellen das Modell GX1230 dar und sind für alle Modelle repräsentativ.

Verfügbare Dokumentation

Name	Beschreibung	Formatierung	
			
Gebrauchsanweisung	Die Gebrauchsanweisung enthält alle zum Einsatz des Produktes notwendigen Grundinformationen. Sie gibt einen Überblick über das Produkt, die technischen Daten und Sicherheitshinweise.	x	x

Name	Beschreibung	Formatierung	
			
Feldhandbuch System	Beschreibt die allgemeine Funktionalität des Produktes für die Standardbenutzung. Vorgesehen für einen schnellen Überblick im Feldgebrauch.	-	x
Feldhandbuch Applikationen	Beschreibt spezifische Onboard Applikationsprogramme für die Standardanwendung. Vorgesehen für einen schnellen Überblick im Feldgebrauch. Das RoadRunner Applikationsprogramm wird in einer separaten Gebrauchsanweisung beschrieben.	x	x
Technisches Referenzhandbuch	Ausführliches Handbuch für alle Produkt- und Programmfunktionen. Eingeschlossen sind ausführliche Beschreibungen von speziellen Software/Hardware Einstellungen und Software/Hardware Funktionen, die für technische Spezialisten bestimmt sind.	-	x

Die gesamte GPS1200 Dokumentation und Software finden Sie:

- auf der SmartWorx DVD
- unter <http://www.leica-geosystems.com/downloads>

Einführung	GPS1200	5
-------------------	---------	----------

Inhaltsverzeichnis	GPS1200	6
---------------------------	---------	----------

Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Kapitel	Seite
	1 Systembeschreibung	10
1.1	Systemkomponenten	10
1.2	Systemkonzept	15
1.2.1	Softwarekonzept	15
1.2.2	Konzept für die Datenspeicherung und Datenkonvertierung	18
1.2.3	Konzept für die Stromversorgung	20
1.3	Inhalt des Transportbehälters	22
1.4	Empfängerkomponenten	24
	2 Benutzeroberfläche	26
2.1	Bedienungskonzept	26
2.2	Icons	34

3	Bedienung	38
3.1	Aufstellen der Ausrüstung	38
3.2	Batterie	41
3.3	Arbeiten mit der CompactFlash Karte	44
3.4	Arbeiten mit den Aufsteckgehäusen für Modems	48
3.5	Zugriff auf das Applikationsprogramm Messen	58
3.6	Leitfaden für genaue Messergebnisse	61
3.7	Betrieb mit einem typischen Konfigurationssatz	62
4	Referenzstation	66
4.1	Übersicht	66
4.2	Aufstellen der Ausrüstung	70
4.3	Erste Schritte mit dem GRX1200 Series Empfänger	75
5	Wartung und Transport	84
5.1	Transport	84
5.2	Lagerung	86
5.3	Reinigen und Trocknen	87

Inhaltsverzeichnis	GPS1200	7
---------------------------	---------	----------

Inhaltsverzeichnis	GPS1200	8
---------------------------	---------	----------

6	Sicherheitshinweise	88
6.1	Allgemein	88
6.2	Verwendungszweck	89
6.3	Einsatzgrenzen	91
6.4	Verantwortungsbereiche	92
6.5	Internationale Herstellergarantie, Software-Lizenzvertrag	93
6.6	Gebrauchsgefahren	95
6.7	Elektromagnetische Verträglichkeit EMV	107
6.8	FCC Hinweis, gültig in USA	110
7	Technische Daten	116
7.1	Technische Daten des Empfängers	116
7.1.1	Tracking Merkmale des Empfängers	116
7.1.2	Genauigkeit	121
7.1.3	Technische Daten	124
7.2	Technische Daten der Antennen	131
7.3	Technische Daten des RX1200 Controllers	137
7.4	Konformität zu nationalen Vorschriften	141
7.4.1	RX1250	141
7.4.2	Empfänger	143
7.4.3	GFU24, Siemens MC75	145
7.4.4	GFU19 (US), GFU25 (CAN) CDMA MultiTech MTMMC-C	147
	Stichwortverzeichnis	150

Inhaltsverzeichnis	GPS1200	9
--------------------	---------	---

Systembeschreibung	GPS1200	10
--------------------	---------	----

1 Systembeschreibung

1.1 Systemkomponenten

Hauptkomponenten

Komponenten	Beschreibung
Empfänger	Berechnet die Distanz zu den sichtbaren Satelliten.
RX1200	Zur Steuerung des Systems entweder über die Tastatur oder über den Touchscreen mit dem mitgelieferten Stift.
Antenne	Empfängt die Satellitensignale von den GNSS (Global Navigation Satellite System) Satelliten.
LEICA Geo Office	Die Office Software einschliesslich einer Reihe von Hilfsprogrammen, die die Arbeit mit GPS1200 unterstützt.
LEICA GPS Spider	Die Referenzstation Software, die benötigt wird, um die Referenzstationsempfänger von GPS1200 zu betreiben.

Empfänger

Empfänger	Beschreibung
GX1230 GG	14 L1, 14 L2 Kanäle (GPS), zwölf L1, zwölf L2 Kanäle (GLONASS), zwei SBAS Kanäle, Code und Phase, Echtzeit fähig
GX1230	14 L1, 14 L2 Kanäle, two Kanäle SBAS, Code und Phase, Echtzeit fähig
GX1220	14 L1, 14 L2 Kanäle, zwei Kanäle SBAS, Code und Phase
GX1210	14 L1 Kanäle, zwei Kanäle SBAS, Code und Phase
GX1200 mit PPS/Event Option	14 L1, 14 L2 Kanäle, Code und Phase, Echtzeit fähig, mit Event und PPS Ports
GRX1200 Classic	14 L1, 14 L2 Kanäle, Code und Phase, Echtzeit fähig, für Referenzstationsanwendungen
GRX1200 Lite	14 L1, 14 L2 Kanäle, Code und Phase, Echtzeit fähig, für Referenzstationsanwendungen, keine Ring Buffer Aufzeichnungen, kein Download von intern aufgezeichneten Daten und kein Laden von Dateien zum Empfänger über eine Remote Control Schnittstelle

Systembeschreibung GPS1200 11

Systembeschreibung GPS1200 12

Empfänger	Beschreibung
GRX1200 Pro	14 L1, 14 L2 Kanäle, Code und Phase, Echtzeit fähig, mit Event, PPS, Oszillator und NET Port, für Referenzstationsanwendungen
GRX1200 GG Pro	14 L1, 14 L2 Kanäle (GPS), zwölf L1, zwölf L2 Kanäle (GLONASS), Code und Phase, Echtzeit fähig, mit Event, PPS, Oszillator und NET Port, für Referenzstationsanwendungen



Die GX1230 GG, GX1230, GX1220, GX1200 mit PPS/Event Option und GRX1200 Series Empfänger verwenden das GPS P-Code Signal, welches nach amerikanischen Richtlinien jederzeit ohne Benachrichtigung abgeschaltet werden kann. Die Phasenmessungen auf L2 bleiben jedoch erhalten, da die Empfänger automatisch auf patentierte Beobachtungsmethoden umschalten.

Mit den Empfängern verwendete Antennen

Empfänger	Antenne
GX1230 GG/GX1230/ GX1220	Typischerweise: AX1202 GG, ansonsten: AT504 GG/AT504
GX1210	AX1201
GRX1200 Series	Typischerweise: AT504 GG/AT504, ansonsten: AX1202 GG

LEICA Geo Office

- LGO (Leica Geo Office) unterstützt die GPS1200 und TPS1200 Instrumente. Es unterstützt ebenso alle anderen Leica TPS Instrumente.
- LGO basiert auf eine grafische Benutzeroberfläche mit Standard Windows® Bedienkonzept.
- LGO bietet folgende Funktionalität:

Funktionalität	Beschreibung
Standard Funktionalität	Umfasst Datenaustausch zwischen Computer und Empfänger, Daten Management einschliesslich Ansicht und Editierung, Anzeige, Erstellung und Management von Codelisten, Erstellung und Verwendung von Formatdateien für die Umwandlung von Daten, Laden und Löschen von Systemsoftware und Applikationsprogrammen.
Erweiterte Funktionalität	Umfasst Koordinatentransformationen, GPS und GLONASS Post Processing, Post Processing von Nivellierdaten, Netzausgleichung, GIS und CAD Export.

- Unterstützte Betriebssysteme: Windows® XP, Windows® 2000.
- Die Online Hilfe von LGO enthält zusätzliche Informationen.

Systembeschreibung GPS1200 **13**

Systembeschreibung GPS1200 **14**

LEICA GPS Spider Die Referenzstation Software heisst LEICA GPS Spider. Sie wird benötigt, um die GRX1200 Series Empfänger zu bedienen.

Anwendung

- Verbindung von einem PC zum GPS1200 Empfänger, vor Ort oder über Fernwartung
- Konfiguration des Empfängerbetriebs
- Überwachung des Empfängerbetriebs
- Automatisches Herunterladen von Rohdaten
- Automatische Übertragung von Daten ins RINEX Format
- Automatische Archivierung der Daten
- Automatische Ausgabe der Daten auf FTP

Betriebssysteme

- Windows® XP
- Windows® 2000

Die Online Hilfe von LEICA GPS Spider enthält zusätzliche Informationen.

1.2 Systemkonzept

1.2.1 Softwarekonzept

Beschreibung Alle Empfänger verwenden das gleiche Softwarekonzept.

Art der Software	Beschreibung
System Software	Diese wichtige Software umfasst die Basisfunktionen des Instruments. Die Systemsoftware wird auch als Firmware bezeichnet. Die Applikationsprogramme Messen und Setup sind in der Firmware integriert und können nicht gelöscht werden. Die Sprache Englisch ist in der Firmware integriert und kann nicht gelöscht werden.
Sprache der Software	Zahlreiche Sprachen sind auf dem Empfänger verfügbar. Die Sprache der Software wird auch als Systemsprache bezeichnet. Es können maximal drei Systemsprachen gleichzeitig gespeichert werden - Englisch und zwei andere Sprachen. Englisch ist die Standardsprache und kann nicht gelöscht werden. Eine Sprache wird als die aktive Sprache ausgewählt.

Systembeschreibung GPS1200 15

Systembeschreibung GPS1200 16

Art der Software	Beschreibung
Applikationsprogramme	Eine Reihe von optionalen vermessungsspezifischen Applikationsprogrammen sind auf dem Instrument verfügbar. Einige von diesen Programmen sind frei verfügbar, können geladen und sofort verwendet werden. Andere Programme müssen erworben werden und mit einem Lizenzcode aktiviert werden.
Kundenspezifische Applikationsprogramme	Kundenspezifische Applikationsprogramme können mit Hilfe der GeoC++ Entwicklungsumgebung entwickelt werden. Informationen über die GeoC++ Entwicklungsumgebung ist auf Wunsch bei jeder Leica Geosystems Niederlassung erhältlich.
RX1200 Software	Für RX1210 und RX1210T. Diese Software umfasst Display, Sound und Kommunikationseinstellungen des RX1210 und RX1210T Controllers.

Software laden Die gesamte Software wird im System RAM des Empfängers gespeichert. Die Software kann auf folgende Weise auf den Empfänger geladen werden:

- Die Software wird mit LGO über die serielle Schnittstelle auf die Compact-Flash Karte im Empfänger übertragen und wird dann im System RAM gespeichert.

- Die Software wird auf die CompactFlash Karte übertragen, indem diese entweder über einen internen Kartenschacht oder mit Hilfe eines externen Kartenlesers (z.B. OMNI Drive) direkt mit dem Computer verbunden wird. Anschliessend wird die Software im System RAM gespeichert.


Systembeschreibung GPS1200 17


Systembeschreibung GPS1200 18


1.2.2 Konzept für die Datenspeicherung und Datenkonvertierung

Beschreibung Die Daten werden in einem Job in einer Datenbank gespeichert. Das Speichermedium ist entweder eine CompactFlash Karte oder der interne Speicher.

Speichermedium

CompactFlash Karte	<p>Der CompactFlash Kartenschacht ist Standard. Eine CompactFlash Karte kann eingelegt und wieder entfernt werden. Unterschiedliche Kapazitäten sind erhältlich.</p> <p> Leica CompactFlash Karten anderer Hersteller können zwar verwendet werden, Leica empfiehlt aber, nur Leica CompactFlash Karten zu verwenden, und ist nicht verantwortlich für Datenverluste und andere Fehler, die bei der Verwendung von Karten anderer Hersteller auftreten.</p>
Interner Speicher	<p>Ein interner Speicher ist optional. Er befindet sich innerhalb des Empfängers. Erhältliche Kapazitäten: 64 MB oder 256 MB</p>

 Werden während der Messung Verbindungskabel abgezogen oder wird die CompactFlash Karte entfernt, kann dies zum Verlust der Daten führen. Vor der Entfernung der CompactFlash Karte immer ins **GPS1200 Hauptmenü** zurückkehren und vor Entfernen der Kabel das Gerät ausschalten.


 Für GRX1200 Series Empfänger:
Die Punktmessung und die Ring Buffer Aufzeichnung während des Remote Betriebsmodus beenden, bevor die CompactFlash Karte entfernt wird.

Datenkonvertierung
Export
Die Daten können aus einem Job in ein beliebiges ASCII Format exportiert werden. Das Export Format wird im Format Manager, einem PC Tool in LEICA Geo Office, definiert. Die Online Hilfe von LGO enthält Informationen über die Erstellung von Formatdateien.

Import
Die Daten können von ASCII, DXF, GSI8 oder GSI16 Dateien importiert werden.

Übertragung von Rohdaten nach LGO
Rohdaten können auf zwei Arten zwischen der Datenbank auf der CompactFlash Karte oder dem internen Speicher des Empfängers und LGO übertragen werden:

- Von der CompactFlash Karte oder dem internen Speicher direkt über eine serielle Schnittstelle zu einem Projekt in LGO.
- Von der CompactFlash Karte mit Hilfe eines Kartenlesers (z.B. OMNI Drive), wie er von Leica Geosystems angeboten wird, zu einem Projekt in LGO auf einem PC.

 CompactFlash Karten können direkt in einem OMNI Drive, wie er von Leica Geosystems angeboten wird, verwendet werden. Andere Kartenleser benötigen eventuell einen Adapter.

Systembeschreibung GPS1200 **19**

Systembeschreibung GPS1200 **20**

1.2.3 Konzept für die Stromversorgung

Allgemein
Verwenden Sie Leica Geosystems Batterien, Ladegeräte und Zubehör oder von Leica Geosystems empfohlenes Zubehör, um die korrekte Funktionalität des Instruments zu gewährleisten.

Stromversorgungsvarianten
Empfänger
Der Empfänger kann intern oder extern mit Strom versorgt werden. Bis zu zwei externe Stromquellen können über ein Y-Kabel angeschlossen werden. Für die GRX1200 Series Empfänger kann eine der zwei externen Stromquellen so konfiguriert werden, dass sie immer zuerst verwendet wird.

Interne Stromversorgung: Zwei GEB221 Batterien passen in den Empfänger.
Externe Stromversorgung: Eine GEB171 Batterie, die über ein Kabel angeschlossen wird.
ODER
Eine Autobatterie, die über ein von Leica Geosystems angebotenes Konverterkabel angeschlossen wird.
ODER
Eine 10.5-28 V DC Stromversorgung über ein von Leica Geosystems angebotenes Konverterkabel.
ODER

Eine 110/240 V AC auf 12 V DC Stromversorgungseinheit, die von Leica Geosystems angeboten wird.



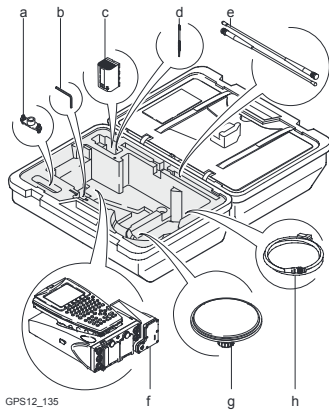
Für permanenten Betrieb unterbrechungsfreie Stromversorgungseinheiten (Uninterruptible Power Supply units) als Back-Up im Falle eines Stromausfalls verwenden.

Systembeschreibung GPS1200 21

Systembeschreibung GPS1200 22

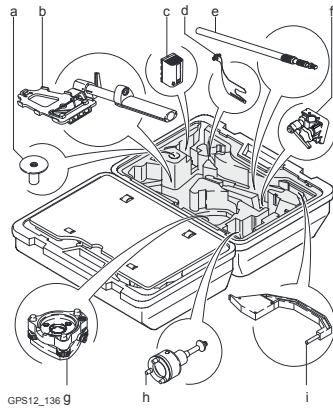
1.3 Inhalt des Transportbehälters

Behälter für
GX1200 Empfänger
und geliefertes
Zubehör Teil 1
von 2



- a) Doppelarm für die Antennen der Modems
- b) Justiernadel
- c) Ersatzbatterie
- d) Stift
- e) Antennen der Modems
- f) GX1200 Empfänger mit RX1210 Controller und Modem, z.B. ein Funkgerät
- g) Antenne
- h) Kabel

**Behälter für
GX1200 Empfänger
und geliefertes
Zubehör Teil 2
von 2**



- a) Sockel für den Teleskopstab
- b) Halter mit Griff für den RX1210 Controller am Lotstock
- c) Ersatzbatterie
- d) Arm (15 cm) für Funkantenne
- e) Teleskopstab
- f) Halter für den GX1200 Empfänger am Lotstock
- g) Dreifuss
- h) Träger
- i) Höhenmessbügel

GPS12_136 G

Systembeschreibung

GPS1200

23

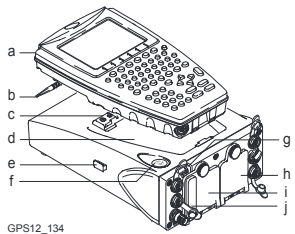
Systembeschreibung

GPS1200

24

1.4 Empfängerkomponenten

Empfängerkomponenten



- a) RX1200
- b) Stift
- c) Kontakte für den kabellosen Anschluss des RX1200 Controller
- d) Vertiefung für den RX1200 Controller
- e) Zapfen für das Modemgehäuse
- f) ON/OFF Taste
- g) LED Indikatoren
- h) Batteriefach 2 oder NET Port
- i) Batteriefach 1
- j) CompactFlash Kartenfach

GPS12_134

ON/OFF Taste

Der Empfänger kann im Büro vorkonfiguriert werden und im Feld ohne RX1200 Controller verwendet werden. In diesem Fall wird der Empfänger eingeschaltet, indem die ON/OFF Taste für 2 s gehalten wird, und ausgeschaltet, indem die ON/OFF Taste für 4 s gehalten wird. Ein grünes Licht beim Strom LED zeigt, dass der Empfänger eingeschaltet ist.

Systembeschreibung	GPS1200	25
--------------------	---------	----

Benutzeroberfläche	GPS1200	26
--------------------	---------	----

2 Benutzeroberfläche

2.1 Bedienungskonzept

Tastatur und Touchscreen	Die Benutzeroberfläche wird entweder über die Tastatur oder über den Touchscreen mit dem mitgelieferten Stift bedient. Der Arbeitsablauf ist mit der Tastatur und dem Touchscreen identisch. Der Unterschied besteht darin, wie Informationen ausgewählt und eingegeben werden.
---------------------------------	---

Instrument einschalten	PROG drücken.
-------------------------------	----------------------

Instrument ausschalten	Das Instrument kann nur im GPS1200 Hauptmenü ausgeschaltet werden.
-------------------------------	---

Die Tasten **USER** und **PROG** gleichzeitig drücken.

ODER

Die Taste **ESC** für 2 s drücken.

Tastatur sperren/entsperren

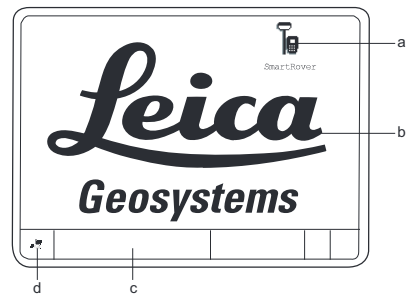
Option	Beschreibung
Sperren	Zum Sperren der Tastatur die SHIFT Taste drücken und für 3 s gedrückt halten. Die Mitteilung 'Tastatur gesperrt' wird in der Messagezeile angezeigt.
Entsperren	Zum Entsperren der Tastatur die SHIFT Taste drücken und für 3 s gedrückt halten. Die Mitteilung 'Tastatur entsperrt' wird in der Messagezeile angezeigt.

Benutzeroberfläche GPS1200 27

Benutzeroberfläche GPS1200 28

Umschalten zwischen Leica Software und Windows CE

Dies ist für den RX1250 Controller gültig.






- a) Icon zum Starten der Leica Software
- b) Windows CE Desktop
- c) Taskleiste
- d) Start Schaltfläche


Aufruf der Leica Software

WENN	Bedeutung
Der RX1250 gestartet ist	startet die Leica Software automatisch.

RX12_33

WENN	Bedeutung
Windows CE aktiv ist	Doppelklick auf  , um die Leica Software anzuzeigen. ODER SHIFT PROG () drücken, um die Leica Software anzuzeigen.
Die Leica Software minimiert ist	Doppelklick auf  , um die Leica Software zu maximieren. ODER SmartRover in der Taskleiste wählen, um die Leica Software zu maximieren.

Aufruf des Windows CE Desktops

WENN	Bedeutung
die Leica Software minimiert werden soll	SHIFT MINIM (F5) im Hauptmenü drücken.
die Leica Software geschlossen werden soll	SHIFT ENDE (F6) im Hauptmenü drücken.
die Windows CE Taskleiste angezeigt werden soll	SHIFT PROG () drücken.

Benutzeroberfläche

GPS1200

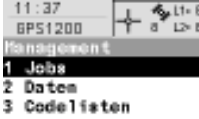
29

Benutzeroberfläche


GPS1200

30

Auswahl aus einem Menü

Darstellung	Beschreibung
	Zur Auswahl eines Menüeintrags stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung: Den Fokus zum Eintrag bewegen. ENTER oder WEITR (F1) ODER Die komplette Nummer vor dem Eintrag eintippen. ENTER oder WEITR (F1) sind nicht nötig. ODER Den Eintrag antippen.


Auswahl einer Seite

Darstellung	Beschreibung
	Zur Auswahl einer Seite stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung: SEITE (F6) . ODER Auf ein Register für die Seite tippen.

Darstellung und Auswahl aus einer Auswahlliste


Auswahllisten können unterschiedlich aussehen.

Geschlossene Auswahlliste



Darstellung	Beschreibung	Auswahl
	Die Dreiecke auf der rechten Seite der Auswahlliste zeigen weitere verfügbare Auswahlmöglichkeiten an.	Die Pfeiltasten ► ◄ verwenden oder auf die Dreiecke tippen, um sich durch die Liste zu bewegen.

ENTER oder auf das Feld tippen, um die Auswahlliste zu öffnen. Beim Öffnen einer Auswahlliste erscheint entweder ein einfaches Listenfeld oder ein vollständiger Listenfeld-Dialog.

Einfaches Listenfeld

Darstellung	Beschreibung	Auswahl
	<ul style="list-style-type: none"> Die Auswahlliste zeigt die verfügbaren Einträge. Bei Bedarf wird ein Suchfenster angezeigt. Bei Bedarf wird ein Scrollbalken angezeigt. 	<ul style="list-style-type: none"> Einen Eintrag markieren und ENTER. Beenden ohne Änderungen mit ESC oder Touchscreen ausserhalb des einfachen Listenfeldes antippen.

Listenfeld-Dialog

Darstellung	Beschreibung	Auswahl
	<ul style="list-style-type: none"> Die Auswahlliste erscheint als Vollbild. Ein Suchfenster wird angezeigt. Bei Bedarf wird ein Scrollbalken angezeigt. Es können Einträge hinzugefügt, bearbeitet und gelöscht werden. Listenfeld-Dialoge werden im Detail an den entsprechenden Stellen in den Handbüchern erklärt. 	<ul style="list-style-type: none"> Einen Eintrag markieren und WEITR (F1) oder ENTER. Beenden ohne Änderungen durch Drücken von ESC oder durch Antippen von .

Benutzeroberfläche GPS1200 33

Benutzeroberfläche GPS1200 34

2.2 Icons

Beschreibung Icons informieren über den aktuellen Systemstatus des Empfängers.




Die Icons geben über grundlegende Empfängerfunktionen Auskunft. Welche Icons erscheinen, hängt davon ab, welcher GPS1200 Empfänger verwendet wird und welche aktuelle Empfängerkonfiguration vorliegt.

Anordnung der Icons in der Iconleiste



- Positionsstatus
- Anzahl der sichtbaren Satelliten
- Für die Positionsberechnung verwendete Satelliten
- Echtzeitmodus und Echtzeitstatus, Internet Status
- Positionsmodus
- Bluetooth
- Linie/Fläche
- CompactFlash Karte/Interner Speicher
- Batterie
- SHIFT**
- Quick-Coding

Icons

Icon	Beschreibung
Positionsstatus	Zeigt den Status der aktuellen Position an. Sobald dieses Icon sichtbar wird, kann der praktische Betrieb beginnen.
Anzahl der sichtbaren Satelliten	Zeigt die Anzahl der theoretisch sichtbaren Satelliten oberhalb der Elevationsmaske entsprechend dem aktuellen Almanach an.
Für die Positionsberechnung verwendete Satelliten	<p>Zeigt die tatsächliche Anzahl der Satelliten, die zur aktuellen Positionsberechnung beitragen, an.</p> <p> Die Anzahl dieser Satelliten kann sich von der Anzahl der sichtbaren Satelliten unterscheiden. Dies kann daran liegen, dass entweder Satelliten nicht beobachtet werden können oder die Beobachtungen zu diesen Satelliten gestört sind, um sie für die Positionsberechnung zu verwenden.</p>
Echtzeitmodem und Echtzeitstatus	Zeigt das konfigurierte Echtzeitmodem und den Status an.
Internet Status	Der Empfänger ist online im Internet.

Benutzeroberfläche GPS1200 35

Benutzeroberfläche GPS1200 36

Icon	Beschreibung
Positionsmodus	<p>Zeigt den aktuellen Positionsmodus abhängig von der Konfiguration an.</p> <p>Icons werden zu dem Grundicon hinzugefügt, wenn Rohdaten und/oder Auto Punkte aufgezeichnet werden.</p>
Bluetooth	Der Status von jedem Bluetooth Port und jeder Bluetooth Verbindung wird angezeigt.
Linie/Fläche	Zeigt die Anzahl der Linien und Flächen an, die im aktiven Job geöffnet sind.
CompactFlash Karte/Interner Speicher	<p>Zeigt den Status der CompactFlash Karte oder des internen Speichers an.</p> <ul style="list-style-type: none"> Für die CompactFlash Karte wird die Kapazität des verwendeten Speicherplatzes in sieben Stufen angezeigt. Für den internen Speicher wird die Kapazität des verwendeten Speicherplatzes in neun Stufen angezeigt.
Batterie	<p>Zeigt den Status und die Batterieart an. Die Restspannung der Batterie wird in sechs Stufen dargestellt.</p> <p>Für GPS1200 Empfänger:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wenn zwei interne Batterien eingesetzt sind, wird die Batterie mit der niedrigeren Spannung verwendet.

Icon	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn eine externe Stromversorgung angeschlossen ist und eine oder zwei interne Batterien eingesetzt sind, wird die externe Stromquelle verwendet. • Wenn zwei externe Stromquellen angeschlossen sind, verwendet das System diejenige, die als die bevorzugte Stromversorgung konfiguriert wurde. <p>Für RX1250</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn eine externe Stromversorgung angeschlossen und eine interne Batterie eingesetzt ist, wird die externe Stromquelle verwendet.
SHIFT	Zeigt den Status der SHIFT Taste an.
Quick-Coding	Zeigt die Quick Coding Konfiguration. Kann mit Touchscreen zum Ein- und Ausschalten des Quick Codings verwendet werden.

Benutzeroberfläche GPS1200 **37**

Bedienung GPS1200 **38**

3 Bedienung




3.1 Aufstellen der Ausrüstung




Das Beispiel gilt für statischen Betrieb.

Aufstellen der Ausrüstung Schritt-für-Schritt

Schritt	Beschreibung
1.	Stellen Sie das Stativ auf.
2.	Befestigen Sie den Dreifuss auf dem Stativ und horizontieren Sie ihn.
3.	Überprüfen Sie, ob der Dreifuss über dem Bodenpunkt ist.
4.	Stecken Sie den Träger in den Dreifuss und arretieren Sie ihn.
5.	Schrauben Sie die Antenne auf den Träger.
6.	Überprüfen Sie nochmals die Horizontierung des Dreifusses.

Schritt	Beschreibung
7.	Setzen Sie die Batterien in den Empfänger ein.
	Schliessen Sie alternativ oder zusätzlich eine GEB171 Batterie an den Port PWR am Empfänger an, um diesen extern mit Strom zu versorgen. Wird der Empfänger für Echtzeit Anwendungen auf Baumaschinen (Maschinensteuerung) verwendet, wird empfohlen, diesen extern mit Strom zu versorgen.
8.	Wenn kein interner Speicher installiert wurde, schieben Sie eine Compact-Flash Karte in den Empfänger.
	Ein Speichermedium muss verfügbar sein, sonst kann keine Messung durchgeführt werden.
	Nachdem Sie die CompactFlash Karte eingesetzt haben, schliessen Sie den Deckel sorgfältig, um zu verhindern, dass Wasser und Staub in den Empfänger gelangen.
9.	Befestigen Sie, falls benötigt, den RX1200 Controller entweder direkt am Empfänger oder verbinden Sie ihn über ein Anschlusskabel, das in den Port RX am Empfänger gesteckt wird.
10.	Verbinden Sie den Empfänger und die Antenne mit Hilfe des Antennenkabels am Port ANT des Empfängers.

Schritt	Beschreibung
11.	Hängen Sie den Empfänger mit Hilfe des Hakens, der sich an der Rückseite des Empfängers befindet, an ein Stativbein.
	Als Alternative legen Sie den Empfänger in den Transportbehälter.
12.	Stecken Sie den Höhenmessbügel in den Träger.
13.	Messen Sie die Antennenhöhe mit Hilfe des Höhenmessbügels.
14.	Schalten Sie den Empfänger ein, indem Sie die ON/OFF Taste auf dem Empfänger für mindestens 2 s oder die PROG Taste auf dem RX1200 Controller drücken.
15.	Der Empfänger ist nun betriebsbereit.

3.2 Batterie



Erstverwendung/Laden

- Batterien müssen geladen werden, bevor sie zum ersten Mal verwendet werden, weil sie mit einem sehr niedrigen Ladezustand geliefert werden.
- Für neue Batterien oder Batterien, die für lange Zeit (> drei Monate) gelagert wurden, ist es ausreichend, nur einen Lade/Entladezyklus durchzuführen.
- Für Li-Ion Batterien ist ein einmaliger Entlade- und Ladezyklus ausreichend. Wir empfehlen, diesen Prozess durchzuführen, wenn die Batteriekapazität, die auf der Ladestation oder auf einem Leica Geosystems Produkt angegeben wird, signifikant von der tatsächlichen Batteriekapazität abweicht.
- Der zulässige Temperaturbereich für das Laden von Batterien liegt zwischen 0°C bis +40°C/ +32°F bis +104°F. Für einen optimalen Ladevorgang empfehlen wir, die Batterien möglichst in einer niedrigen Umgebungstemperatur von +10°C bis +20°C/+50°F bis +68°F zu laden.
- Es ist normal, dass die Batterie während des Ladevorgangs warm wird. Bei den von Leica Geosystems empfohlenen Ladegeräten ist es nicht möglich, die Batterie zu laden, wenn die Temperatur zu hoch ist.

Bedienung GPS1200 41

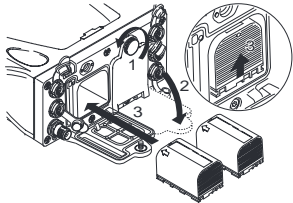
Bedienung GPS1200 42

Betrieb/Entladung

- Die Batterien können von -20°C bis +55°C/-4°F bis +131°F verwendet werden.
- Niedrige Betriebstemperaturen reduzieren die verfügbare Kapazität, sehr hohe Betriebstemperaturen reduzieren die Lebensdauer der Batterie.

Batteriewechsel Schritt-für-Schritt

Die Batterien werden in die Vorderseite des Empfängers eingesetzt.



GPS12_085

Schritt	Beschreibung
1.	Lösen Sie die Schraube eines Batteriefachs.
2.	Öffnen Sie die Abdeckung des Batteriefachs.

Schritt	Beschreibung
3.	Schieben Sie die Batterie, mit dem Leica Logo nach oben weisend, in das Batteriefach und drücken Sie diese nach oben, so dass sie einrastet.
4.	Schliessen Sie die Abdeckung des Batteriefachs und ziehen Sie die Schraube an.
5.	Wiederholen Sie die Schritte 2. bis 4. für das zweite Batteriefach.
6.	Um eine Batterie zu entfernen, lösen Sie die Schraube, um die Abdeckung des Batteriefachs zu öffnen.
7.	Drücken Sie die Batterie leicht ein und gleichzeitig nach unten. Dies löst die Batterie von seiner festen Position.
8.	Ziehen Sie die Batterie heraus.
9.	Schliessen Sie die Abdeckung des Batteriefachs und ziehen Sie die Schraube an.
10.	Wiederholen Sie die Schritte 6. bis 9. für das zweite Batteriefach.

3.3 Arbeiten mit der CompactFlash Karte



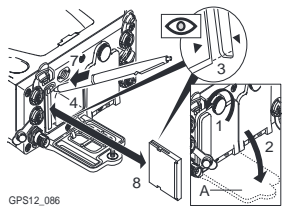
- Karte vor Nässe schützen.
- Karte nur im vorgeschriebenen Temperaturbereich verwenden.
- Karte nicht verbiegen.
- Karte vor direkten Stößen schützen.



Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise können Datenverlust und/oder dauerhafte Schäden der Karte auftreten.

Einsetzen und Entfernen einer CompactFlash Karte Schritt-für-Schritt

Die CompactFlash Karte wird in einen Schacht innerhalb des Batteriefachs A auf der Vorderseite des Empfängers eingesetzt.






GPS12_086

A Batteriefach A

Schritt	Beschreibung
1.	Lösen Sie die Schraube des Batteriefachs A.
2.	Öffnen Sie die Abdeckung des Batteriefachs A.
3.	Die Karte sollte so gehalten werden, dass der Pfeil auf der Karte und der Pfeil am Empfänger übereinstimmen.
4.	Schieben Sie die Karte in den Schacht, bis sie spürbar einrastet. Wenden Sie hierbei keine Gewalt an, um die Karte oder den Kartenleser nicht zu beschädigen.
5.	Schliessen Sie die Abdeckung.
6.	Um die Karte zu entfernen, öffnen Sie die Abdeckung des Batteriefachs A.
7.	Drücken Sie die Auswurfaste über dem Kartenschacht.
8.	Ziehen Sie die CompactFlash Karte heraus.
9.	Schliessen Sie die Abdeckung.

Formatieren einer CompactFlash Karte Schritt-für-Schritt Eine Formatierung der CompactFlash Karte ist vor dem Beginn der Datenaufzeichnung notwendig, wenn eine komplett neue CompactFlash Karte verwendet wird oder alle bestehenden Daten gelöscht werden sollen.

Schritt	Beschreibung
1.	Hauptmenü: Tools\Speichermedium formatieren wählen.
2.	TOOLS Speichermedium formatieren <Speicher: CF Karte> <Formatierung: schnell> Das zu formatierende Speichermedium auswählen.
	Durch eine Formatierung des Speichermediums, gehen alle Daten verloren. Vor der Formatierung der CompactFlash Karte sollte man überprüfen, ob alle wichtigen Daten von der Karte gesichert wurden. Vor der Formatierung des internen Speichers sollte man sich vergewissern, dass alle wichtigen Daten auf einen PC übertragen wurden.
	ESC drücken, um den Dialog ohne die Formatierung des Speichermediums zu verlassen. Dadurch erfolgt ein Rücksprung in den vorherigen Dialog.
3.	WEITR (F1)

Schritt	Beschreibung
4.	JA (F4) setzt die Formatierung des gewählten Speichermediums fort.
	NEIN (F6) setzt die Formatierung des gewählten Speichermediums nicht fort und kehrt zu TOOLS Speichermedium formatieren zurück.
5.	Sobald die Formatierung der Karte abgeschlossen ist, kehrt das System ins GPS1200 Hauptmenü zurück.

Bedienung GPS1200 **47**

Bedienung GPS1200 **48**

3.4 Arbeiten mit den Aufsteckgehäusen für Modems

Modems, die in ein Aufsteckgehäuse passen

Mobiltelefone, die in ein Aufsteckgehäuse passen

Mobiltelefon	Aufsteckgehäuse
Siemens MC75	GFU24
CDMA MultiTech MTMMC-C (US)	GFU19
CDMA MultiTech MTMMC-C (CAN)	GFU25

Funkgeräte, die in ein Aufsteckgehäuse passen

Funkgerät	Aufsteckgehäuse
Pacific Crest PDL, nur Empfang	GFU15
Satellite 3AS, Sende-Empfang	GFU14

Anbringen eines Aufsteckgehäuses Schritt-für-Schritt

Das Aufsteckgehäuse für Modems kann an beiden Seiten des Empfängers angebracht werden.

Schritt	Beschreibung
1.	Halten Sie das Aufsteckgehäuse so, dass der Zapfen am Empfänger in die Führungsschiene des Gehäuses gleiten kann.
2.	Stellen Sie sicher, dass der Stecker des Aufsteckgehäuses passgenau in Port P1 oder Port P3 an der Vorderseite des Empfängers geschoben wird.
3.	Schieben Sie das Aufsteckgehäuse in Richtung der Vorderseite des Empfängers, bis der Stecker vollständig in Port P1 oder Port P3 eingesteckt ist.
4.	Drehen Sie die Schraube oben auf dem Aufsteckgehäuse im Uhrzeigersinn, wie es das Symbol auf der Schraube anzeigt, um das Aufsteckgehäuse zu arretieren.

Bedienung

GPS1200

49

Bedienung

GPS1200

50

Entfernen eines Aufsteckgehäuses Schritt-für-Schritt

Schritt	Beschreibung
1.	Drehen Sie die Schraube oben auf dem Aufsteckgehäuse entgegen dem Uhrzeigersinn, wie es das Symbol auf der Schraube anzeigt, um das Aufsteckgehäuse zu lösen.
2.	Schieben Sie das Aufsteckgehäuse von der Vorderseite des Empfängers weg, bis der Stecker vollständig aus Port P1 oder Port P3 herausgezogen ist.

Einsetzen einer SIM Karte Schritt-für-Schritt

Für Mobiltelefone, die mit einer SIM-Karte arbeiten.

Schritt	Beschreibung
1.	Nehmen Sie die SIM Karte, eine Münze und einen Stift.
2.	Die Schraube zum SIM Kartenfach befindet sich am unteren Ende des Aufsteckgehäuses.
3.	Stecken Sie die Münze in den Schlitz der Schraube.
4.	Drehen Sie die Münze entgegen dem Uhrzeigersinn, um die Schraube zu lösen.
5.	Entfernen Sie die Schraube vom Gehäuse.

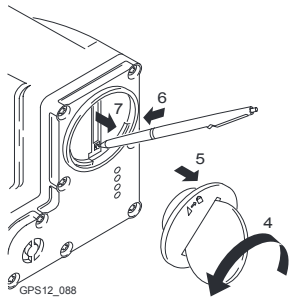
Schritt	Beschreibung
6.	Drücken Sie mit Hilfe des Stifts den kleinen Knopf des SIM Kartenschachts, um den SIM Kartenhalter zu lösen.
7.	Nehmen Sie den SIM Kartenhalter aus dem Gehäuse.
8.	Legen Sie die SIM Karte mit dem Chip nach oben in den SIM Kartenhalter.
9.	Schieben Sie den SIM Kartenhalter so in den SIM Kartenschacht, dass der Chip zu den Kontakten im Schacht zeigt.
10.	Legen Sie die Schraube zum SIM Kartenfach zurück auf das Gehäuse.
11.	Stecken Sie die Münze in den Schlitz der Schraube.
12.	Drehen Sie die Münze im Uhrzeigersinn, um die Schraube anzuziehen.

Bedienung GPS1200 51

Bedienung GPS1200 52

Entfernen einer SIM Karte Schritt-für-Schritt

Für Mobiltelefone, die mit einer SIM-Karte arbeiten.



Schritt	Beschreibung
1.	Nehmen Sie eine Münze und einen Stift.
2.	Die Schraube zum SIM Kartenfach befindet sich am unteren Ende des Aufsteckgehäuses.
3.	Stecken Sie die Münze in den Schlitz der Schraube.

Schritt	Beschreibung
4.	Drehen Sie die Münze entgegen dem Uhrzeigersinn, um die Schraube zu lösen.
5.	Entfernen Sie die Schraube vom Gehäuse.
6.	Drücken Sie mit Hilfe des Stifts den kleinen Knopf des SIM Kartenschachts, um den SIM Kartenhalter zu lösen.
7.	Nehmen Sie den SIM Kartenhalter aus dem SIM Kartenfach.
8.	Nehmen Sie die SIM Karte aus dem SIM Kartenhalter.
9.	Stecken Sie den SIM Kartenhalter so in den SIM Kartenschacht zurück, dass die gerade Seite nicht zu den Kontakten im Schacht zeigt.
10.	Legen Sie die Schraube zum SIM Kartenfach zurück auf das Gehäuse.
11.	Drehen Sie die Münze im Uhrzeigersinn, um die Schraube anzuziehen.

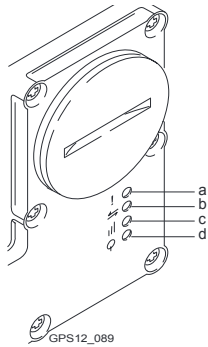
Bedienung GPS1200 **53**

Bedienung GPS1200 **54**

LED Indikatoren **Beschreibung**

Jedes Aufsteckgehäuse für Funkgeräte, Mobiltelefone oder Bluetooth Kommunikationsmodule hat Light Emitting Diode Indikatoren auf der Unterseite. Sie zeigen den grundlegenden Status des Modems an.

Diagramm



- a) Warnungs LED, verfügbar für Satelline 3AS
- b) Datenübertragungs LED
- c) Signalstärke LED
- d) Strom LED

GPS12_089

Beschreibung der LED's

LED	Modem	Zustand	Bedeutung
Warnungs LED	GFU14 mit Satelline 3AS	rot	Das Modem ist im Konfigurationsmodus, der über Kabel vom PC kontrolliert wird.
Datenübertragungs LED	beliebiges Modem	aus	Daten werden nicht übertragen.
		grün oder blinkt grün	Daten werden übertragen.
Signalstärke LED	GFU19 (US), GFU25(CAN) mit CDMA MultiTech MTMMC-C	rot	Das Modem ist eingeschaltet und nicht im Netz registriert.
		blinkt rot	Das Modem ist eingeschaltet und im Netz registriert.
		aus	Downloadmodus oder das Modem ist ausgeschaltet.

LED	Modem	Zustand	Bedeutung
	GFU24 mit Siemens MC75 Controller	rot	Die Verbindung ist hergestellt.
		rot: langes Aufleuchten, lange Pause	Keine SIM Karte ist eingesetzt, kein PIN eingegeben oder Netzsuche oder Prüfen der Benutzerberechtigung oder Einloggen ins Netz wird ausgeführt.
		rot: kurzes Aufleuchten, lange Pause	Ins Netz eingeloggt, keine Verbindung hergestellt.
		rot: blinkt rot, lange Pause	GPRS PDP aktiviert.
		rot: langes Aufleuchten, kurze Pause	Paketvermittelte Übertragung wird ausgeführt.
		aus	Das Modem ist aus.

LED	Modem	Zustand	Bedeutung
	GFU15 mit Pacific Crest PDL	rot oder blinkt rot	Die Kommunikationsverbindung, Data Carrier Detection , ist auf dem Rover OK.
		aus	Die Verbindung ist nicht OK.
	GFU14 mit Satellite 3AS	rot oder blinkt rot	Die Kommunikationsverbindung, Data Carrier Detection , ist auf dem Rover OK.
		aus	Die Verbindung ist nicht OK.
Strom LED	beliebiges Modem	aus	Der Strom ist aus.
		grün	Der Strom ist in Ordnung.

Bedienung GPS1200 57

Bedienung GPS1200 58

3.5 Zugriff auf das Applikationsprogramm Messen

Zugriff

Hauptmenü: **Messen** wählen.

ODER

PROG drücken. **Messen** markieren. **WEITR (F1)**.

MESSEN Messen Start



WEITR (F1)

Übernimmt die Änderungen und ruft den nachfolgenden Dialog auf. Die gewählten Einstellungen werden aktiviert.

KONF (F2)

Verfügbar für **<RT Modus: Kein(e)>** und **<RT Modus: Rover>**. Um Auto Punkte und die Messung von unzugänglichen Punkten zu konfigurieren.

KSYS (F6)

Um ein anderes Koordinatensystem auszuwählen.

Beschreibung der Felder

Feld	Option	Beschreibung
<Mess Job:>	Auswahlliste	Der aktive Job. Alle Jobs von Hauptmenü: ManageJobs können ausgewählt werden.
<Koord System:>	Ausgabe	Das Koordinatensystem, das dem ausgewählten<Mess Job:> zugeordnet ist.
<Codeliste:>	Auswahlliste	Im ausgewählten <Mess Job:> sind noch keine Codes gespeichert. Alle Codelisten von Hauptmenü: ManageCodelisten können ausgewählt werden.
	Ausgabe	Im ausgewählten <Mess Job:> sind bereits Codes gespeichert. Falls Codes aus einer Codeliste des System RAM kopiert wurden, wird der Name der Codeliste angezeigt. Falls Codes nicht aus einer System RAM Codeliste kopiert sondern manuell eingegeben wurden, wird der Name des aktiven Jobs angezeigt.
<Konfig.satz:>	Auswahlliste	Der aktive Konfigurationssatz. Alle Konfigurationssätze von Hauptmenü: ManageKonfigurationssätze können ausgewählt werden.

Bedienung

GPS1200

59

Bedienung

GPS1200

60

Feld	Option	Beschreibung
		Der Empfänger hat zahlreiche konfigurierbare Parameter und Funktionen. Dies ermöglicht eine Vielzahl an individuellen Einstellungen. Die individuelle Konfiguration der Parameter und Funktionen wird in einem Konfigurationssatz zusammengefasst.
<Antenne:>	Auswahlliste	Die Antenne, die in dem ausgewählten Konfigurationssatz definiert ist. Alle Antennen von Hauptmenü: ManageAntennen können ausgewählt werden.

Nächster Schritt

WEITR (F1) übernimmt die Änderungen und ruft, abhängig vom gewählten **<Konfig.satz:>**, den Dialog **MESSEN Messen: Job Name** oder **MESSEN Setup Referenz Station** auf. Messungen können mit **MESSE (F1)**, **STOP (F1)** und **SPEIC (F1)** durchgeführt werden.

3.6 Leitfaden für genaue Messergebnisse

Ungestörter Satellitenempfang	Erfolgreiche GNSS Vermessungen setzen ungestörten Satellitenempfang voraus, besonders bei Empfängern, die als Referenz dienen. Die Empfänger sollten im freien Gelände ohne Abschattungen, wie Bäume, Gebäude oder Berge aufgestellt werden.
Stabile Antenne für statische Vermessungen	Für statische Vermessungen muss die Antenne absolut ruhig gehalten werden, solange der Punkt gemessen wird. Deshalb sollte die Antenne auf einem Stativ oder einem Pfeiler aufgestellt werden.
Zentrierte und horizontierte Antenne	Die Antenne muss genau über dem Punkt zentriert und horizontiert werden.

Bedienung GPS1200 61

Bedienung GPS1200 62




3.7 Betrieb mit einem typischen Konfigurationssatz




Das Beispiel gilt für statischen Betrieb.

Statischer Betrieb
Schritt-für-Schritt

Schritt	Beschreibung
1.	Stellen Sie die Ausrüstung auf.
	Füllen Sie immer für jeden Punkt ein Feldaufnahme Formular aus.
	Die Antennenhöhe muss korrekt gemessen werden. Messen Sie die Höhe am Anfang und am Ende der Messung.
	Der Dialog Satelliten Einstellungen des GX1230 GG enthält zwei zusätzliche Felder: <Sat System:> (Auswahl: <Nur GPS> oder <GPS & GLONASS>) und <L2C Tracking:> (Auswahl: <Automatisch> oder <L2C>).
2.	Starten Sie das Applikationsprogramm Messen.
3.	MESSEN Messen Start <Mess Job: Default> <Koord System: WGS 1984> <Codeliste: <Kein(e)>>

Schritt	Beschreibung
	<Konfig.satz:> Einen Konfigurationssatz für statischen Betrieb wählen. <Antenne: AX1202 GG>
4.	WEITR (F1)
5.	MESSEN Messen: Job Name Die Punktnummer und die Antennenhöhe eingeben.
	Das Icon für den Positionsmodus ist das bewegte Icon. Dies zeigt an, dass die Antenne bewegt werden kann und keine statischen Messungen aufgezeichnet werden.
6.	MESSE (F1) startet die Aufzeichnung von statischen Messungen.
	Das Icon für den Positionsmodus wechselt zum statischen Icon, das anzeigt, dass die Antenne stationär bleiben soll. Für eine statische Messung muss die GPS Antenne absolut ruhig gehalten werden.
7.	Falls erforderlich, überprüfen Sie die Statusinformationen über die Satelliten, den Speicher oder die Batterie.
	SHIFT BEEND (F6) beendet immer den Messbetrieb, sogar während der Aufzeichnung. In diesem Fall gehen alle Daten verloren, die seit dem Drücken von MESSE (F1) gesammelt wurden.

Schritt	Beschreibung
8.	STOP (F1) wenn genügend Daten aufgezeichnet wurden.
9.	SPEIC (F1) speichert die Punktinformation.
10.	Überprüfen Sie nochmals die Horizontierung des Dreifusses und notieren Sie dies im Feldaufnahme Formular.
11.	Messen Sie nochmals die Antennenhöhe und notieren Sie diese im Feldaufnahme Formular.
	Wenn der Dreifuss nicht horizontiert ist oder sich die Antennenhöhe verändert hat, sind die gesammelten Daten nicht zuverlässig.
12.	SHIFT BEEND (F6) kehrt zu dem Dialog zurück, von dem MESSEN Messen: Job Name ausgewählt wurde.
13.	ESC bis zum GPS1200 Hauptmenü drücken.
14.	GPS1200 Hauptmenü PROG plus USER schaltet den Empfänger aus.
15.	Bauen Sie die Ausrüstung ab und verstauen Sie sie im Transportbehälter.

Schritt	Beschreibung
16.	Sollen weitere Punkte gemessen werden? <ul style="list-style-type: none"> • Wenn ja, mit Schritt 17. fortfahren • Wenn nein, mit Schritt 19. fortfahren
17.	Zum nächsten Punkt bewegen.
18.	Wiederholen Sie Schritte 1. bis 16.
19.	Werten Sie die Daten mittels Post-Processing im Büro aus.



Die Antenne darf während der Datenaufzeichnung nicht bewegt werden, sonst ist die Qualität der berechneten Koordinaten vermindert.



Die CompactFlash Karte muss im **GPS1200 Hauptmenü** entfernt werden. Wenn die Karte in einem anderen Dialog entfernt wird, besteht die Möglichkeit, dass alle gespeicherten Daten inkonsistent und von LGO nicht erfolgreich eingelesen werden können.

Bedienung GPS1200 **65**

Referenzstation GPS1200 **66**

4 Referenzstation

4.1 Übersicht

Beschreibung Die GRX1200 Series Empfänger

- wurden speziell für Anwendungen auf permanenten Referenzstationen entwickelt, wobei die Steuerung durch eine Remote Control Software, zum Beispiel die Referenzstation Software LEICA GPS Spider, übernommen wird.
- unterstützen die interne Aufzeichnung von Rohdaten, die durch eine Remote Control Software (zum Beispiel LEICA GPS Spider) heruntergeladen werden können.
- unterstützt die laufende Ausgabe von GPS und GLONASS Rohdaten und Statusinformationen.
- können Daten von bestimmten externen Geräten, die von Leica Geosystems freigegeben wurden, wie Meteo- und Neigungssensoren, aufzeichnen oder laufend ausgeben.

- können mit einem geeigneten Funkgerät, einem Mobiltelefon oder Modem verwendet werden, um Daten für Echtzeit Betrieb im Leica Format sowie im Standard RTCM, CMR und CMR+ Format zu übermitteln. Der GRX1200 Series Empfänger können keine Echtzeit Korrekturdaten empfangen und können daher nicht als Echtzeit-Rover verwendet werden.
- können über ein Web-Interface konfiguriert werden.
- können Event E-Mails senden und Rohdaten an einen FTP Server schicken.
- können Daten im MDB-, RINEX- und komprimiertem RINEX-Format aufzeichnen.
- funktionieren gleich wie die anderen GPS1200 Empfänger.
- haben die gleiche Empfänger- und Messperformance wie die anderen GPS1200 Empfänger. Siehe Kapitel "7 Technische Daten" für Informationen über technische Daten.

Spezielle Eigenschaften

Die GRX1200 Series/ Empfänger sind im Vergleich zu den anderen GPS1200 Empfängern mit einigen speziellen Eigenschaften ausgerüstet.

Spezielle Eigenschaften von GRX1200

- Series Empfängern:
- Kontrollierbare doppelte, externe Stromversorgung
 - Unterstützung von externen Geräten, wie Meteo- und Neigungssensoren

Referenzstation GPS1200 **67**

Referenzstation GPS1200 **68**

Zusätzliche Eigenschaften von GRX1200 Classic, GRX1200 Pro und GRX1200 GG Pro Empfänger:

- Ring Buffer Aufzeichnungen
- Web-Interface
- Event E-Mail
- Speichern der Daten auf einen FTP Server
- RINEX Aufzeichnung

Zusätzliche Eigenschaften vom GRX1200 Pro und GRX1200 GG Pro Empfänger:

- Einen Ethernet Port mit drei logischen NET Ports
- Einen Port für PPS Ausgang
- Einen Port für Event Eingang
- Einen externen Oszillator Eingang

Zusätzliche Eigenschaften vom GRX1200 GG Pro Empfänger:

- Empfang GLONASS Satelliten
-

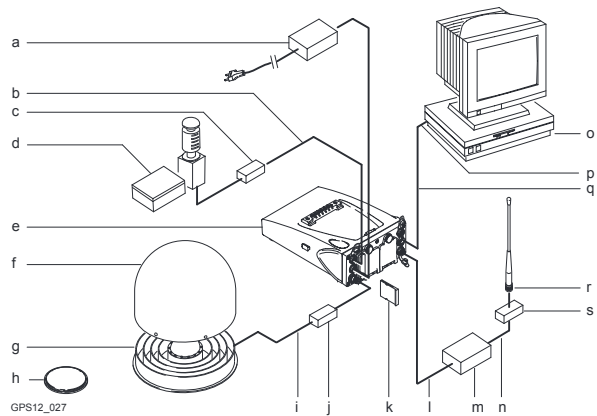
Datenspeicherung	Alle von Leica Geosystems empfohlenen CompactFlash Karten werden unterstützt. Das Speichern von Daten auf eine CompactFlash Karte ermöglicht einen anschließenden Datendownload und Post-Processing. Siehe Kapitel "1.2.2 Konzept für die Datenspeicherung und Datenkonvertierung" für Informationen über verfügbare Speichermedien. Siehe Kapitel "3.3 Arbeiten mit der CompactFlash Karte" für Informationen über das Einsetzen und das Entfernen einer CompactFlash Karte.
Datenausgabe	Der Empfänger kann so eingestellt werden, dass die Rohdaten oder RTK Korrekturen alternativ oder zusätzlich zur Datenspeicherung auf der CompactFlash Karte online aus einem oder mehreren Kommunikationsports ausgegeben werden.
Stromversorgung	Siehe Kapitel "1.2.3 Konzept für die Stromversorgung".
Remote Control Befehle	Für die Kontrolle des Empfängers über einen entsprechend konfigurierten Port können die Befehle des Outside World Interface (OWI) oder Leica Binary 2 (LB2) Format verwendet werden. Eine OWI- und eine LB2-Dokumentation ist auf Wunsch bei jeder Leica Geosystems Niederlassung erhältlich.

Referenzstation GPS1200 **69**

Referenzstation GPS1200 **70**

4.2 Aufstellen der Ausrüstung

Aufstellen der Ausrüstung In dem folgenden Diagramm wird ein Beispiel für die Aufstellung der Ausrüstung für eine permanente Referenzstation gezeigt. Es handelt sich um eine Standardaufstellung mit LEICA GPS Spider, einschliesslich einem Meteo/Neigungssensor und einem Funkgerät für die Übertragung von Echtzeit Daten.



- GPS12_027
- | | |
|--|--|
| a) Stromversorgungseinheit
100/240 V AC auf 12 V DC | k) CompactFlash Karte |
| b) Schnittstellenkabel | l) Schnittstellenkabel für das Funkgerät |

Referenzstation GPS1200 71

Referenzstation GPS1200 72


- | | |
|--|---|
| c) DB9 Überspannungsschutz mit
12 V DC Durchgang | m) Funkgerät |
| d) Meteo/Neigungssensor mit Schnitt-
stellenkabel | n) Kabel, um die Funkantenne anzu-
schliessen |
| e) GRX1200 Series Empfänger | o) PC für die LEICA GPS Spider Soft-
ware oder für das Web-Interface |
| f) Wetterschutzhaube für AT504
GG/AT504 | p) Serielle Schnittstelle |
| g) AT504 GG/AT504 | q) Datenübertragungskabel für die
Kommunikation mit dem Empfänger |
| h) AX1202 GG | r) Funkantenne |
| i) TNC - TNC Antennenkabel | s) Überspannungsschutz für das Funk-
gerät |
| j) Überspannungsschutz | |



Normalerweise wird das Datenübertragungskabel GX RX auf RS232 verwendet, um den GRX1200 Series Empfänger mit dem PC zu verbinden. Verbinden Sie das Kabel mit dem Port P1, P2 oder P3 am Empfänger und dem COM Port am PC.



Verbinden Sie das Gerät zur Übertragung der Echtzeit Daten mit dem Port P1, P2 oder P3 des Empfängers. Einige Geräte passen in das Leica Funkgehäuse, das direkt mit diesen Ports verbunden wird. Andere Geräte benötigen ein Schnittstellenkabel.

 Nicht autorisierte Funkgeräte sollten nicht mit dem GRX1200 Series Empfänger verbunden werden.

Kabelverbindungen Die Kabelverbindungen sind identisch zu den anderen GPS1200 Empfängern. Zusätzliche Kabel sind bei Leica Geosystems für die speziellen Oszillator- und Ethernet Ports des GRX1200 Pro Empfängers erhältlich.

Einschalten Die ON/OFF Taste des Empfängers für mindestens 2 s drücken.
ODER
PROG auf dem RX1200 Controller, falls er verwendet wird.
ODER
Einen Puls oder Daten zu einem der seriellen Ports senden. Port P1, P2 und P3 können so konfiguriert sein, dass ein Einschalten des Empfängers über Puls-empfang nicht möglich ist.

Ausschalten Die ON/OFF Taste des Empfängers für mindestens 4 s drücken.
ODER
PROG und **USER** auf dem RX1200 Controller gleichzeitig drücken, falls er verwendet wird.
ODER
Auf AUSSCHALTEN im Tools-Menü vom Web-Interface klicken.

Referenzstation GPS1200 **73**

Referenzstation GPS1200 **74**


Verhalten bei Aus- und Einschalten Das Aus- und wieder Einschalten des GRX1200 Series Empfängers setzt den Empfänger zurück. Die Konsequenzen sind:

- wenn die Konfiguration der Ausgabe in dem Konfigurationssatz gespeichert ist, werden die Standard NMEA Messages weiterhin ausgegeben.
- Alle Daten/Message Ausgaben, die über OWI oder LB2 Befehle aktiviert wurden, werden nicht mehr ausgegeben.
- Datenaufzeichnungsparameter und Schnittstellenkonfigurationsoptionen, die über OWI oder LB2 Befehle eingestellt wurden und nicht durch einen entsprechenden OWI oder LB2 Befehl in einem Konfigurationssatz gespeichert wurden, werden zurückgesetzt.

Verhalten nach Stromausfall Nach einem temporären Stromausfall schaltet sich der GRX1200 Series Empfänger automatisch ein und setzt den Betrieb wie vor dem Stromausfall fort, einschliesslich OWI oder LB2 Ausgabe. Nach einem Stromausfall sind zwei Optionen für das Verhalten des Empfängers verfügbar - **Ext.Stromausfall** und **Immer**. Zum Öffnen der Konfiguration eine der folgenden Optionen wählen:

- RX1200: **Hauptmenü: Konfig\Allgemeine Einstellungen...\Start & Abschaltmodus**.
- Computer: **Konfiguration - Start & Abschaltmodus** im Web-Interface.

4.3 Erste Schritte mit dem GRX1200 Series Empfänger



 Siehe das separate Handbuch "GRX1200 Series - Getting Started" für weitere Informationen.

Betriebsarten Die GRX1200 Series Empfänger können mit dem RX1200 Controller wie die anderen GPS1200 Empfänger oder über die Remote Schnittstelle mit dem Web-Interface oder einer Referenzstationssoftware betrieben werden.

Betrieb	Beschreibung
mit RX1200 Controller	<p>Der Empfänger kann vollständig konfiguriert werden. Um eine Punktmessung zu starten und zu stoppen, muss eine externe Applikationssoftware wie LEICA GPS Spider entsprechende OWI oder LB2 Befehle durch einen Remote Port zum Empfänger senden.</p> <p>Mit vollständiger Funktionalität ist verfügbar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jobverwaltung • Datenverwaltung • Konfiguration der Ports • Konfiguration der Betriebsparameter • Statusinformationen

Referenzstation GPS1200 75

Referenzstation GPS1200 76

Betrieb	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> • Transferfunktionalität einschliesslich das Laden von neuer Firmware <p> Mit der Campaign-Option kann das Starten und Stoppen der Punktmessung für Rohdatenaufzeichnungen mit dem RX1200 durchgeführt werden.</p> <p>Nicht verfügbar</p> <p>Alle anderen Applikationsprogramme, die auf den GPS1200 Empfängern verfügbar sind, wie Absteckung</p> <p> Die Konfiguration und die Verwendung des Empfängers werden in den entsprechenden Kapiteln in dieser Gebrauchsanweisung oder in dem GPS1200 Technischen Referenzhandbuch erläutert.</p>
durch Remote Control	<ul style="list-style-type: none"> • Spezielle Befehle des OWI oder LB2 können verwendet werden, um den GRX1200 Series Empfänger durch eine Remote Schnittstelle zu steuern. • Für die Mehrzahl der Anwendungen muss der GRX1200 Series Empfänger mit einer geeigneten Applikationssoftware, zum Beispiel LEICA GPS Spider, betrieben werden, die die OWI oder LB2 Befehle unterstützt.

Betrieb	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> Beim GRX1200 Classic/GRX1200 Pro/GRX1200 GG Pro Empfänger unterstützt Remote Control ebenfalls das Herunterladen der intern aufgezeichneten Daten und das Übertragen von Dateien auf den Empfänger.
Durch Web-Schnittstelle	<ul style="list-style-type: none"> In den GRX1200 Series Empfängern ist ein Web-Server enthalten, der eine externe Steuerung des Empfängers über eine TCP/IP oder Internet Verbindung und einem Web-Browser von einem Computer aus ermöglicht.

Referenzstation GPS1200 77

Referenzstation GPS1200 78

Konfiguration über die Remote Schnittstelle

Die zu konfigurierende Remote Schnittstelle	Konfiguration durch
Standard RS232	<ul style="list-style-type: none"> Jeder Port ist ein Remote Port. Es muss keine bestimmte Konfiguration des Empfängers durchgeführt werden. Die Standardeinstellungen erlauben eine sofortige Kommunikation, indem folgende Kommunikationsparameter verwendet werden: Baudrate: 115200 Daten Bits: 8 Parität: Kein(e) Stop Bit: 1 Flow Control: Kein(e)
Spezifische Geräte, zum Beispiel Modems, für einen bestimmten Port	Müssen mit dem RX1200 Controller konfiguriert werden. Im Abschnitt "Konfiguration einer Modem Schnittstelle Schritt-für-Schritt" wird dies in einem Beispiel erläutert.


Die zu konfigurierende Remote Schnittstelle	Konfiguration durch
GRX1200 Pro Anschluss mit eingebautem Ethernet für die Kommunikation mit dem Empfänger	Müssen mit dem RX1200 oder dem Startup-Konfigurator konfiguriert werden. Im Abschnitt "Konfiguration eines NET Ports Schritt-für-Schritt" wird dies in einem Beispiel erläutert.
Jede andere Schnittstelle und notwendige Konfiguration	Kann mit LEICA GPS Spider durchgeführt werden.



Konfiguration einer Modem Schnittstelle Schritt-für-Schritt

Um ein Modem für die Verbindung über die Remote Schnittstelle zu verwenden, muss das entsprechende Gerät auf dem Empfänger erstellt und mit dem seriellen Port des Empfängers verbunden werden. Die folgende Schritt-für-Schritt Beschreibung zeigt als Beispiel, wie ein U.S. Robotics 56k Modem für Port P1 auf dem Empfänger konfiguriert wird. Das GPS1200 Technische Referenzhandbuch enthält weitere Informationen. Das Modemhandbuch gibt Auskunft über die Konfiguration des Modems.

Referenzstation GPS1200 79

Referenzstation GPS1200 80

Schritt	Beschreibung
1.	Hauptmenü: Konfig\Schnittstellen...
2.	KONFIG Schnittstellen OWI Steuer. markieren.
3.	EDIT (F3) ruft KONFIG Remote Schnittstelle auf.
4.	1 markieren.
	OWI Steuer muss in Spalte Schnittstelle angezeigt werden. VERW (F6) und JA (F6) , um andere auf diesem Port konfigurierte Schnittstellen zu schliessen.
5.	GERÄT (F5) ruft KONFIG Geräte auf.
6.	SEITE (F6) wechselt zur Seite Modems/GSM .
7.	KONFIG Geräte , Seite Modem/GSM Ein Modem markieren.
8.	NEU (F2) um ein neues Modem zu erstellen.

Schritt	Beschreibung
9.	KONFIG Gerät: Einen Namen und die Portparameter für das Modem eingeben.
	ATCMD (F4) um die Kommunikationsbefehle für das Modem zu konfigurieren.
10.	SPEIC (F1) kehrt zu KONFIG Geräte , Seite Modem/GSM zurück.
	Der Empfänger ist bereit, einen ankommenden Anruf von einer Remote Applikation entgegenzunehmen.
11.	Das Modem über ein Modemkabel mit Port P1 des Empfängers verbinden.
12.	Das Modemkabel mit der Telefonleitung und mit einer geeigneten Stromversorgung verbinden.


Referenzstation GPS1200 **81**

Referenzstation GPS1200 **82**

Konfiguration eines NET Ports Schritt-für-Schritt

Um einen NET Port für die Verbindung über die Remote Schnittstelle zu verwenden, muss der RJ45 Stecker des GRX1200 Pro/GRX1200 GG Pro mit einer Netzbuchse oder einem Router verbunden werden. Bei einer direkten Verbindung zu einem PC wird ein gekreuztes Ethernet-Kabel benötigt. Eine statische IP Adresse muss verfügbar sein. Nehmen Sie mit dem Netzbetreibere Verbindung auf, um eine statische Netzwerk IP Adresse zu erhalten. Die folgende Schritt-für-Schritt Beschreibung zeigt, wie ein NET Port erstellt und die Remote Schnittstelle diesem zugeordnet wird. Das GPS1200 Technische Referenzhandbuch und das Handbuch "GRX1200 Series - Getting Started" enthält weitere Informationen.

Schritt	Beschreibung
1.	Hauptmenü: Konfig Instrumenten Einstellungen... Setze NET Parameter
2.	KONFIG Setze NET Parameter Die Internet Protokoll Adresse, die Netzwerkmaske und Gateway eingeben.
3.	WEITR (F1) kehrt ins GPS1200 Hauptmenü zurück
4.	Hauptmenü: Konfig Schnittstellen...
5.	KONFIG Schnittstellen OWI Steuer. markieren.
6.	EDIT (F3) ruft KONFIG Remote Schnittstelle auf.
7.	Einen NET Port markieren.

Schritt	Beschreibung
8.	KTRL (F4) ruft KONFIG Setze NET Port auf.
9.	KONFIG Setze NET Port <Benutzer: Server> Konfiguriert die NET Port Nummern und die Zugriffskontrolle.
10.	WEITR (F1) kehrt zu KONFIG Remote Schnittstelle zurück.
11.	Wird OWI Steuer in der Spalte Schnittstelle für den gewählten NET Port angezeigt? <ul style="list-style-type: none"> • Wenn ja, mit Schritt 13. fortfahren • Wenn nein, mit Schritt 12. fortfahren
12.	VERW (F6) und JA (F6) , um andere auf diesem Port konfigurierte Schnittstellen zu schliessen.
13.	Zweimal WEITR (F1) drücken, um ins GPS1200 Hauptmenü zurückzukehren.
	Der Empfänger ist bereit, einen ankommenden Anruf von einer Remote Applikation entgegenzunehmen.
14.	Den NET Port des Empfängers über ein geeignetes Netzwerkkabel mit einem LAN verbinden.

Referenzstation GPS1200 **83**

Wartung und Transport GPS1200 **84**

5 **Wartung und Transport**

5.1 **Transport**

Transport im Feld	Achten Sie beim Transport Ihrer Ausrüstung im Feld immer darauf, dass Sie <ul style="list-style-type: none"> • das Produkt entweder im Originaltransportbehälter transportieren, • oder das Stativ mit aufgesetztem und angeschraubtem Produkt aufrecht zwischen den Stativbeinen über der Schulter tragen.
Transport im Auto	Transportieren Sie das Produkt niemals lose im Auto. Das Produkt kann durch Schläge und Vibrationen stark beeinträchtigt werden. Es muss daher immer im Transportbehälter transportiert und entsprechend gesichert werden.
Versand	Verwenden Sie beim Versand per Bahn, Flugzeug oder Schiff immer die komplette Leica Geosystems-Originalverpackung, Transportbehälter und Versandkarton, bzw. entsprechende Verpackungen. Die Verpackung sichert das Produkt gegen Schläge und Vibrationen.

Versand, Transport Batterien Beim Transport oder Versand von Batterien ist der Betreiber verantwortlich, die nationalen und international geltenden Vorschriften und Bestimmungen einzuhalten. Kontaktieren Sie vor dem Transport oder Versand ihr lokales Personen- oder Frachttransportunternehmen.

Wartung und Transport GPS1200 **85**

Wartung und Transport GPS1200 **86**

5.2 Lagerung

Produkt Lagertemperaturbereich bei der Lagerung Ihrer Ausrüstung beachten, speziell im Sommer, wenn Sie Ihre Ausrüstung im Fahrzeuginnenraum aufbewahren. Siehe Kapitel "7 Technische Daten" für Informationen über die Lagertemperatur.

- Li-Ionen-Batterien**
- Siehe Kapitel "7.1.3 Technische Daten" für Informationen über die Lagertemperatur.
 - Wir empfehlen eine Lagertemperatur von -20 bis +30°C/-4 bis 68°F in trockener Umgebung, um die Selbstentladung zu minimieren.
 - Im empfohlenen Temperaturbereich können Batterien, die zu 10% bis 50% geladen sind, bis zu einem Jahr gelagert werden. Nach dieser Lagerdauer müssen die Batterien wieder geladen werden.
 - Entfernen Sie zur Lagerung die Batterie aus dem Produkt bzw. aus dem Ladegerät.
 - Nach Lagerung die Batterie vor Gebrauch laden.
 - Vor Feuchtigkeit und Nässe schützen. Nasse oder feuchte Batterien vor der Lagerung bzw. Verwendung trocknen.
-

5.3 Reinigen und Trocknen

Produkt	Nur mit einem sauberen und weichen Lappen reinigen. Wenn nötig mit Wasser oder reinem Alkohol etwas befeuchten. Keine anderen Flüssigkeiten verwenden, da diese die Kunststoffteile angreifen können.
Nass gewordene Produkte	Produkt, Transportbehälter, Schaumstoffeinsätze und Zubehör bei einer Höchsttemperatur von 40° C / 108° F abtrocknen und reinigen. Ausrüstung erst wieder einpacken, wenn sie völlig trocken ist.
Kabel und Stecker	Stecker dürfen nicht verschmutzen und sind vor Nässe zu schützen. Verschmutzte Stecker der Verbindungskabel ausblasen.
Stecker mit Staubschutzkappen	Nass gewordene Stecker vor dem Aufstecken der Staubschutzkappen austrocknen lassen.

Wartung und Transport GPS1200 **87**

Sicherheitshinweise GPS1200 **88**

6 Sicherheitshinweise

6.1 Allgemein

Beschreibung	Diese Hinweise sollen Betreiber und Benutzer in die Lage versetzen, allfällige Gebrauchsgefahren rechtzeitig zu erkennen, d.h. möglichst im Voraus zu vermeiden. Der Betreiber hat sicherzustellen, dass alle Benutzer diese Hinweise verstehen und befolgen.
---------------------	--

6.2 Verwendungszweck


- Bestimmungsgemässe Verwendung**
- Messung von Rohdaten und Berechnen von Koordinaten mit Hilfe von Trägerphase und Codesignal von GNSS-Satelliten (Global Navigation Satellite System).
 - Durchführen von Messaufgaben mit verschiedenen GNSS Messtechniken.
 - Registrierung von GNSS und punktbezogenen Daten.
 - Berechnung und Ausgleichung mit Hilfe von Software.
 - Datenübertragung mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen in der Echtzeitvermessung.

- Sachwidrige Verwendung**
- Verwendung des Produkts ohne Instruktion.
 - Verwendung ausserhalb der Einsatzgrenzen.
 - Unwirksammachen von Sicherheitseinrichtungen.
 - Entfernen von Hinweis- oder Warnschildern.
 - Öffnen des Produkts mit Werkzeugen, z.B. Schraubenzieher, sofern nicht ausdrücklich für bestimmte Fälle erlaubt.
 - Durchführung von Umbauten oder Veränderungen am Produkt.
 - Inbetriebnahme nach Entwendung.


Sicherheitshinweise GPS1200 **89**

Sicherheitshinweise GPS1200 **90**

- Verwendung des Produkts mit offensichtlich erkennbaren Mängeln oder Schäden.
- Verwendung von Zubehör anderer Hersteller, das von Leica Geosystems nicht ausdrücklich genehmigt ist.
- Ungenügende Absicherung des Messstandortes, z.B. bei Durchführung von Messungen an Strassen.
- Steuerung von Maschinen, bewegten Objekten usw. in Überwachungsanwendungen o.ä. ohne zusätzliche Überwachungs- und Sicherheitseinrichtungen.

 **Warnung** Möglichkeit einer Verletzung, einer Fehlfunktion und Entstehung von Sachschaden bei sachwidriger Verwendung.
Der Betreiber informiert den Benutzer über Gebrauchsgefahren des Produkts und schützende Gegenmassnahmen. Das Produkt darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn der Benutzer instruiert ist.


6.3 Einsatzgrenzen

Umwelt	Einsatz in dauernd für Menschen bewohnbarer Atmosphäre geeignet, nicht einsetzbar in aggressiver oder explosiver Umgebung.
 Gefahr	Lokale Sicherheitsbehörde und Sicherheitsverantwortliche sind durch den Betreiber zu kontaktieren, bevor in gefährdeter Umgebung, in der Nähe von elektrischen Anlagen oder ähnlichen Situationen gearbeitet wird.

Sicherheitshinweise GPS1200 **91**

Sicherheitshinweise GPS1200 **92**

6.4 Verantwortungsbereiche

Hersteller des Produkts	Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, kurz Leica Geosystems, ist verantwortlich für die sicherheitstechnisch einwandfreie Lieferung des Produkts inklusive Gebrauchsanweisung und Originalzubehör.
Hersteller von Fremdzubehör	Hersteller von Fremdzubehör für das Produkt sind verantwortlich für die Entwicklung, Umsetzung und Kommunikation von Sicherheitskonzepten für ihre Produkte und deren Wirkung in Kombination mit dem Leica Geosystems Produkt.
Betreiber	Für den Betreiber gelten folgende Pflichten: <ul style="list-style-type: none">• Er versteht die Schutzinformationen auf dem Produkt und die Instruktionen in der Gebrauchsanweisung.• Er kennt die ortsüblichen, betrieblichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.• Er benachrichtigt Leica Geosystems, sobald am Produkt und in dessen Anwendung Sicherheitsmängel auftreten.
 Warnung	Der Betreiber ist verantwortlich für die bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts, den Einsatz seiner Mitarbeiter, deren Instruktion und die Betriebssicherheit des Produkts.

6.5 Internationale Herstellergarantie, Software-Lizenzvertrag

Internationale Herstellergarantie Die Internationale Herstellergarantie steht auf der Homepage von Leica Geosystems unter <http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty> zum Download bereit oder kann bei Ihrem Leica Geosystems Händler angefordert werden.

Software-Lizenzvertrag Zu diesem Produkt gehört Software, die entweder auf dem Produkt vorinstalliert ist, oder auf einem separaten Datenträger zur Verfügung gestellt wird, oder auch, mit vorheriger Genehmigung von Leica Geosystems, aus dem Internet heruntergeladen werden kann. Diese ist sowohl urheberrechtlich als auch anderweitig gesetzlich geschützt und ihr Gebrauch ist im Leica Geosystems Software-Lizenzvertrag definiert und geregelt. Dieser Vertrag regelt beispielsweise, aber nicht abschliessend, Umfang der Lizenz, Gewährleistung, geistiges Eigentum, Haftungsbeschränkung, Ausschluss weitergehender Zusicherungen, anwendbares Recht und Gerichtsstand. Bitte stellen Sie sicher, dass Sie sich jederzeit voll an die Bestimmungen dieses Leica Geosystems Software-Lizenzvertrags halten.


Dieser Vertrag wird mit jedem Produkt mitgeliefert. Sie können ihn aber auch auf der Leica Geosystems Homepage nachlesen unter <http://www.leica-geosystems.com/swlicense> oder bei Ihrem Leica Geosystems Vertriebspartner beziehen.

Sicherheitshinweise GPS1200 **93**

Sicherheitshinweise GPS1200 **94**


Bitte installieren und benutzen Sie die Software erst, nachdem Sie den Leica Geosystems Software-Lizenzvertrag gelesen und die darin enthaltenen Bestimmungen akzeptiert haben. Die Installation oder der Gebrauch der Software oder eines Teils davon gilt als Zustimmung zu allen im Vertrag enthaltenen Bestimmungen. Sollten Sie mit den im Vertrag enthaltenen Bestimmungen oder einem Teil davon nicht einverstanden sein, dürfen Sie die Software nicht herunterladen, installieren oder gebrauchen. Bitte bringen Sie in diesem Fall die nicht benutzte Software und die dazugehörige Dokumentation zusammen mit dem Kaufbeleg innerhalb von 10 (zehn) Tagen zum Händler zurück, bei dem Sie die Software gekauft haben, und Sie erhalten den vollen Kaufpreis zurück.

6.6 Gebrauchsgefahren

 **Warnung** Fehlende oder unvollständige Instruktion können zu Fehlbedienung oder sachwidriger Verwendung führen. Dabei können Unfälle mit schweren Personen-, Sach-, Vermögens- und Umweltschäden entstehen.

Gegenmassnahmen:

Alle Benutzer befolgen die Sicherheitshinweise des Herstellers und Weisungen des Betreibers.


 **Vorsicht** Vorsicht vor fehlerhaften Messergebnissen beim Verwenden eines Produkts, nach einem Sturz oder anderen unerlaubten Beanspruchungen, Veränderungen des Produkts, längerer Lagerung oder Transport.

Gegenmassnahmen:

Führen Sie periodisch Kontrollmessungen und die in der Gebrauchsanweisung angegebenen Feldjustierungen durch. Besonders nach übermässiger Beanspruchung des Produkts, und vor und nach wichtigen Messaufgaben.

Sicherheitshinweise GPS1200 95


Sicherheitshinweise GPS1200 96

 **Gefahr** Beim Arbeiten mit dem Reflektorstock und dem Verlängerungsstück in unmittelbarer Umgebung von elektrischen Anlagen, z.B. Freileitungen oder elektrische Eisenbahnen, besteht aufgrund eines elektrischen Schlages akute Lebensgefahr.

Gegenmassnahmen:




Halten Sie einen ausreichenden Sicherheitsabstand zu elektrischen Anlagen ein. Ist das Arbeiten in solchen Anlagen zwingend notwendig, so sind vor der Durchführung dieser Arbeiten die für diese Anlagen zuständigen Stellen oder Behörden zu benachrichtigen und deren Anweisungen zu befolgen.



 **Warnung** Bei Vermessungsarbeiten während Gewittern besteht die Gefahr eines Blitzeinschlages.




Gegenmassnahmen:


Führen Sie während Gewittern keine Vermessungsarbeiten durch.

-  **Warnung** Bei dynamischen Anwendungen, z.B. bei der Zielabsteckung durch den Messgehilfen, kann durch Ausser-Acht-Lassen der Umwelt, z.B. Hindernisse, Verkehr oder Baugruben ein Unfall hervorgerufen werden.
Gegenmassnahmen:
Der Betreiber instruiert den Messgehilfen und den Benutzer über diese mögliche Gefahrenquelle.
-
-  **Warnung** Ungenügende Absicherung bzw. Markierung Ihres Messstandortes kann zu gefährlichen Situationen im Strassenverkehr, Baustellen, Industrieanlagen, ... führen.
Gegenmassnahmen:
Achten Sie immer auf ausreichende Absicherung Ihres Messstandortes. Beachten Sie die länderspezifischen gesetzlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und Strassenverkehrsverordnungen.
-
-  **Warnung** Lassen Sie die Produkte nur von einer von Leica Geosystems autorisierten Service-stelle reparieren.
-


Sicherheitshinweise GPS1200 **97**

Sicherheitshinweise GPS1200 **98**

-  **Warnung** Bei Verwendung von Computern, die nicht durch den Hersteller für den Einsatz im Feld zugelassen sind, kann es zu Gefährdungen durch einen elektrischen Schlag kommen.
Gegenmassnahmen:
Achten Sie auf die herstellereigenen Angaben für den Einsatz im Feld in der Systemanwendung mit unserem Produkt.
-
-  **Vorsicht** Bei nicht fachgerechter Anwendung des Produkts besteht die Möglichkeit, dass durch mechanische Einwirkungen, z.B. Sturz oder Schlag, nicht fachgerechter Adaption von Zubehör Ihr Produkt beschädigt, Schutzvorrichtungen unwirksam oder Personen gefährdet werden.
Gegenmassnahmen:
Achten Sie bei der Aufstellung Ihres Produkts darauf, dass das Zubehör, z.B. Stativ, Dreifuss, Verbindungskabel, fachgerecht adaptiert, montiert, fixiert und verriegelt ist. Schützen Sie Ihr Produkt vor mechanischen Einwirkungen.
-
-  **Vorsicht** Das Produkt verwendet das GPS P-Code Signal, welches nach amerikanischen Bestimmungen ohne Benachrichtigung abgeschaltet werden kann.
-

 **Vorsicht** Beim Transport, Versand oder bei der Entsorgung von Batterien kann bei unsachgemässen, mechanischen Einwirkungen auf die Batterie Brandgefahr entstehen.


Gegenmassnahmen:
Versenden oder entsorgen Sie Ihr Produkt nur mit entladenen Batterien. Betreiben Sie dazu das Produkt bis die Batterien entladen sind.
Beim Transport oder Versand von Batterien ist der Betreiber verantwortlich, die nationalen und international geltenden Vorschriften und Bestimmungen einzuhalten. Kontaktieren Sie vor dem Transport oder Versand ihr lokales Personen- oder Frachttransportunternehmen.

 **Warnung** Bei der Verwendung von Ladegeräten, die von Leica Geosystems nicht empfohlen sind, können Batterien beschädigt werden. Dies kann zu Brand- und Explosionsgefahren führen.


Gegenmassnahmen:
Verwenden Sie zum Laden der Batterien nur Ladegeräte, die von Leica Geosystems empfohlen werden.

Sicherheitshinweise GPS1200 99


Sicherheitshinweise GPS1200 100

 **Warnung** Starke mechanische Belastungen, hohe Umgebungstemperaturen oder das Eintauchen in Flüssigkeiten können zum Auslaufen, Brand oder zur Explosion der Batterien führen.

Gegenmassnahmen:
Schützen Sie die Batterien vor mechanischen Einwirkungen und hohen Umgebungstemperaturen. Batterien nicht in Flüssigkeiten werfen oder eintauchen.

 **Warnung** Beim Kurzschluss der Batteriekontakte, z.B. beim Aufbewahren und Transportieren von Batterien in der Tasche von Kleidungsstücken, wenn die Batteriekontakte mit Schmuck, Schlüssel, metallisiertem Papier oder anderen Metallgegenständen in Berührung kommen, können Batterien überhitzen und es besteht Verletzungs- oder Brandgefahr.


Gegenmassnahmen:
Stellen Sie sicher, dass die Batteriekontakte nicht mit metallischen Gegenständen in Berührung kommen.

 **Warnung** Bei nicht fachgerechter Befestigung der externen Antenne auf Fahrzeugen oder anderen Verkehrs- und Transportmitteln besteht die Möglichkeit, dass die Ausrüstung durch mechanische Einwirkung, Vibration oder Fahrtwind aus der Befestigung gerissen wird. Dadurch kann ein Unfall verursacht werden und Personenschäden entstehen.

Gegenmassnahmen:
Befestigen Sie die Antenne fachgerecht. Die Antenne muss zusätzlich zum Beispiel mit einer Sicherheitsleine gesichert werden. Vergewissern Sie sich ausserdem, dass die Befestigungsvorrichtung ordnungsgemäss installiert ist, um das Gewicht der Antenne und des Zubehörs sicher zu transportieren (>1 kg).


Sicherheitshinweise GPS1200 **101**

Sicherheitshinweise GPS1200 **102**

 **Warnung** Bei unsachgemässer Entsorgung des Produkts können folgende Ereignisse eintreten:

- Beim Verbrennen von Kunststoffteilen entstehen giftige Abgase, an denen Personen erkranken können.
- Batterien können explodieren und dabei Vergiftungen, Verbrennungen, Verätzungen oder Umweltverschmutzung verursachen, wenn sie beschädigt oder stark erwärmt werden.
- Bei leichtfertigem Entsorgen ermöglichen Sie unberechtigten Personen, das Produkt sachwidrig zu verwenden. Dabei können Sie sich und Dritte schwer verletzen sowie die Umwelt verschmutzen.

Gegenmassnahmen:

 Das Produkt darf nicht im Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie das Produkt sachgemäss. Befolgen Sie die nationalen, länderspezifischen Entsorgungsvorschriften. Schützen Sie das Produkt jederzeit vor dem Zugriff unberechtigter Personen.

Produktspezifische Informationen zur Behandlung und Entsorgung stehen auf der Homepage von Leica Geosystems unter <http://www.leica-geosystems.com/treatment> zum Download bereit oder können bei Ihrem Leica Geosystems Händler angefordert werden.

**Gefahr**

Bei der Verwendung des Produkts an exponierten Stellen, wie zum Beispiel auf Masten, Bergen oder Gebäuden, besteht bei Gewittern die Gefahr eines Blitzeinschlages. Ähnliche Gefahren bezüglich gefährlichen Spannungen bestehen auch in der Nähe von oberirdischen Stromleitungen. Durch Blitzeinschlag, Spannungsspitzen oder die Berührung von Stromleitungen können Sachschäden entstehen bzw. Personen lebensgefährlich verletzt werden.

Gegenmassnahmen:

- Verwenden Sie das Produkt nicht während Gewittern, da ein erhöhtes Risiko des Blitzeinschlages besteht.
- Halten Sie immer genügend Abstand zu elektrischen Installationen. Verwenden Sie das Produkt nicht direkt unter oder in der unmittelbaren Nähe von Stromleitungen. Ist das Arbeiten in einer solchen Umgebung zwingend notwendig, so sind für diese Anlagen zuständigen Stellen und Behörden zu benachrichtigen und deren Anweisungen zu befolgen.
- Wenn Sie das Produkt permanent an exponierten Stellen betreiben, wird die Verwendung einer Blitzschutzanlage empfohlen. Als Empfehlung für die Blitzschutzanlage ist nachfolgende Vorrichtung vorzusehen. Beachten Sie die nationalen Bestimmungen und Vorschriften über die ordnungsgemässe Erdung von Antennenmasten und Standrohren. Lassen Sie diese Installationen nur von einem autorisierten Fachmann durchführen.
- Zur Verhinderung von Zerstörungen durch indirekte Blitzschläge, zum Beispiel Spannungsspitzen, sollten die Kabel wie Antenne, Netzleitung, Modem, mit

Sicherheitshinweise

GPS1200

103

Sicherheitshinweise

GPS1200

104

entsprechenden Schutzelementen wie einem Überspannungsableiter versehen werden. Lassen Sie diese Installationen nur von einem autorisierten Fachmann durchführen.

- Wenn Sie feststellen, dass ein Gewitter entstehen kann oder die Ausrüstung längere Zeit ungenutzt und unbeaufsichtigt bleibt, schützen Sie Ihr Produkt zusätzlich, indem Sie alle Systemkomponenten aus den Steckdosen und alle Verbindungs- und Versorgungskabel ausstecken, zum Beispiel Empfänger - Antenne.

Blitzschutzanlage

Entwurfsvorschlag für eine Blitzschutzanlage für das GPS System:

1. Auf nicht-metallischen Bauwerken

Ein Schutz mittels Blitzfangeinrichtungen wird empfohlen. Eine Blitzfangeinrichtung besteht aus einer spitzen massiven oder röhrenförmigen Stange aus leitfähigem Material mit entsprechender Befestigung und einer Verbindung zum Ableiter. Die Aufstellung der vier Blitzfangeinrichtungen ist gleichmässig um die Antenne vorzunehmen, wobei der Abstand der Höhe der Blitzfangeinrichtung entsprechen sollte.

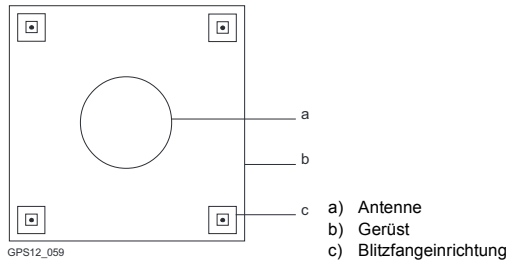
Der Durchmesser der Blitzfangeinrichtung sollte 12 mm für Kupfer und 15 mm für Aluminium betragen. Die Höhe der Blitzfangeinrichtungen sollte 25 cm bis 50 cm betragen. Alle Blitzfangeinrichtungen sind mit den Ableitern zu verbinden.

Der Durchmesser der Blitzfangeinrichtung sollte zur Verminderung der GPS Signalabschattung möglichst am Minimum gehalten werden.

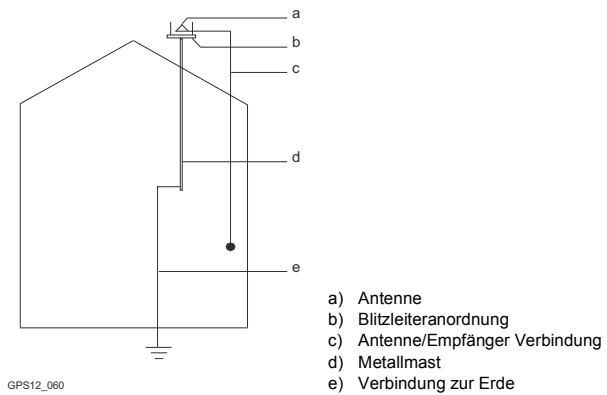
2. Auf metallischen Bauwerken

Der Schutz entspricht der gleichen Ausführung wie bei nicht-metallischen Bauwerken, wobei die Blitzfangeinrichtung direkt mit dem metallischen Bauwerk verbunden werden kann, ohne Verwendung von Ableitern.



Blitzfangeinrichtung, Grundriss



Erdung des Empfängers/Antenne



6.7 Elektromagnetische Verträglichkeit EMV

Beschreibung	Als Elektromagnetische Verträglichkeit bezeichnen wir die Fähigkeit der Produkte, in einem Umfeld mit elektromagnetischer Strahlung und elektrostatischer Entladung einwandfrei zu funktionieren, ohne elektromagnetische Störungen in anderen Geräten zu verursachen.
 Warnung	Möglichkeit einer Störung anderer Geräte durch elektromagnetische Strahlung. Obwohl die Produkte die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllen, kann Leica Geosystems die Möglichkeit einer Störung anderer Geräte nicht ganz ausschliessen.
 Vorsicht	Möglichkeit einer Störung anderer Geräte wenn Sie das Produkt in Kombination mit Fremdgeräten verwenden, z.B. Feldcomputer, PC, Funkgeräten, diverse Kabel oder externe Batterien. Gegenmassnahmen: Verwenden Sie nur die von Leica Geosystems empfohlene Ausrüstung oder Zubehör. Sie erfüllen in Kombination mit dem Produkt die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen. Achten Sie bei Verwendung von Computern, Funkgeräten auf die herstellerspezifischen Angaben über die elektromagnetische Verträglichkeit.

Sicherheitshinweise GPS1200 **107**

Sicherheitshinweise GPS1200 **108**

 Vorsicht	Möglichkeit von fehlerhaften Messergebnissen bei Störungen durch elektromagnetische Strahlung. Obwohl das Produkt die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllt, kann Leica Geosystems die Möglichkeit nicht ganz ausschliessen, dass intensive elektromagnetische Strahlung das Produkt stört, z.B. die Strahlung in unmittelbarer Nähe von Rundfunksendern, Funksprechgeräten, Diesel-Generatoren usw. Gegenmassnahmen: Bei Messungen unter diesen Bedingungen, Messergebnisse auf Plausibilität überprüfen.
 Warnung	Bei Betreiben des Produkts mit einseitig eingestecktem Kabel, z.B. externes Speisekabel, Schnittstellenkabel, kann eine Überschreitung der zulässigen elektromagnetischen Strahlungswerte auftreten und dadurch andere Geräte gestört werden. Gegenmassnahmen: Während des Gebrauchs des Produkts müssen Kabel beidseitig eingesteckt sein, z.B. Gerät / externe Batterie, Gerät / Computer.

Funkgeräte, Mobiltelefone oder ATX1230/ATX1230 GG mit Bluetooth Verwendung des Produkts mit Funkgeräten, Mobiltelefonen oder ATX1230/ATX1230 GG mit Bluetooth:

⚠️ Warnung

Möglichkeit einer Störung anderer Geräte, medizinischer Geräte, zum Beispiel Herzschrittmacher oder Hörgeräte, Flugzeugen und Anlagen beziehungsweise Schädigung bei Mensch und Tier durch elektromagnetische Strahlung.

Gegenmassnahmen:

Obwohl das Produkt in Kombination mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllt, kann Leica Geosystems die Möglichkeit einer Störung anderer Geräte beziehungsweise die Schädigung bei Mensch und Tier nicht ganz ausschliessen.

- Betreiben Sie das Produkt mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen nicht in der Nähe von Tankstellen, chemischen Anlagen und Gebieten mit Explosionsgefahr.
- Betreiben Sie das Produkt mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen nicht in der Nähe von medizinischen Geräten.
- Betreiben Sie das Produkt mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen nicht in Flugzeugen.
- Betreiben Sie das Produkt mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen über längere Zeit nicht in direkter Körpernähe.

Sicherheitshinweise GPS1200 **109**

Sicherheitshinweise GPS1200 **110**

6.8 FCC Hinweis, gültig in USA

Gültigkeit

Der nachfolgende, grau hinterlegte Absatz gilt nur für Produkte des GPS1200 Systems ohne Funkgeräte, Mobiltelefone oder Bluetooth.

⚠️ Warnung

Dieses Produkt hat in Tests die Grenzwerte eingehalten, die in Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen für digitale Geräte der Klasse B festgeschrieben sind. Diese Grenzwerte sehen für die Installation in Wohngebieten einen ausreichenden Schutz vor störenden Abstrahlungen vor.

Geräte dieser Art erzeugen und verwenden Hochfrequenzen und können diese auch ausstrahlen. Sie können daher, wenn sie nicht den Anweisungen entsprechend installiert und betrieben werden, Störungen des Rundfunkempfanges verursachen. Es kann aber nicht garantiert werden, dass bei bestimmten Installationen nicht doch Störungen auftreten können.

Falls dieses Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Aus- und Wiedereinschalten des Gerätes festgestellt werden kann, ist der Benutzer angehalten, die Störungen mit Hilfe folgender Massnahmen zu beheben:

- Die Empfangsantenne neu ausrichten oder versetzen.
- Den Abstand zwischen Gerät und Empfänger vergrössern.
- Das Gerät an die Steckdose eines Stromkreises anschliessen, der unterschiedlich ist zu dem des Empfängers.

- Lassen Sie sich von Ihrem Händler oder einem erfahrenen Radio- und Fernseh-techniker helfen.



⚠ Warnung

Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von Leica Geosystems erlaubt wurden, kann das Recht des Anwenders einschränken, das Gerät in Betrieb zu nehmen.

**Beschilderung
GPS1200**

Type: GX... ..

.....

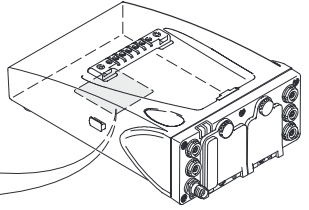
.....  

.....

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

.....

.....




GPS12_101

**Beschilderung
RX1210**

Type: RX1210

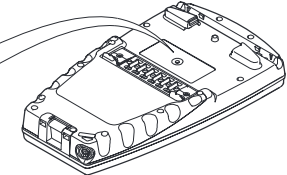
.....

..... 

.....

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

.....



RX12_023

**Beschilderung
RX1250X/
RX1250Xc**

Type: RX1250



.....

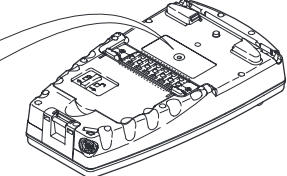
.....

.....

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

.....



.....  



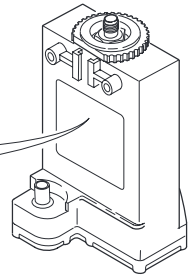
RX12_025

**Beschilderung
GFU24**

Type: GFUXX
.....
.....
.....
.....

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired



GPS12_103

Sicherheitshinweise

GPS1200

113



Sicherheitshinweise

GPS1200

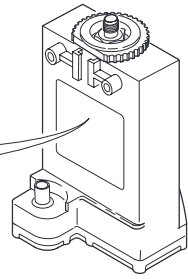
114

**Beschilderung
GFU19, GFU25**

Type: GFUXX
.....
.....
.....
.....

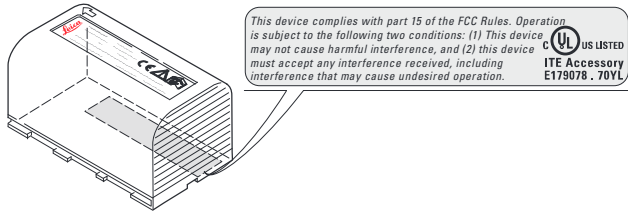



This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.



TPS12_218

**Beschilderung
interne Batterie
GEB211, GEB221**



TPS12_082

Sicherheitshinweise GPS1200 **115**

Technische Daten GPS1200 **116**

7 Technische Daten

7.1 Technische Daten des Empfängers

7.1.1 Tracking Merkmale des Empfängers

Empfänger Technologie	SmartTrack+/SmartTrack	
Satellitenempfang	GX1230 GG/GX1230/GX1220/ GRX1200 Series: GX1210:	Zweifrequenz Einfrequenz
Empfängerkanäle	GX1230 GG, GRX1200 GG Pro:	14 Kanäle kontinuierlich messend auf L1 und L2 (GPS); zwölf Kanäle kontinuierlich messend auf L1 und L2 (GLONASS); zwei Kanäle für SBAS Satelliten (nur GX1230 GG).
	GX1230/GX1220/GRX1200 Series:	14 Kanäle kontinuierlich messend auf L1 und L2; zwei Kanäle für SBAS Satelliten.

GX1210: 14 Kanäle kontinuierlich messend auf L1;
zwei Kanäle für SBAS Satelliten.

Unterstützte Codes GPS

Typ	L1	L2
GX1230 GG/GX1230/ GX1220/ GRX1200 Series	Trägerphase, C/A Code	Trägerphase, C Code (L2C) und P2 Code
GX1210	Trägerphase, C/A Code	-

GLONASS

Typ	L1	L2
GX1230 GG, GRX1200 GG Pro	Trägerphase, C/A Code	Trägerphase, P2 Code

**Trägerphasenmes-
sung**

GPS

Bedingungen	GX1230 GG/GX1230/ GX1220/ GRX1200 Series	GX1210
L1, AS aktiv/nicht aktiv	Mittels C/A Code wiederhergestellte Trägerphase	Mittels C/A Code wiederhergestellte Trägerphase

Technische Daten GPS1200 **117**

Technische Daten GPS1200 **118**

Bedingungen	GX1230 GG/GX1230/ GX1220/ GRX1200 Series	GX1210
L2, AS nicht aktiv	Mittels P2 Code wiederhergestellte Trägerphase	-
L2, AS aktiv	Schaltet automatisch zu der patentierten P-Code unterstützten Methode mit wiederhergestellter ganzer L2 Träger- phase um	-

GLONASS


Bedingungen	GX1230 GG/GRX1200 GG Pro
L1	Mittels C/A Code wiederhergestellte Trägerphase
L2	Mittels P2 Code wiederhergestellte Trägerphase

Codemessungen GPS

Bedingungen	GX1230 GG/GX1230/ GX1220/ GRX1200 Series	GX1210
L1, AS nicht aktiv L1, AS aktiv	Trägerphasengeglättete Codemessung: C/A Code	Trägerphasengeglättete C/A Codemessung
L2, AS nicht aktiv	Trägerphasengeglättete Codemessung: P2 Code	-
L2, AS aktiv	Trägerphasengeglättete Codemessung: Patentierter P Code-unterstützten Code	-

GLONASS

Bedingungen	GX1230 GG/GRX1200 GG Pro
L1	Trägerphasengeglättete Codemessung: C/A Code
L2	Trägerphasengeglättete Codemessung: P2 Code

 Die Trägerphasen- und Codemessungen auf L1 und L2 sind völlig unabhängig, egal ob AS aktiviert ist oder nicht.

Technische Daten GPS1200 **119**

Technische Daten GPS1200 **120**

Anzahl simultan empfangener Satelliten	GX1230 GG/GRX1200 GG Pro:	Bis zu 14 simultan auf L1 und L2 (GPS) + bis zu zwölf simultan auf L1 und L2 (GLONASS) + bis zu zwei SBAS Satelliten (nur GX1230 GG)
	GX1230/GX1220/GRX1200 Series:	Bis zu 14 simultan auf L1 und L2 + bis zu zwei SBAS Satelliten
	GX1210:	Bis zu 14 simultan auf L1 + bis zu zwei SBAS Satelliten

7.1.2 Genauigkeit



Die Genauigkeit ist von einer Vielzahl von Faktoren, wie z.B. der Anzahl der beobachteten Satelliten, der Geometrie der Satellitenkonstellation, der Beobachtungsdauer, der Ephemeridengenauigkeit, ionosphärischen Störungen, Mehrwegeeffekten und der Qualität der Lösung der Phasenmehrdeutigkeiten abhängig.

Die folgenden Genauigkeiten, die als mittlerer quadratischer Fehler angegeben sind, basieren auf mit LGO prozessierten Messungen und auf Echtzeit Messungen.

GPS und GLONASS Empfänger können die Genauigkeit im Vergleich zu GPS Empfängern um bis zu 30% steigern.

Differentieller Code Für alle GPS1200 Empfänger ist die Basisliniengenauigkeit einer differentiellen Codelösung für statische und kinematische Messungen 25 cm.

Technische Daten GPS1200 **121**

Technische Daten GPS1200 **122**

Differentielle Phase im Post-Processing **Normale Basislinien mit GX1230 GG/GX1230/GX1220/GRX1200 Series plus AX1202 GG**

Statisch		Kinematisch	
Horizontal	Vertikal	Horizontal	Vertikal
5 mm + 0.5 ppm	10 mm + 0.5 ppm	10 mm + 1 ppm	20 mm + 1 ppm

Lange Basislinien mit GX1230 GG/GX1230/GX1220/GRX1200 Series plus AT504/AT504 GG

Statisch	
Horizontal	Vertikal
3 mm + 0.5 ppm	6 mm + 1 ppm

Kurze Basislinien mit GX1210 Empfänger plus AX1201

Statisch	
Horizontal	Vertikal
5 mm + 0.5 ppm	10 mm + 0.5 ppm

Differentielle Phase in Echtzeit **GX1230 GG/GX1230/GX1220/GRX1200 Series plus AX1202 GG**

Statisch		Kinematisch	
Horizontal	Vertikal	Horizontal	Vertikal
5 mm + 0.5 ppm	10 mm + 0.5 ppm	10 mm + 1 ppm	20 mm + 1 ppm

Technische Daten GPS1200 **123**

Technische Daten GPS1200 **124**

7.1.3 Technische Daten

Dimensionen Die Dimensionen beziehen sich auf das Gehäuse ohne Anschlüsse.

Typ	Länge [m]	Breite [m]	Dicke [m]
Alle Empfänger	0.212	0.166	0.079

Gewicht Empfängergewicht ohne Batterie und Funk:

Typ	Gewicht [kg]
GX1230 GG/GX1230/GX1220/GX1210/GRX1200 Classic	1.2
GRX1200 Pro/ GRX1200 GG Pro	1.3

Speicherung

Daten können auf der CompactFlash Karte oder auf dem internen Speicher, falls vorhanden, gespeichert werden.

Typ	Kapazität [MB]	Datenkapazität
Compact-Flash Karte	<ul style="list-style-type: none"> • 64 • 256 • 1024 	64 MB ist typischerweise ausreichend für etwa Nur GPS (8 Satelliten) <ul style="list-style-type: none"> • 500 h L1 + L2 Datenaufzeichnung mit einer Rate von 15 s
Interner Speicher	<ul style="list-style-type: none"> • 64 • 256 	<ul style="list-style-type: none"> • 2000 h L1 + L2 Datenaufzeichnung mit einer Rate von 60 s • 90000 Echtzeit Punkte mit Codes GPS + GLONASS (8 + 4 Satelliten) <ul style="list-style-type: none"> • 340 h Datenaufzeichnung mit einer Rate von 15 s • 1360 h Datenaufzeichnung mit einer Rate von 60 s • 90000 Echtzeit Punkte mit Codes

Technische Daten

GPS1200

125**Technische Daten**

GPS1200

126

Stromversorgung	Leistungsaufnahme:	GX1230 GGGX1230/GX1220/GX1210, ohne Funk und RX1200: typischerweise 3.2 W, 270 mA
	Externe Versorgungsspannung:	Nominell 12 V DC (---, GEV71 Autobatteriekabel zu einer 12 V Autobatterie), Spannungsbereich 10.5-28 V DC

Interne Batterie	Typ:	Li-Ion
	Spannung:	7.4 V
	Kapazität:	GEB221: 3.8 Ah

Externe Batterie	Typ:	NiMH
	Spannung:	12 V
	Kapazität:	GEB171: 8.0 Ah

- Betriebszeiten** Die angegebenen Betriebszeiten sind gültig für
- alle Empfängertypen ausser GRX1200 Pro/GRX1200 GG Pro.
 - Empfänger plus Antenne plus RX1200 ohne Tastaturbeleuchtung und ohne Displayheizung.
 - zwei vollständig geladene GEB221 Batterien.
 - Raumtemperatur. Die Betriebszeiten verkürzen sich bei kalter Witterung.

PPS Ausgabe Charakteristiken:
Spitze: 3.3 V = Hoch
führende Flanke: Entspricht dem Beginn jeder Epoche.
Ansteigende/absteigende Flanke: Kann mit dem RX1200 Controller ausgewählt werden.

Kabelverbindung:
Sollte entsprechenden Widerstand aufweisen: 50 Ω
Anschluss: LEMO ERN.0S.250.CTL

Technische Daten GPS1200 **129**

Technische Daten GPS1200 **130**

Event Eingang Für GX1200 mit PPS/Event Option und GRX1200 Pro/GRX1200 GG Pro

Pulsart:	TTL, positive oder negative Flanke
Pulslänge:	125 ns als Minimum
Spannung:	TTL Niveau, ~ 5 V, min. 3.3 V
Pin Belegung:	Mitte = Signal, Mantelung = Masse
Anschluss:	LEMO HGP.00.250.CTL

Externer Oszillator Eingang Für GRX1200 Pro/GRX1200 GG Pro

Externer Frequenzeingang:	
Frequenz:	5 MHz oder 10 MHz
Eingangswiderstand:	50 Ω nominell
Eingang VSWR:	2:1 Maximum
Signalstärke:	0 dBm Minimum bis +13.0 dBm Maximum
Frequenzstabilität:	± 0.5 ppm Maximum
Wellenform:	Sinusförmig

Stecker: MMCX negativ

7.2 Technische Daten der Antennen

Beschreibung und Verwendung Die Wahl der Antenne richtet sich nach dem Anwendungszweck. Die Tabelle enthält eine Beschreibung und zeigt die vorgesehene Verwendung der einzelnen Antennen.

Typ	Beschreibung	Anwendung
AX1201	L1 SmartTrack Antenne mit integrierter Grundplatte.	Mit GX1210 Empfänger.
AX1202 GG	L1/L2 SmartTrack+ Antenne mit integrierter Grundplatte.	Mit GX1220, GX1230, GX1230 GG Empfänger oder GRX1200 Series.
AT504/ AT504 GG	Dorne & Margolin L1/L2 Antenne mit Gold anodisierter Choke Ring Grundplatte. Entspricht IGS Antennentyp "T", JPL Design. Optionale Wetterschutzhaube.	Mit GX1220, GX1230, GX1230 GG oder GRX1200 Series Empfänger, bei denen höchste Genauigkeit gefordert ist. Zum Beispiel: Statische Vermessungen langer Basislinien, die Überwachung tektonischer Plattenbewegungen und Referenzstationen.

Technische Daten GPS1200 131

Technische Daten GPS1200 132

Dimensionen	Typ	AX1201	AX1202 GG	AT504/AT504 GG
Höhe		6.2 cm	6.2 cm	14.0 cm
Durchmesser		17.0 cm	17.0 cm	38.0 cm

Stecker: AX1201/AX1202 GG: TNC negativ
AT504/AT504 GG: N negativ

Halterung Alle Antennen: 5/8" Gewinde

Gewicht AX1201/AX1202 GG: 0.4 kg
AT504/AT504 GG: 4.3 kg, Wetterschutzhaube 1.1 kg

Elektrische Daten	Typ	AX1201	AX1202 GG	AT504	AT504 GG
Spannung		4.5 bis 18 V DC	4.5 bis 18 V DC	4.75 bis 18 V DC	4.5 bis 18 V DC
Strom		50 mA maximal	50 mA maximal	50 mA maximal	50 mA maximal

Typ	AX1201	AX1202 GG	AT504	AT504 GG
Frequenz				
GPS L1 1575.42 MHz	x	x	x	x
GPS L2 1227.60 MHz	-	x	x	x
GLONASS L1 1602.5625- 1611.5 MHz	-	x	-	x
GLONASS L2 1246.4375- 1254.3 MHz	-	x	-	x
Verstärkung (typischerweise)	27 dBi	29 dBi	27 dBi	29 dBi
Signalrauschen (typischerweise)	< 2 dBi	< 2 dBi	3 dBi maximal	3 dBi maximal
BW, -3 dBiW	-	-	30 MHz minimal	23 MHz minimal
BW, -30 dBi	-	-	80 MHz maximal	100 MHz maximal

Technische Daten GPS1200 **133**

Technische Daten GPS1200 **134**

Umweltspezifikationen **Temperatur**

Typ	Betriebstemperatur [°C]	Lagertemperatur [°C]
AX1201/ AX1202 GG	-40 bis +70	-55 bis +85
AT504/AT504 GG	-40 bis +70	-40 bis +70

Schutz gegen Wasser, Staub und Sand

Typ	Schutz
AX1201/ AX1202 GG	IP67 (IEC 60529) Staubdicht Geschützt gegen Wasserstrahlen Wasserdicht bis 1 m, bei temporärem Eintauchen
AT504/ AT504 GG	IP57 (IEC 60529) Staubgeschützt Wasserdicht bis 1 m, bei temporärem Eintauchen

Feuchtigkeit:

Typ	Schutz
AX1201/ AX1202 GG	Bis zu 100 % Den Auswirkungen von Kondensationen sollte durch periodisches Austrocknen der Antenne entgegengewirkt werden.
AT504/ AT504 GG	Bis zu 92 % Den Auswirkungen von Kondensationen sollte durch periodisches Austrocknen der Antenne entgegengewirkt werden.

Kabellänge

Abstand vom Empfänger ...	zur Antenne	Gelieferte Kabellängen [m]	Optionale Kabellängen [m]
GX1230 GG/GX1230/ GX1220/ GX1210	AX1201/ AX1202 GG	1.2	30
		2.8	50 70
GRX1200 Classic/ GRX1200 Lite	AX1202 GG	1.2	30
		2.8	50
		10	70

Technische Daten

GPS1200

135**Technische Daten**

GPS1200

136

Abstand vom Empfänger ...	zur Antenne	Gelieferte Kabellängen [m]	Optionale Kabellängen [m]
GRX1200 Pro/ GRX1200 GG Pro	AT504/AT504 GG/ AX1202 GG	1.2	30
		2.8	50
		10	70

7.3 Technische Daten des RX1200 Controllers

Bedieneinheit	Display:	1/4 VGA (320 x 240 pixels), monochrom (RX1210/RX1250X) oder farbig (RX1250Xc), grafikfähiges LCD, Beleuchtung, Touchscreen optional
	Tastatur:	62 Tasten, einschliesslich 12 Funktionstasten, Beleuchtung
	Winkelanzeige:	360°", 360° dezimal, 400 gon, 6400 mil, V %
	Entfernungsanzeige:	m, ft int, ft us, ft int inch, ft us inch
	Touchscreen, falls vorhanden:	Widerstandsfähige Schicht auf Glas

Typ	Länge [m]	Breite [m]	Dicke [m]
RX1210	0.218	0.123	0.037
RX1250X/ RX1250Xc	0.218	0.123	0.047

Typ	Gewicht [kg]/[lbs]
RX1210	0.480/1.058
RX1250X/RX1250Xc mit GEB211	0.741/1.634

Technische Daten GPS1200 **137**

Technische Daten GPS1200 **138**

Speicherung Für RX1250X/RX1250Xc, Daten können auf der CompactFlash Karte gespeichert werden.

Typ	Kapazität [MB]	Datenkapazität
Compact-Flash Karte	• 64	64 MB ist typischerweise ausreichend für etwa Nur GPS (8 Satelliten)
	• 256	
	• 1024	• 500 h L1 + L2 Datenaufzeichnung mit einer Rate von 15 s
		• 2000 h L1 + L2 Datenaufzeichnung mit einer Rate von 60 s
		• 90000 Echtzeit Punkte mit Codes
		GPS + GLONASS (8 + 4 Satelliten)
		• 340 h Datenaufzeichnung mit einer Rate von 15 s
		• 1360 h Datenaufzeichnung mit einer Rate von 60 s
		• 90000 Echtzeit Punkte mit Codes

Typ	Verbrauch [W]	Externe Versorgungsspannung
RX1210	1	Nominal Spannung 12 V DC (---) Spannungsbereich 11.5 V-28 V
RX1250X/ RX1250Xc	1.1/ 1.4 Bluetooth zur SmartAntenna, Mobiltelefon wird GHT56 mit Strom versorgt	Nominal Spannung 12 V DC (---) Spannungsbereich 11.5 V-28 V

Typ	Batterie	Spannung	Kapazität	Betriebszeit, typisch
RX1250X/ RX1250Xc	Li-Ion	7.4 V	GEB211: 1.9 Ah	11 h/ 10 h Bluetooth zur SmartAntenna

Umweltspezifikationen

Temperatur

Typ	Betriebstemperatur [°C]	Lagertemperatur [°C]
RX1200	-30 bis +65 Bluetooth: -25 bis +65 Farbdisplay: -30 bis +50	-40 bis +80

Technische Daten GPS1200 **139**

Technische Daten GPS1200 **140**

Schutz gegen Wasser, Staub und Sand

Typ	Schutz
RX1200	IP67 (IEC 60529) Staubdicht Wasserdicht bis 1 m, bei temporärem Eintauchen

Feuchtigkeit:

Typ	Schutz
RX1200	Bis zu 100 % Den Auswirkungen von Kondensationen sollte durch periodisches Austrocknen des RX1200 Controller entgegengewirkt werden.


Ports

Typ	8 pin LEMO-1	Clip-on Schnittstelle
RX1210	Für Strom und/oder Kommunikation	Für Strom und Kommunikation zum GPS1200
RX1250X/ RX1250Xc	Für Strom und/oder Kommunikation	Für Kommunikation zum GHT56 und GPS1200

7.4 Konformität zu nationalen Vorschriften

7.4.1 RX1250

Konformität zu nationalen Vorschriften

- FCC Teil 15 (gültig in USA)
 - Hiermit erklärt Leica Geosystems AG, dass der RX1250 Controlller grundlegende Vorschriften und andere wichtige Bestimmungen der Richtlinie 1999/5/EC einhält. Die Konformitätserklärung kann unter <http://www.leica-geosystems.com/ce> eingesehen werden.
-  Geräte der Klasse 1 entsprechend der Europäischen Richtlinie 1999/5/EC (R&TTE) können ohne Einschränkung in jedem Mitgliedsstaat der EU vermarktet und in Betrieb genommen werden.
- In Ländern mit nationalen Vorschriften, die nicht mit der europäischen Richtlinie 1999/5/EC oder FCC Teil 15 abgedeckt sind, sind die Bestimmungen und Zulassungen für den Betrieb zu prüfen.

Frequenzband

Typ	Frequenzband [MHz]
RX1250, Bluetooth	2400 - 2483.5

Technische Daten

GPS1200

141

Technische Daten

GPS1200

142

Ausgangsleistung

Typ	Ausgangsleistung [mW]
RX1250, Bluetooth	2.5

Antenne

Typ	Antenne	Verstärkung [dBi]	Stecker	Frequenzband [MHz]
RX1250, Bluetooth	Integrierte Antenne	-	-	-

7.4.2 Empfänger

Konformität zu nationalen Vorschriften

- FCC Teil 15 (gültig in USA)
- Hiermit erklärt Leica Geosystems AG, dass der Empfänger grundlegende Vorschriften und andere wichtige Bestimmungen der Richtlinie 1999/5/EC einhält. Die Konformitätserklärung kann unter <http://www.leica-geosystems.com/ce> eingesehen werden.



Geräte der Klasse 1 entsprechend der Europäischen Richtlinie 1999/5/EC (R&TTE) können ohne Einschränkung in jedem Mitgliedsstaat der EU vermarktet und in Betrieb genommen werden.

- In Ländern mit nationalen Vorschriften, die nicht mit der europäischen Richtlinie 1999/5/EC oder FCC Teil 15 abgedeckt sind, sind die Bestimmungen und Zulassungen für den Betrieb zu prüfen.

Frequenzband

Typ	Frequenzband [MHz]
GX1210	1575.42
GX1230 GG/GX1230/GX1220/GRX1200 Series	1227.60 1575.42
GX1230 GG	1246.4375 - 1254.3 1602.4375 - 1611.5

Technische Daten

GPS1200

143

Technische Daten

GPS1200

144

Ausgangsleistung

Typ	Ausgangsleistung [mW]
Empfänger	Nur zum Empfang

Antenne

Typ Externes GNSS Antennenelement (nur Empfang)

7.4.3 GFU24, Siemens MC75

Konformität zu nationalen Vorschriften

- FCC Teil 15, 22 und 24 (gültig in USA)
- Hiermit erklärt Leica Geosystems AG, dass das GFU24 grundlegende Vorschriften und andere wichtige Bestimmungen der Richtlinie 1999/5/EC einhält. Die Konformitätserklärung kann unter <http://www.leica-geosystems.com/ce> eingesehen werden.



Geräte der Klasse 1 entsprechend der Europäischen Richtlinie 1999/5/EC (R&TTE) können ohne Einschränkung in jedem Mitgliedsstaat der EU vermarktet und in Betrieb genommen werden.

- In Ländern mit nationalen Vorschriften, die nicht mit der europäischen Richtlinie 1999/5/EC oder FCC Teil 15, 22 und 24 abgedeckt sind, sind die Bestimmungen und Zulassungen für den Betrieb zu prüfen

Frequenzband

Quad-Band EGSM850 / EGSM900 / GSM1800 / GSM1900 MHz

Ausgangsleistung

EGSM850: 2 W
EGSM900: 2 W
GSM1800: 1 W
GSM1900: 1 W

Technische Daten

GPS1200

145

Technische Daten

GPS1200

146

Antennen

Typ	GAT 3	GAT 5
Frequenzband	900 oder 1800 MHz	850 oder 1900 MHz
Typ	Abnehmbare $\lambda/2$ Antenne	Abnehmbare $\lambda/2$ Antenne
Verstärkung	0 dBi	0 dBi
Stecker	TNC	TNC

Spezifische Absorptionsrate (SAR)

Das Produkt erfüllt die maximal zulässigen Strahlungsgrenzwerte der einschlägigen Richtlinien und Normen. Das Produkt muss mit der empfohlenen Antenne verwendet werden. Ein Abstand von mindestens 20 cm muss in der bestimmungsgemässen Anwendung zwischen der Antenne und dem Körper des Benutzers oder Drittpersonen eingehalten werden.

7.4.4 GFU19 (US), GFU25 (CAN) CDMA MultiTech MTMMC-C

- Konformität zu nationalen Vorschriften**
- FCC Teil 15, 22 und 24 (gültig in USA)
 - In Ländern mit nationalen Vorschriften, die nicht mit dem FCC Teil 15, 22 und 24 abgedeckt sind, sind die Bestimmungen und Zulassungen für den Betrieb zu prüfen.

Frequenzband Dual-Band CDMA850/CDMA1900 MHz

Ausgangsleistung CDMA850: 2 W
CDMA1900: 0.4 W

Antenne

Typ	GAT 5
Frequenzband	850 oder 1900 MHz
Typ	Abnehmbare $\lambda/2$ Antenne
Verstärkung	0 dBi
Stecker	TNC

Technische Daten GPS1200 **147**

Technische Daten GPS1200 **148**

Spezifische Absorptionsrate (SAR) Das Produkt erfüllt die maximal zulässigen Strahlungsgrenzwerte der einschlägigen Richtlinien und Normen. Das Produkt muss mit der empfohlenen Antenne verwendet werden. Ein Abstand von mindestens 20 cm muss in der bestimmungsgemässen Anwendung zwischen der Antenne und dem Körper des Benutzers oder Drittpersonen eingehalten werden.

Technische Daten	GPS1200	149
-------------------------	---------	------------

Stichwortverzeichnis	GPS1200	150
-----------------------------	---------	------------

Stichwortverzeichnis

A			
AC, Stromversorgungseinheit	21		
In Diagramm	71		
Anbringen, Aufsteckgehäuse	49		
Antennen	131		
Typ	131		
Verwendet mit den Empfängern	12		
Applikationsprogramme	13		
Aufsteckgehäuse			
Anbringen	49		
Entfernen	50		
Aufstellen	38		
Referenzstation	70		
Aufstellen der Ausrüstung	38, 70		
Ausgangsleistung			
GFU19, MultiTech MTMMC-C	147		
GFU24, Siemens MC75	145		
		Austausch von Daten	
		Zwischen Empfänger und PC	13
		Auswahl aus einem Menü	30
		Auswahlliste	31
B			
Batterie			
Extern, Empfänger	126		
Für interne Stromversorgung	20		
Icon	36		
Interne, Empfänger	126		
RX1200 Controller	139		
Wechsel im Empfänger	42		
Baud Rate	78		
Befehle, Remote Control	69		
Benutzeroberfläche	26		

Beschilderung	D
RX1210	Daten Bits
RX1250 X	Datenausgabe, Referenzstation
RX1250 Xc	Datenaustausch
Betrieb	Zwischen Empfänger und PC
GRX1200/GRX1200 Pro	Datenkonvertierung
GX1200	Datenspeicherung
Betriebszeiten	Referenzstation
Blinkendes LED am Aufsteckgehäuse	Dimensionen
Bluetooth, Icon	Antennen
C	Empfänger
CompactFlash Karte	RX1200 Controller
Einsetzen	Dokumentation
Entfernen	Drive
Formatierung	Karte, auf Office Computer
Icon	OMNI
Sicherheitshinweise	
Speichermedium	

Stichwortverzeichnis	GPS1200	151
-----------------------------	---------	------------

Stichwortverzeichnis	GPS1200	152
-----------------------------	---------	------------

E	F
Echtzeitmodem, Icon	Fläche, Icon
Echtzeitstatus, Icon	Formatierung einer CompactFlash Karte
Einsetzen	Frequenzband
CompactFlash Karte	GFU19, MultiTech MTMMC-C
SIM Karte	GFU24, Siemens MC45
Elektrische Daten, Antennen	G
Empfänger	GAT 3, Antenne
Empfängerkomponenten	Gehäuse für Modems
Entfernen	Genauigkeit
CompactFlash Karte	GeoC++
SIM Karte	Gewicht
Entfernen, Aufsteckgehäuse	Antennen
Entsperrn, Tastatur	Empfänger
Event Eingang	RX1200 Controller
Externe Stromversorgung	GFU19
	GFU24
	GFU25
	GPS Spider

R	SIM Karte	
Remote Control	Einsetzen	50
Befehle	Entfernen	52
Referenzstation	Software	
Remote Schnittstelle	Applikationsprogramme	16
Rohdatenübertragung nach LGO	Kundenspezifische Applikationsprogramme ..	16
RX1200 Controller	Laden	16
Funktionalität für GRX1200/GRX1200 Pro	RX1200 Controller	16
Empfänger	Sprache	15
Mit/Ohne Touchscreen	System	15
RX1200, technische Daten	Typ	15
	Speichermedium, verfügbar	18
S	Speicherung	125
Satelliten	RX1200 Controller	138
Icon, für die Positionsberechnung	Sperren, Tastatur	27
verwendete	Spezifikationen, Umwelt	116
Icon, sichtbare	Antennen	134
SHIFT	Empfänger	127
Icon	RX1200 Controller	139
Siemens MC75	Spider	10, 14
GFU24, technische Daten	Status, Modem	54
Stichwortverzeichnis	GPS1200	155

Stichwortverzeichnis	GPS1200	156
Stecker, Antennen	Temperatur	
Stop Bit	Antenne	
Stromversorgung	Betrieb	134
RX1200 Controller	Lagerung	134
Stromversorgung, Empfänger	CompactFlash Karte	
Stromversorgungseinheit	Betrieb	127
AC, Aufstellung der Referenzstation	Lagerung	127
Systemsoftware	Empfänger	
	Betrieb	127
T	Lagerung	127
Tastatur	Interne Batterie	
Tastatur, gesperrt und entsperrt	Betrieb	127
Technische Daten	Laden	41
Empfänger	Lagerung	127
	RX1200 Controller	
	Betrieb	139
	Lagerung	139
	Temperaturbereich	
	Empfänger, trocknen	87
	Touchscreen	26
	Tracking Merkmale	116

