



Gebrauchsanweisung

# GeoMax Zenith16/40 Serie

Deutsch

Version 1.1

# Einführung

---



Diese Gebrauchsanweisung enthält, neben den Hinweisen zur Verwendung des Produkts auch wichtige Sicherheitshinweise. Weitere Informationen finden Sie unter [1 Sicherheitshinweise](#).

Die Gebrauchsanweisung vor der Inbetriebnahme des Produkts sorgfältig durchlesen.

Der Inhalt dieses Dokuments kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Stellen Sie sicher, dass das Produkt gemäß der neuesten Fassung dieses Dokuments verwendet wird.

---

## Produktidentifikation

Die Modellbezeichnung und die Seriennummer Ihres Produkts sind auf dem Typenschild vermerkt.

Beziehen Sie sich immer auf diese Angaben, wenn Sie Fragen an unsere Vertretung oder eine von GeoMax autorisierte Servicestelle haben.

---

## Marken

- Windows® ist ein registriertes Warenzeichen der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und in anderen Ländern.
- Bluetooth® ist ein registriertes Warenzeichen der Bluetooth SIG, Inc.
- microSD ist ein Warenzeichen von SD-3C, LLC.

Alle anderen Warenzeichen sind Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer.

---

## Gültigkeit dieser Gebrauchsanweisung

Das vorliegende Handbuch gilt für:

- Zenith16 ohne TNC-Stecker
  - Zenith16 UHF
  - Zenith40 GSM ohne TNC-Stecker
  - Zenith40 GSM-UHF
- 



# Inhaltsverzeichnis

|          |                                                           |           |
|----------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Sicherheitshinweise</b>                                | <b>4</b>  |
| 1.1      | Allgemein                                                 | 4         |
| 1.2      | Beschreibung der Verwendung                               | 4         |
| 1.3      | Einsatzgrenzen                                            | 5         |
| 1.4      | Verantwortungsbereiche                                    | 5         |
| 1.5      | Gebrauchsgefahren                                         | 5         |
| 1.5.1    | Allgemein                                                 | 5         |
| 1.5.2    | Ladegerät und Batterien                                   | 8         |
| 1.6      | Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)                  | 9         |
| 1.7      | FCC Hinweis, gültig in USA                                | 10        |
| 1.8      | ISED-Erklärungen (EN/FR), gültig in Kanada                | 11        |
| <b>2</b> | <b>Systembeschreibung</b>                                 | <b>12</b> |
| 2.1      | Systemkomponenten                                         | 12        |
| 2.2      | Inhalt des Transportbehälters                             | 12        |
| 2.3      | Systemkonzept                                             | 13        |
| 2.3.1    | Softwarekonzept                                           | 13        |
| 2.3.2    | Stromversorgungskonzept                                   | 13        |
| 2.3.3    | Konzept für die Datenspeicherung                          | 13        |
| 2.4      | Komponenten des Produkts                                  | 14        |
| 2.5      | Pin Zuordnungen                                           | 14        |
| 2.6      | Antennenreferenzebene, ARP                                | 14        |
| <b>3</b> | <b>Benutzeroberfläche</b>                                 | <b>15</b> |
| 3.1      | Tastatur                                                  | 15        |
| 3.2      | LED Indikatoren                                           | 16        |
| <b>4</b> | <b>Bedienung</b>                                          | <b>18</b> |
| 4.1      | Leitfaden für genaue Ergebnisse mit GNSS-Vermessungen     | 18        |
| 4.2      | Aufstellen der Ausrüstung                                 | 18        |
| 4.2.1    | Aufstellung als Echtzeit Basisstation                     | 18        |
| 4.2.2    | Aufstellung als Post-Processing-Basisstation              | 19        |
| 4.2.3    | Aufstellung als Echtzeit Rover                            | 19        |
| 4.3      | Verbindung mit einem PC über ein serielles oder USB-Kabel | 20        |
| 4.4      | Zenith Manager                                            | 21        |
| 4.5      | Batterien                                                 | 22        |
| 4.5.1    | Bedienungskonzept                                         | 22        |
| 4.5.2    | Einsetzen und Entfernen des Akkus                         | 22        |
| 4.6      | Einsetzen einer microSD-Karte                             | 23        |
| 4.7      | Einsetzen einer SIM-Karte (sofern unterstützt)            | 24        |
| <b>5</b> | <b>Wartung und Transport</b>                              | <b>25</b> |
| 5.1      | Transport                                                 | 25        |
| 5.2      | Lagerung                                                  | 25        |
| 5.3      | Reinigen und Trocknen                                     | 25        |
| <b>6</b> | <b>Technische Daten</b>                                   | <b>27</b> |
| 6.1      | Technische Daten                                          | 27        |
| 6.1.1    | Tracking-Merkmale                                         | 27        |
| 6.1.2    | Genauigkeit                                               | 27        |
| 6.1.3    | GNSS Antennenspezifikationen                              | 28        |
| 6.1.4    | Interne Geräte                                            | 28        |
| 6.1.5    | Technische Daten                                          | 28        |
| 6.1.6    | Umweltspezifikationen                                     | 29        |
| 6.2      | Konformität zu nationalen Vorschriften                    | 29        |
| 6.3      | Gefahrgutvorschriften                                     | 30        |
| <b>7</b> | <b>Software-Lizenzvertrag/Garantie</b>                    | <b>32</b> |

# 1

## Sicherheitshinweise

### 1.1

#### Allgemein

##### Beschreibung

Diese Hinweise versetzen Betreiber und Benutzer in die Lage, Gebrauchsgefahren rechtzeitig zu erkennen und somit zu vermeiden.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Benutzer diese Hinweise verstehen und befolgen.

##### Warnmeldungen

Warnmeldungen sind ein wesentlicher Teil des Sicherheitskonzepts des Gerätes. Sie werden angezeigt, wann immer Gefahren oder gefährliche Situationen vorkommen können.

##### Warnmeldungen ...

- machen den Anwender auf direkte und indirekte Gefahren, die den Gebrauch des Produkts betreffen, aufmerksam.
- enthalten allgemeine Verhaltensregeln.

Alle Sicherheitsanweisungen und Sicherheitsmeldungen sollten für die Sicherheit des Anwenders genau eingehalten und befolgt werden! Die Gebrauchsanweisung muss daher für alle Personen verfügbar sein, welche die hier beschriebenen Aufgaben ausführen.

**GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT** und **HINWEIS** sind standardisierte Signalwörter, um die Stufen der Gefahren und Risiken für Personen- und Sachschäden zu bestimmen. Für Ihre Sicherheit ist es wichtig, die folgende Tabelle mit den verschiedenen Signalwörtern und deren Bedeutung zu lesen und zu verstehen! Zusätzliche Symbole für Sicherheitshinweise können ebenso wie zusätzlicher Text innerhalb einer Warnmeldung auftreten.

| Typ                                                                                                 | Beschreibung                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>GEFAHR</b>     | Unmittelbare Gebrauchsgefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – zwingend schwere Personenschäden oder den Tod zur Folge hat.                |
|  <b>WARNUNG</b>  | Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die – wenn sie nicht vermieden wird – schwere Personenschäden oder den Tod zur Folge haben können. |
|  <b>VORSICHT</b> | Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die – wenn sie nicht vermieden wird – geringe bis mittlere Personenschäden zur Folge haben können. |
| <b>HINWEIS</b>                                                                                      | Gebrauchsgefahr oder sachwidrige Verwendung, die erhebliche Sach-, Vermögens- oder Umweltschäden bewirken kann.                                 |
|                  | Nutzungsinformation, die dem Benutzer hilft, das Gerät technisch richtig und effizient einzusetzen.                                             |

### 1.2

#### Beschreibung der Verwendung

##### Bestimmungsgemäße Verwendung

- Berechnung mit Software
- Registrierung von Messdaten
- Durchführen von Messaufgaben mit verschiedenen GNSS-Messtechniken
- Speichern von GNSS- und punktbezogenen Daten
- Fernbedienung des Produkts
- Datenübertragung an externe Geräte
- Messung von Rohdaten und Berechnen von Koordinaten mithilfe von Trägerphase und Codesignalen von GNSS-Satelliten (GNSS-Systeme)

## Sachwidrige Verwendung

- Verwendung des Produkts ohne Schulung.
- Verwendung außerhalb der vorgesehenen Verwendung und Einsatzgrenzen.
- Unwirksammachen von Sicherheitseinrichtungen.
- Entfernen von Hinweis- oder Warnschildern.
- Öffnen des Produkts mit Werkzeugen, z. B. Schraubendreher, sofern nicht ausdrücklich für bestimmte Fälle erlaubt.
- Durchführung von Umbauten oder Veränderungen am Produkt.
- Inbetriebnahme nach Zweckentfremdung.
- Verwendung des Produkts mit offensichtlichen Mängeln oder Schäden.
- Verwendung von Zubehör anderer Hersteller, das von GeoMax nicht ausdrücklich genehmigt ist.
- Unzureichende Schutzmaßnahmen am Einsatzort.
- Steuerung von Maschinen oder beweglichen Objekten bzw. ähnliche Anwendungen ohne zusätzliche Kontroll- und Sicherheitseinrichtungen.

## 1.3

### Einsatzgrenzen

#### Umwelt

Geeignet für den Einsatz in Bereichen, die für den dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind. Nicht geeignet für den Einsatz in aggressiven oder explosionsgefährdeten Bereichen.

#### **WARNUNG**

#### **Arbeiten in gefährlichen Bereichen oder in der Nähe von elektrischen Anlagen oder unter ähnlichen Bedingungen**

Lebensgefahr.

#### **Gegenmaßnahmen:**

- Die lokalen Sicherheitsbehörden und Sicherheitsverantwortlichen sind durch den Betreiber zu kontaktieren, bevor mit den Arbeiten unter diesen Bedingungen begonnen wird.

## 1.4

### Verantwortungsbereiche

#### Hersteller des Produktes

GeoMax AG, CH-9443 Widnau, hier GeoMax genannt, ist verantwortlich für die sicherheitstechnisch einwandfreie Lieferung des Produkts inklusive Gebrauchsanweisung und Originalzubehör.

#### Betreiber

Für den Betreiber gelten folgende Pflichten:

- Er versteht die Schutzinformationen auf dem Produkt und die Instruktionen in der Gebrauchsanweisung
- Er stellt sicher, dass es entsprechend den Instruktionen verwendet wird
- Er kennt die ortsüblichen, betrieblichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
- Er benachrichtigt GeoMax umgehend, wenn am Produkt und der Anwendung Sicherheitsmängel auftreten
- Er stellt sicher, dass nationale Gesetze, Bestimmungen und Bedingungen für die Verwendung von Funksendern oder Lasern eingehalten werden

## 1.5

### Gebrauchsgefahren

### 1.5.1

#### Allgemein

#### **GEFAHR**

#### **Stromschlagrisiko**

Beim Arbeiten mit Reflektorstöcken, Nivellierlatten und Verlängerungsstücken in unmittelbarer Nähe elektrischer Anlagen, z. B. Freileitungen oder elektrischen Eisenbahnen, besteht akute Lebensgefahr durch Stromschlag.

#### **Gegenmaßnahmen:**

- Ausreichenden Sicherheitsabstand zu elektrischen Anlagen einhalten. 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**

### **Ablenkung/Unachtsamkeit**

Bei dynamischen Anwendungen, z. B. der Zielabsteckung, kann durch Außerachtlassen der Umgebung, z. B. von Hindernissen, Verkehr oder Baugruben, ein Unfall hervorgerufen werden.

#### **Gegenmaßnahmen:**

- ▶ Der Betreiber instruiert den Messgehilfen und den Benutzer über diese mögliche Gefahrenquelle.

## **WARNUNG**

### **Ungenügende Absicherung des Arbeitsbereichs**

Dies kann zu gefährlichen Situationen im Straßenverkehr, auf Baustellen, in Industrieanlagen usw. führen.

#### **Gegenmaßnahmen:**

- ▶ Immer auf eine ausreichende Absicherung des Messstandortes achten.
- ▶ Die länderspezifischen gesetzlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und Straßenverkehrsverordnungen beachten.

## **VORSICHT**

### **Nicht fachgerecht gesichertes Zubehör**

Bei nicht fachgerechter Anbringung von Zubehör am Produkt besteht die Möglichkeit, dass durch mechanische Einwirkungen, z. B. Sturz oder Schlag, das Produkt beschädigt, Schutzvorrichtungen unwirksam oder Personen gefährdet werden.

#### **Gegenmaßnahmen:**

- ▶ Beim Einrichten des Produkts sicherstellen, dass das Zubehör korrekt angepasst, angebracht, gesichert und arretiert wird.
- ▶ Produkt vor mechanischen Einwirkungen schützen.

## **WARNUNG**

### **Blitzeinschlag**

Wenn das Produkt mit Zubehör wie z. B. Mast, Messlatte oder Lotstock verwendet wird, erhöht sich die Gefahr von Blitzeinschlägen.

#### **Gegenmaßnahmen:**

- ▶ Das Produkt bei Gewitter nicht verwenden.

## **GEFAHR**

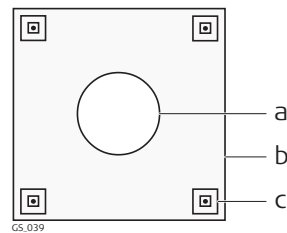
### **Gefahr von Blitzeinschlag**

Wenn das Produkt mit Zubehör zum Beispiel auf Masten, Messlatten oder Lotstöcken verwendet wird, erhöht sich die Gefahr von Blitzeinschlag. Ähnliche Gefahren bezüglich gefährlichen Spannungen bestehen auch in der Nähe von oberirdischen Stromleitungen (Freileitungen). Durch Blitzeinschlag, Spannungsspitzen oder die Berührung von Stromleitungen können Sachschäden entstehen bzw. Personen lebensgefährlich verletzt werden.

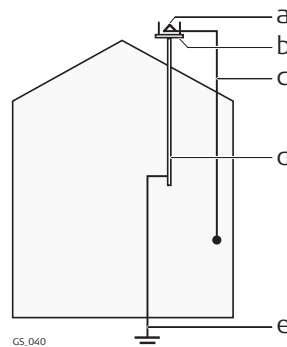
#### **Gegenmaßnahmen:**

- ▶ Das Produkt nicht während Gewittern verwenden, da ein erhöhtes Risiko des Blitzeinschlages besteht.
- ▶ Immer genügend Abstand zu elektrischen Installationen halten. Das Produkt nicht direkt unter oder in der Nähe von Stromleitungen verwenden. Ist das Arbeiten in einer solchen Umgebung zwingend notwendig, so sind für diese Anlagen zuständige Stellen und Behörden zu benachrichtigen und deren Anweisungen zu befolgen.
- ▶ Wenn das Produkt permanent an exponierten Stellen betrieben wird, wird die Verwendung einer Blitzschutzanlage empfohlen. Nachfolgend findet sich eine Empfehlung, wie eine entsprechende Blitzschutzanlage für das Produkt auszulegen ist. Nationale Bestimmungen und Vorschriften über die ordnungsgemäße Erdung von Antennenmasten und Standrohren beachten. Diese Installationen nur von einem autorisierten Fachmann durchführen lassen.
- ▶ Zur Verhinderung von Schäden durch indirekte Blitzschläge, z. B. Spannungsspitzen, sollten die Kabel von Antenne, Netzleitung oder Modem mit entsprechenden Schutzelementen wie einem Überspannungsableiter versehen werden. Diese Installationen nur von einem autorisierten Fachmann durchführen lassen.
- ▶ Wenn ein Gewitter droht oder die Ausrüstung längere Zeit ungenutzt und unbeaufsichtigt bleibt, das Produkt zusätzlich schützen, indem alle Systemkomponenten aus den Steckdosen und alle Verbindungs- und Versorgungskabel ausgesteckt werden, zum Beispiel Instrument – Antenne.

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 kann gleichmäßig um die Antenne vorgenommen werden, wobei der Abstand der Höhe der Blitzfangeinrichtung entsprechen sollte.  
 Der Durchmesser der Blitzfangeinrichtung sollte 12 mm für Kupfer oder 15 mm für Aluminium betragen. Die Höhe der Blitzfangeinrichtung sollte 25 cm bis 50 cm betragen. Alle Blitzfangeinrichtungen sind mit den Ableitern zu verbinden. Der Durchmesser der Blitzfangeinrichtung sollte zur Verminderung der GNSS 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**


- a Antenne  
 b Tragende Struktur  
 c Blitzfangeinrichtung

**Erdung des Instruments/ der Antenne**


- a Antenne  
 b Blitzleiteranordnung  
 c Verbindung Antenne/Instrument  
 d Metallmast  
 e Verbindung zur Erde

**⚠️ WARNUNG**
**Nicht fachgerechte Befestigung der externen Antenne**

Die nicht fachgerechte Befestigung der externen Antenne auf Fahrzeugen birgt das Risiko, dass die Ausrüstung durch mechanische Einwirkung, Vibration oder Fahrtwind beschädigt wird. Dadurch kann ein Unfall verursacht werden und Personenschäden entstehen.

**Gegenmaßnahmen:**

- Antenne fachgerecht befestigen. Die Antenne muss zusätzlich zum Beispiel mit einer Sicherheitsleine gesichert werden. Außerdem sicherstellen, dass die Befestigungsvorrichtung ordnungsgemäß installiert ist, um das Gewicht der Antenne und des Zubehörs sicher zu transportieren (>1 kg).

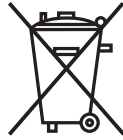
### **WARNUNG**

Bei unsachgemäßer Entsorgung des Produkts kann Folgendes 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.
- Durch eine leichtfertige Entsorgung werden unberechtigte Personen eventuell dazu ermutigt, das Produkt sachwidrig zu verwenden. Dadurch können schwere Verletzungen für sie selbst und Dritte sowie Umweltverschmutzungen entstehen.

#### **Gegenmaßnahmen:**

►



Das Produkt darf nicht im Hausmüll entsorgt werden.  
Das Produkt muss sachgemäß entsorgt werden. Nationale, länderspezifische Entsorgungsvorschriften befolgen.  
Das Produkt muss jederzeit vor dem Zugriff durch unberechtigte Personen geschützt werden.

Produktspezifische Informationen zur Behandlung und Entsorgung ist von GeoMax AG verfügbar.

### **WARNUNG**

Diese Produkte dürfen nur in von GeoMax autorisierten Servicewerkstätten repariert werden.

## 1.5.2

### **Ladegerät und Batterien**

### **WARNUNG**

#### **Stromschlag aufgrund fehlender Erdung**

Wenn ein Gerät nicht geerdet ist, kann dies zu ernsthaften oder tödlichen Verletzungen führen.

#### **Gegenmaßnahmen:**

- Stromkabel und Steckdose müssen geerdet sein!



### **WARNUNG**

#### **Stromschlag aufgrund der Verwendung in feuchten und extremen Bedingungen**

Wenn das Gerät nass wird, können Sie einen elektrischen Schlag bekommen.

#### **Gegenmaßnahmen:**

- Wenn das Produkt feucht ist, darf es nicht verwendet werden!
- Das Produkt nur in trockener Umgebung verwenden, zum Beispiel in Gebäuden oder Fahrzeugen.



- Das Produkt vor Feuchtigkeit schützen.

### **WARNUNG**

#### **Unbefugtes Öffnen des Produkts**

Folgende Aktionen können einen Stromschlag verursachen:

- Berührung von stromführenden Komponenten
- Verwendung des Produkts nach unsachgemäßen Reparaturversuchen

#### **Gegenmaßnahmen:**

- Produkt nicht öffnen!
- Diese Produkte dürfen nur von durch GeoMax autorisierte Servicezentren repariert werden.



### **WARNUNG**

#### **Unsachgemäße, mechanische Einwirkungen auf die Batterien**

Bei unsachgemäßen mechanischen Einwirkungen auf die Batterie während Transport, Versand und Entsorgung besteht Brandgefahr.

##### **Gegenmaßnahmen:**

- ▶ Das Produkt darf nur mit entladenen Akkus versandt oder entsorgt werden. Hierzu das Produkt betreiben, bis die Akkus entladen sind.
- ▶ Beim Transport oder Versand von Batterien hat der Betreiber sicherzustellen, dass die geltenden nationalen und internationalen Vorschriften und Bestimmungen beachtet werden.
- ▶ Vor dem Transport oder Versand mit einem lokalen Personen- oder Frachttransportunternehmen in Verbindung setzen.

### **WARNUNG**

#### **Batterien keiner hohen mechanischen Beanspruchung oder hohen Umgebungstemperaturen aussetzen und nicht in Flüssigkeiten eintauchen.**

Dies kann zum Auslaufen der Batterien oder Brand- und Explosionsgefahren führen.

##### **Gegenmaßnahmen:**

- ▶ Die Batterien vor mechanischen Einwirkungen und hohen Umgebungstemperaturen schützen. Batterien nicht in Flüssigkeiten werfen oder eintauchen.

### **WARNUNG**

#### **Kurzschluss der Batteriekontakte**

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

##### **Gegenmaßnahmen:**

- ▶ Sicherstellen, dass die Batteriekontakte nicht mit metallischen Gegenständen in Berührung kommen.

## **1.6**

### **Beschreibung**

## **Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)**

Als Elektromagnetische Verträglichkeit bezeichnet man 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**

#### **Elektromagnetische Strahlung**

Elektromagnetische Strahlung kann Störungen in anderen Geräten verursachen.

##### **Gegenmaßnahmen:**

- ▶ Obwohl die Produkte die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllen, kann GeoMax die Möglichkeit einer Störung anderer Geräte nicht ganz ausschließen.

### **VORSICHT**

#### **Verwenden des Produkts mit Zubehör anderer Hersteller, wie z. B. Feldcomputern, Personalcomputern oder anderen elektronischen Geräten sowie nicht normgerechten Kabeln oder externen Batterien.**

Dies kann Störungen in anderen Geräten verursachen.

##### **Gegenmaßnahmen:**

- ▶ Nur von GeoMax empfohlene Ausrüstung und Zubehör verwenden.
- ▶ Sie erfüllen in Kombination mit dem Produkt die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen.
- ▶ Bei der Verwendung von Computern, Funkgeräten oder anderen elektronischen Geräten auf die herstellereigenen Angaben über die elektromagnetische Verträglichkeit achten.

### **VORSICHT**

#### **Intensive elektromagnetische Strahlung, wie z. B. in unmittelbarer Nähe von Rundfunksendern, Transpondern, Funkgeräten oder Diesel-Generatoren.**

Obwohl die Produkte die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllen, kann GeoMax die Möglichkeit nicht ganz ausschließen, dass die Funktion des Produkts in einer solchen elektromagnetischen Umgebung gestört sein kann.

##### **Gegenmaßnahmen:**

- Die Mess-Ergebnisse bei Messungen unter diesen Bedingungen auf Plausibilität überprüfen.

### **VORSICHT**

#### **Elektromagnetische Strahlung durch den unsachgemäßen Anschluss von Kabeln**

Bei Betreiben des Produktes mit einseitig eingestecktem Kabel, z. B. externes Versorgungskabel oder Schnittstellenkabel, kann eine Überschreitung der zulässigen elektromagnetischen Strahlungswerte auftreten, wodurch andere Geräte gestört werden.

##### **Gegenmaßnahmen:**

- Während des Gebrauchs des Produkts müssen Kabel beidseitig eingesteckt sein, z. B. Produkt/externe Batterie, Produkt/Computer.

#### **Funkgeräte oder Mobiltelefone**

### **WARNUNG**

#### **Verwendung des Produkts mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen:**

Elektromagnetische Felder können Störungen in anderen Geräten, in Installationen, in medizinischen Geräten, z. B. Herzschrittmachern oder Hörgeräten, und in Flugzeugen hervorrufen. Sie können auch Menschen und Tiere beeinträchtigen.

##### **Gegenmaßnahmen:**

- Obwohl die Produkte die strengen Anforderungen der einschlägigen Richtlinien und Normen erfüllen, kann GeoMax die Möglichkeit einer Störung anderer Geräte beziehungsweise Schäden bei Mensch und Tier nicht ganz ausschließen.
- Das Produkt mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen nicht in der Nähe von Tankstellen, chemischen Anlagen und Gebieten mit Explosionsgefahr betreiben.
- Das Produkt mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen nicht in der Nähe von medizinischen Geräten betreiben.
- Das Produkt mit Funkgeräten oder Mobiltelefonen nicht in Flugzeugen betreiben.

## **1.7**

### **FCC Hinweis, gültig in USA**



Der nachfolgende, grau hinterlegte Absatz gilt nur für Produkte ohne Funkgerät.

### **WARNUNG**

Dieses Produkt hat in Tests die Grenzwerte eingehalten, die in Abschnitt 15 der FCC-Regeln für digitale Geräte der Klasse B festgeschrieben sind.

Diese Grenzwerte sind so ausgelegt, dass sie bei einer Installation in Wohngebieten einen ausreichenden Schutz vor störenden Abstrahlungen bieten.

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 Funkempfangs verursachen. Es kann nicht garantiert werden, dass bei bestimmten Installationen nicht doch Störungen auftreten können.

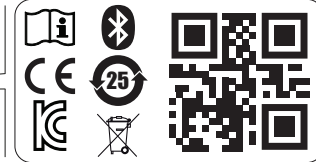
Falls dieses Gerät Störungen des Radio- oder Fernsehempfangs verursacht, was durch Aus- und Wiedereinschalten des Gerätes festgestellt werden kann, ist der Benutzer angehalten, die Störungen mithilfe folgender Maßnahmen zu beheben:

- Die Empfangsantenne neu ausrichten oder versetzen.
- Den Abstand zwischen Gerät und Empfänger vergrößern.
- Das Gerät an die Steckdose eines Stromkreises anschließen, der von dem des Empfängers verschieden ist.
- Hilfe von Ihrem Händler oder einem erfahrenen Radio- und Fernsehtechniker einholen.

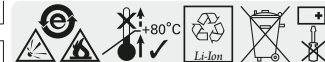
### **VORSICHT**

Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von GeoMax genehmigt wurden, können das Recht des Benutzers einschränken, das Gerät in Betrieb zu nehmen.

**Model:** Zenith xx xxx-xxx  
**Art.No.:** xxxxxx **S.No.:** xxxxxxxx  
**Equip.No.:** xxxxxxxx **Manufactured.:** 2019  
**Power:** 12W  $\leq$  0.7A  
**Contains FCC ID/IC ID:**  
 Q2331308/6850A-31308  
 Q1PPHS8-P/7830A-PSHP8P  
 MRBSATEL - TA23/2422A-SATELTA23



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.



## ISED-Erklärungen (EN/FR), gültig in Kanada



## Canada Compliance Statement

1. This device may not cause interference.
2. This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

## Canada Déclaration de Conformité

1. L'appareil ne doit pas produire de brouillage;
2. L'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Die ausgestrahlte HF-Ausgangsleistung des Instruments liegt unter dem Ausschlussgrenzwert des Safety Code 6 von Health Canada für tragbare Geräte (Abstand zwischen ausstrahlendem Element und Benutzer und/oder umstehenden Personen unter 20 cm).

## 2 Systembeschreibung

### 2.1 Systemkomponenten

#### Hauptkomponenten

| Komponente             | Beschreibung                                                                                                 |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Empfänger              | GNSS-Empfänger mit integrierten Geräten für die Kommunikation.                                               |
| Feld-Controller        | Ein Mehrzweck-Feld-Controller zur Steuerung der GeoMax-Instrumente.                                          |
| GeoMax Geo Office      | Office-Software für die Verarbeitung von GNSS-Rohdaten.                                                      |
| Zenith Manager         | Eine Office-Software, die für die Verwaltung und Konfiguration von GNSS-Empfängern verwendet wird.           |
| Zenith Manager Android | Eine Android-basierte Software, die für die Verwaltung und Konfiguration von GNSS-Empfängern verwendet wird. |

### 2.2 Inhalt des Transportbehälters

#### Transportbehälter Teil 1 von 2

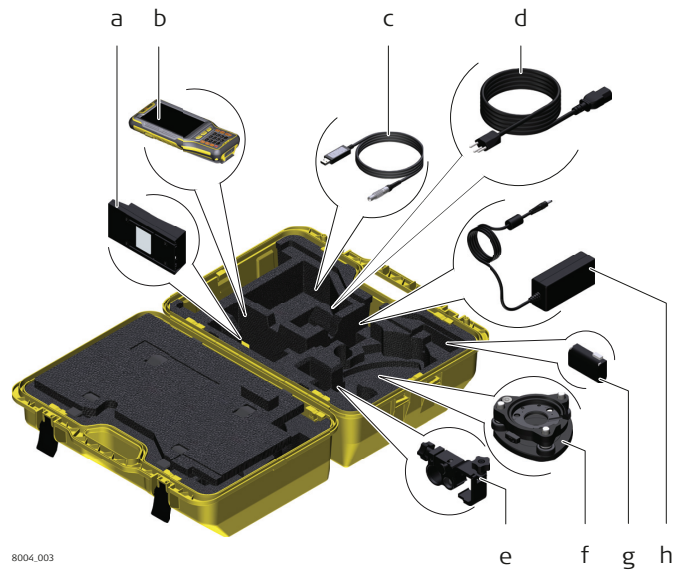


- a Akku für GNSS-Empfänger
- b GNSS-Empfänger
- c UHF Funkantenne

- d Träger\*
- e Messband\*
- f Quick Guide und CDs

\* optional

Transportbehälter Teil 2  
von 2



- a

Akkuladegerät
- b

Allgemeiner Schacht für Feld-Controller
- c

USB Kabel
- d

AC Adapter für das Batterieladegerät
- e

Lotstockhalterung\*
- f

Dreifuß\*
- g

Allgemeiner Schacht für Feld-Controller-Akku
- h

Allgemeiner Schacht für AC-Adapter für Feld-Controller

\*optional

| 2.3                       | Systemkonzept                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |              |         |                                                |         |                                                 |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|---------|------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------|
| 2.3.1                     | Softwarekonzept                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |              |         |                                                |         |                                                 |
| Hochladen der Software    | Die Software kann mit dem Zenith Manager auf den GNSS-Empfänger hochgeladen werden. <div><div></div><div>Sicherstellen, dass eine microSD-Karte in den GNSS-Empfänger eingesetzt ist, bevor der Ladevorgang gestartet wird. Siehe <a href="#">4.6 Einsetzen einer microSD-Karte</a>.</div></div>                                       |                   |              |         |                                                |         |                                                 |
| 2.3.2                     | Stromversorgungskonzept                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |              |         |                                                |         |                                                 |
| Allgemein                 | Verwenden Sie GeoMax Batterien, Ladegeräte und Zubehör oder von GeoMax empfohlenes Zubehör, um die korrekte Funktionalität des Instruments zu gewährleisten.                                                                                                                                                                           |                   |              |         |                                                |         |                                                 |
| Stromversorgungsvarianten | Der GNSS-Empfänger kann mit internem Akku oder mit externer Stromversorgung betrieben werden. <table><tr><th>Energieversorgung</th><th>Beschreibung</th></tr><tr><td>Interne</td><td>Ein ZBA201-Akku, im GNSS-Empfänger eingesetzt.</td></tr><tr><td>Externe</td><td>DC-Netzteil, 10,5 V bis 28 V über ZDC225-Kabel.</td></tr></table> | Energieversorgung | Beschreibung | Interne | Ein ZBA201-Akku, im GNSS-Empfänger eingesetzt. | Externe | DC-Netzteil, 10,5 V bis 28 V über ZDC225-Kabel. |
| Energieversorgung         | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |              |         |                                                |         |                                                 |
| Interne                   | Ein ZBA201-Akku, im GNSS-Empfänger eingesetzt.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |              |         |                                                |         |                                                 |
| Externe                   | DC-Netzteil, 10,5 V bis 28 V über ZDC225-Kabel.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |              |         |                                                |         |                                                 |
| 2.3.3                     | Konzept für die Datenspeicherung                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |              |         |                                                |         |                                                 |
| Beschreibung              | GNSS Rohdaten können auf einer micro SD Karte gespeichert werden.                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |              |         |                                                |         |                                                 |
| Speichermedium            | Der GNSS-Empfänger verfügt standardmäßig über einen microSD-Kartenschacht. Eine microSD-Karte kann eingelegt und wieder entnommen werden.                                                                                                                                                                                              |                   |              |         |                                                |         |                                                 |

2.4

Komponenten des Produkts

GNSS-Empfänger Komponenten



4573\_002

a TNC-Anschluss für externe UHF-Antenne, nur für Modelle mit UHF-Funkmodem

b Akkufach mit microSD- und SIM-Kartenschacht

c Tastatur mit LEDs, EIN/AUS-Taste und Funktionstaste

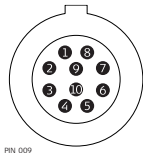
d Serieller-, USB- und Stromanschluß

e Antennenreferenzebene (ARP), Bezugsfläche für die Messung der Instrumentenhöhe.

2.5

Pin Zuordnungen

PIN-Zuordnung für den seriellen-, USB- und Stromanschluß



| Pin | Signalname | Funktion                             |
|-----|------------|--------------------------------------|
| 1   | USB_D+     | USB Datenleitung                     |
| 2   | USB_D-     | USB-Datenleitung                     |
| 3   | GND        | Erdung                               |
| 4   | RxD        | RS232, Daten empfangen               |
| 5   | TxD        | RS232, Daten senden                  |
| 6   | ID         | Identifikationspin                   |
| 7   | GPIO       | RS232, Universal-Signal              |
| 8   | PWR        | Eingang Stromversorgung, 10.5 V-28 V |
| 9   | NC         | Nicht belegt                         |
| 10  | NC         | Nicht belegt                         |

Steckertyp

10 pin LEMO EEG. 1B. 310. CLNP

2.6

Antennenreferenzebene, ARP

Beschreibung

- Die Antennenreferenzebene:
- ist die Bezugsfläche für die Messung der Instrumentenhöhe.
  - ist die Bezugsfläche für die Phasenzentrumsexzentrizität.
  - variiert für unterschiedliche Instrumente.

ARP für GNSS-Empfänger

Die ARP für den GNSS-Empfänger ist im Diagramm dargestellt.



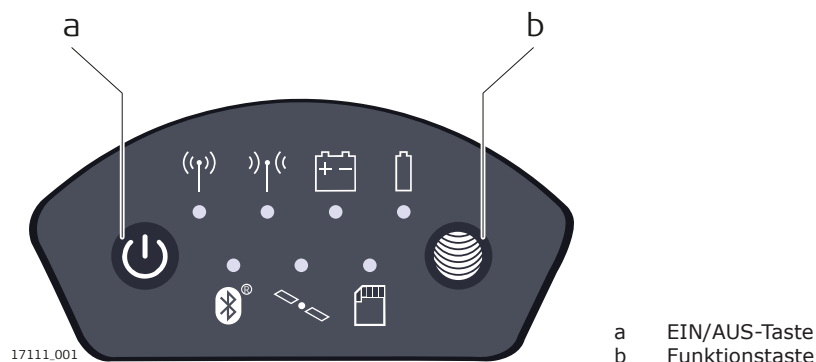
4582\_002

a Die Antennenreferenzebene ist die Unterseite des Gewindes.

## 3 Benutzeroberfläche

### 3.1 Tastatur

#### Beschreibung



#### EIN/AUS-Taste

| Taste   | Funktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EIN/AUS | <br>Wenn der GNSS-Empfänger ausgeschaltet ist:<br>Schaltet den GNSS-Empfänger ein, wenn die Taste 2 s lang gedrückt wird.<br> Während der Zenith16/40 hochfährt, blinken die zwei Strom-LEDs.<br>Wenn der GNSS-Empfänger eingeschaltet ist:<br>Schaltet den GNSS-Empfänger aus, wenn die Taste 2 s lang gedrückt wird. |

#### Funktionstaste

 Alle beschriebenen Funktionen setzen voraus, dass der Zenith16/40 bereits eingeschaltet ist.

| Taste    | Funktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funktion | <br>Halten Sie die Taste für <1 s gedrückt.<br>Der Empfänger wechselt zwischen Rover- und Basis-Modus.<br>Halten Sie die Taste für 3 s gedrückt.<br>Aktualisierung der Basispositionskoordinaten, wenn der GNSS-Empfänger im Basis-Modus ist. Die RTK-Basis-LED blinkt für 2 s. Wenn keine Position verfügbar ist, blinkt die LED rot.<br>Halten Sie die Taste für 5 s gedrückt.<br>Herstellung einer Verbindung zu der konfigurierten RTK-Basisstation oder dem NTRIP-Server, wenn der GNSS-Empfänger im Rover-Modus ist. Die RTK-Rover-Modus-LED blinkt für 2 s. Keine Aktion, wenn kein Rover-Modus konfiguriert wurde. |

#### Tastenkombinationen

| Taste    | Funktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EIN/AUS  | <br>Halten Sie die Tasten für 1 s gedrückt.                                                                                                                                                                                                   |
| Funktion | <br>Die auf dem GNSS-Empfänger gespeicherten Almanachs werden gelöscht, neue Almanachs werden heruntergeladen und die Messwertberechnung wird zurückgesetzt. Die Positions-LED blinkt dreimal rot.<br>Halten Sie die Tasten für 5 s gedrückt. |

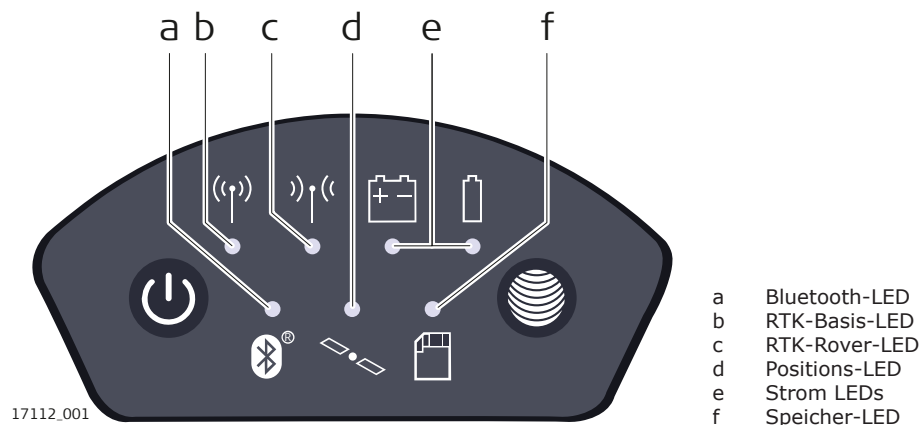
| Taste | Funktion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | Die Speicher-LED blinkt dreimal in schneller Folge rot. Die microSD-Karte des GNSS-Empfängers wird formatiert. Die Speicher-LED blinkt solange rot, wie die SD Karte formatiert wird.                                                                                                                                                                                                                                 |
|       | Halten Sie die Tasten für 10 s gedrückt.<br>Das System-RAM des GNSS-Empfängers wird formatiert. Die Einstellungen der gesamten installierten Software werden gelöscht. Speicher, RTK-Basis und RTK-Rover-LEDs blinken rot. Die Positions-LED blinkt dreimal in schneller Folge gelb. Nach der Formatierung des System-RAM wird der GNSS-Empfänger ausgeschaltet.                                                      |
|       | Halten Sie die Tasten für 15 s gedrückt.<br>Die Registrierung des GNSS-Empfängers wird gelöscht. Die Windows CE und Bluetooth Kommunikationseinstellungen werden auf die Standardeinstellungen des Herstellers zurückgesetzt. Speicher, RTK-Basis und RTK-Rover-LEDs blinken rot. Die Positions-LED blinkt dreimal in schneller Folge gelb. Nach dem Löschen der Registrierung wird der GNSS-Empfänger ausgeschaltet. |

## 3.2

### LED Indikatoren

#### Beschreibung

Der GNSS-Empfänger verfügt über Leuchtdioden-(**LED**)-Anzeigen. Sie zeigen den Status des Instruments an.



#### Beschreibung der LEDs

| WENN          | Zustand        | Bedeutung                                                                                                                    |
|---------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bluetooth-LED | grün           | Bluetooth ist im Datenmodus und kann eine Verbindung herstellen.                                                             |
|               | blau           | Bluetooth hat eine Verbindung hergestellt.                                                                                   |
| RTK-Basis-LED | grün           | der GNSS-Empfänger ist im RTK-Basis-Modus. Keine RTK-Daten werden an die Schnittstelle des Kommunikationsmodems übermittelt. |
|               | blinkt grün    | der GNSS-Empfänger ist im RTK-Basis-Modus. Daten werden an die Schnittstelle des Kommunikationsmodems übermittelt.           |
| RTK-Rover-LED | grün           | der GNSS-Empfänger ist im Rover-Modus. An der Schnittstelle des Kommunikationsmodems werden keine RTK-Daten empfangen.       |
|               | grünes Blinken | der GNSS-Empfänger ist im Rover-Modus. An der Schnittstelle des Kommunikationsmodems werden RTK-Daten empfangen.             |
| Positions-LED | aus            | Es werden keine Satelliten empfangen.                                                                                        |
|               | gelbes Blinken | Weniger als vier Satelliten werden empfangen, es ist keine Position verfügbar.                                               |
|               | gelb           | Eine navigierte Position ist verfügbar.                                                                                      |



| WENN         | Zustand                          | Bedeutung                                                                                                                                                                                  |
|--------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Strom-LED    | grünes Blinken                   | Eine Code-Position ist verfügbar.                                                                                                                                                          |
|              | grün                             | Eine RTK-Fix-Position ist verfügbar.                                                                                                                                                       |
|              | aus                              | Der Akku ist nicht angeschlossen, leer oder der GNSS-Empfänger ist ausgeschaltet.                                                                                                          |
|              | grün                             | Der Ladezustand der Batterie ist 20 % - 100 %.                                                                                                                                             |
|              | rot                              | Der Ladezustand der Batterie ist 5 % - 20 %. Die verbleibende Zeit, in der noch genügend Strom verfügbar ist, hängt von der Art der Messung, der Temperatur und dem Alter der Batterie ab. |
|              | rotes Blinken in schneller Folge | Die Batterie ist schwach (<5 %).                                                                                                                                                           |
| Speicher-LED | aus                              | Es ist keine microSD-Karte eingesetzt.                                                                                                                                                     |
|              | grün                             | Eine microSD-Karte ist eingesetzt, es werden aber keine Rohdaten aufgezeichnet.                                                                                                            |
|              | grünes Blinken                   | Rohdaten werden aufgezeichnet.                                                                                                                                                             |
|              | rotes Blinken                    | Rohdaten werden aufgezeichnet, der Speicher ist aber zu 95 % voll.                                                                                                                         |
|              | rot                              | Die microSD-Karte ist voll, es werden keine Rohdaten aufgezeichnet oder es ist keine microSD-Karte eingesetzt, aber der GNSS-Empfänger ist zum Aufzeichnen von Rohdaten konfiguriert.      |

## 4

## Bedienung

### 4.1

### Leitfaden für genaue Ergebnisse mit GNSS-Vermessungen

#### Ungestörter Satellitenempfang

Erfolgreiche GNSS-Vermessungen setzen ungestörten Satellitenempfang voraus, besonders bei Instrumenten, die als Basis dienen. Die Instrumente sollten im freien Gelände ohne Abschattungen, wie Bäume, Gebäude oder Berge aufgestellt werden.

#### Stabiles Instrument für statische Vermessungen

Für statische Vermessungen muss das Instrument absolut ruhig gehalten werden, solange der Punkt gemessen wird. Das Instrument auf einem Stativ oder einem Pfeiler aufstellen.

#### Zentriertes und horizontiertes Instrument

Das Instrument muss genau über dem Punkt zentriert und horizontiert werden.

### 4.2

### Aufstellen der Ausrüstung

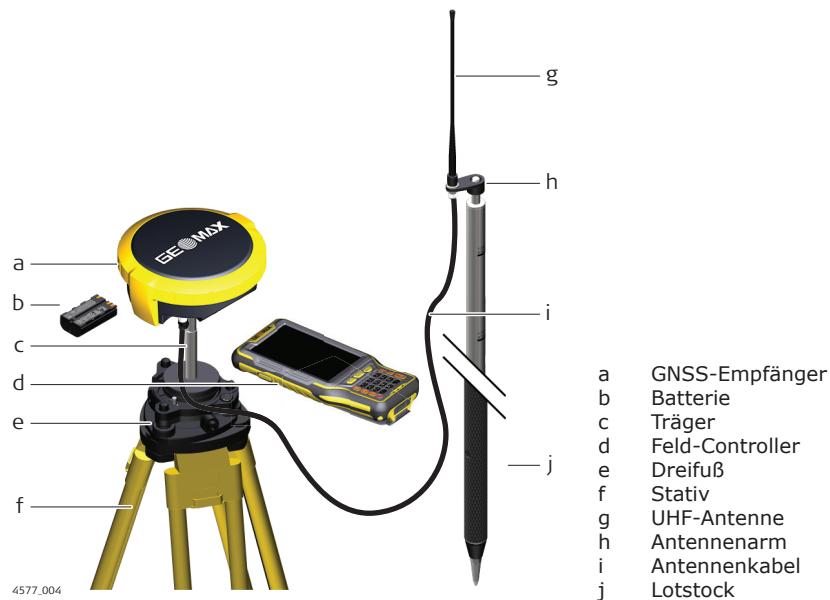
#### 4.2.1

#### Aufstellung als Echtzeit Basisstation

#### Verwendung

Die folgende Aufstellung der Ausrüstung wird für Echtzeit Basisstationen verwendet. Ebenso können Rohdaten für das Post-Processing aufgezeichnet werden.

#### Aufstellung der Ausrüstung



#### Schritt für Schritt: Aufstellung der Ausrüstung

1. Stellen Sie das Stativ auf.
2. Befestigen Sie den Dreifuß auf dem Stativ.
3. Überprüfen Sie, ob der Dreifuß über dem Bodenpunkt ist.
4. Befestigen Sie den Träger auf dem Dreifuß und horizontieren Sie ihn.
5. Den Akku in den GNSS-Empfänger einsetzen.
6. Die UHF-Antenne über den Antennenarm und das Antennenkabel mit dem GNSS-Empfänger verbinden.
7. Zum Einschalten des GNSS-Empfängers die EIN/AUS-Taste auf dem GNSS-Empfänger für 2 s drücken.
8. Den GNSS-Empfänger auf den Träger schrauben.
9. Überprüfen Sie nochmals die Horizontierung des Dreifußes und des Trägers.
10. Den Feld-Controller mit dem GNSS-Empfänger über Bluetooth verbinden.

11. Messen Sie mit dem Messband die Instrumentenhöhe. Siehe [2.6 Antennenreferenzebene, ARP](#) für Informationen über die Instrumentenhöhe.

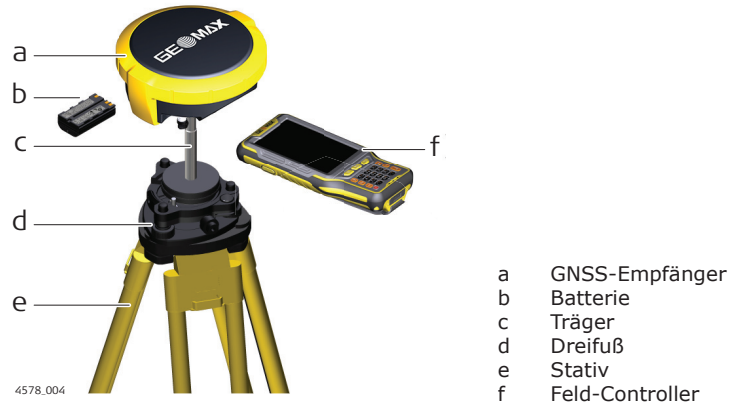
## 4.2.2

### Aufstellung als Post-Processing-Basisstation

#### Anwendung

Die folgende Aufstellung der Ausrüstung wird für statischen Betrieb über Bodenmarkierungen verwendet.

#### Aufstellung der Ausrüstung



#### Schritt für Schritt: Aufstellung der Ausrüstung

1. Stellen Sie das Stativ auf.
2. Befestigen Sie den Dreifuß auf dem Stativ.
3. Überprüfen Sie, ob der Dreifuß über dem Bodenpunkt ist.
4. Befestigen Sie den Träger auf dem Dreifuß und horizontieren Sie ihn.
5. Den Akku in den GNSS-Empfänger einsetzen.
6. Zum Einschalten des GNSS-Empfängers die EIN/AUS-Taste auf dem GNSS-Empfänger für 2 s drücken.
7. Den GNSS-Empfänger auf den Träger schrauben.
8. Überprüfen Sie nochmals die Horizontierung des Dreifußes und des Trägers.
9. Den Feld-Controller mit dem GNSS-Empfänger über Bluetooth verbinden.
10. Messen Sie mit dem Messband die Instrumentenhöhe. Siehe [2.6 Antennenreferenzebene, ARP](#) für Informationen über die Instrumentenhöhe.

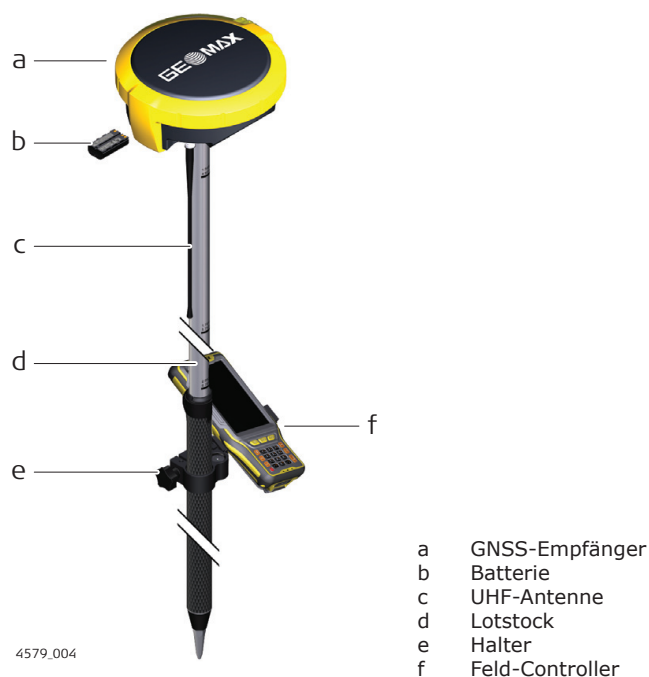
## 4.2.3

### Aufstellung als Echtzeit Rover

#### Anwendung

Die folgende Aufstellung der Ausrüstung wird für Echtzeit Rover verwendet.

## Aufstellung der Ausrüstung



### Schritt für Schritt: Aufstellung der Ausrüstung

1. Feld-Controller am Lotstock befestigen. Den Feld-Controller in den Halter stecken. Die Schraube am Halter zum Arretieren anziehen.
2. Schalten Sie den Feld-Controller ein.
3. Den Akku in den GNSS-Empfänger einsetzen.
4. Die UHF-Antenne mit dem GNSS-Empfänger verbinden. Dies ist nur bei Verwendung des internen Funkmodems erforderlich.
5. Zum Einschalten des GNSS-Empfängers die EIN/AUS-Taste auf dem GNSS-Empfänger für 2 s drücken.
6. Den GNSS-Empfänger oben auf den Lotstock schrauben.
7. Den Feld-Controller mit dem GNSS-Empfänger über Bluetooth verbinden.  
 Wenn RTK-Korrekturen mit dem Feld-Controller empfangen werden, muss der Feld-Controller über ein serielles Kabel mit dem GNSS-Empfänger verbunden werden.

## 4.3

### Verbindung mit einem PC über ein serielles oder USB-Kabel

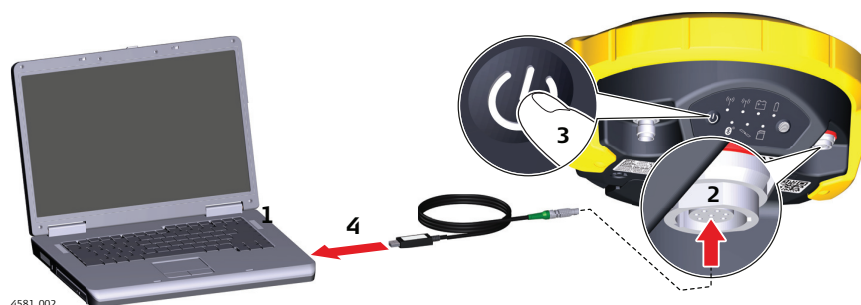
#### Beschreibung

Der GNSS-Empfänger kann über ein serielles Kabel mit einem PC verbunden werden.

#### Installieren der Software

1. Starten Sie den Computer.
2. Den Seriell-zu-USB-Kabeltreiber von der GeoMax-Webseite herunterladen.
3. Den Kabeltreiber auf einem PC mit einem Windows-Betriebssystem installieren.

## Schritt für Schritt: Verbinden des GNSS-Empfängers mit einem PC



1. Starten Sie den Computer.
2. Das mitgelieferte Kabel in den USB-Port am GNSS-Empfänger stecken.
3. Den GNSS-Empfänger einschalten.
4. Das Kabel in den USB-Anschluss des Computers stecken. Wenn der Windows Hardware Assistent startet, wählen Sie **CLOSE**.

## 4.4

### Zenith Manager

#### Beschreibung

Die Zenith Manager-Software kann zum Konfigurieren des GNSS-Empfängers, zum Exportieren von Daten von der microSD-Karte, zur Eingabe von Lizenzcodes sowie zum Laden von Firmware verwendet werden.

#### Installieren der Software

1. Die Zenith Manager-Installationssoftware von der GeoMax-Webseite herunterladen.
2. Zenith Manager auf einem PC mit Windows-Betriebssystem installieren.
3. Zenith Manager durch Doppelklicken der Verknüpfung auf dem Desktop des PCs starten.
4. Den GNSS-Empfänger mithilfe des seriellen/USB-Kabels mit dem PC verbinden. Siehe [4.3 Verbindung mit einem PC über ein serielles oder USB-Kabel](#).
5. Auf die Schaltfläche **Verbinden** auf der linken Seite klicken und den Verbindungstyp auswählen: **USB (Kabel)** oder **Bluetooth**.

#### Funktionen

| Funktion              | Beschreibung                                                                                  |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>EINSTELLUNGEN</b>  | Definiert Sprache, Einheiten und Genauigkeit im Zenith Manager.                               |
| <b>INFO</b>           | Zeigt Informationen zum Zenith Manager an und prüft, ob neue Software-Updates verfügbar sind. |
| <b>SCHLIESSEN</b>     | Beendet die Verwendung der Zenith Manager-Software.                                           |
| <b>Firmware laden</b> | Zur Installation der Firmware. Siehe <a href="#">Laden der Firmware</a> .                     |
| <b>Rohdaten</b>       | Herunterladen von Rohdatendateien von der microSD Karte im MDB oder RINEX Format.             |
| <b>NMEA-Ausgabe</b>   | Konfiguriert die NMEA-Ausgabe über USB-Anschluss oder Bluetooth.                              |
| <b>Antenne</b>        | Laden von Antennen-Offsets auf den GNSS-Empfänger.                                            |
| <b>Erweitert</b>      | Laden der Lizenz-Dateien. Siehe <a href="#">Laden einer Lizenz</a> .                          |

#### Funkeneinstellungen



Um die nationalen Funklizenz-Anforderungen zu erfüllen, müssen die zulässigen Frequenzen des internen UHF-Funks vor der ersten Verwendung definiert werden. Die Verwendung von verbotenen Frequenzen kann zu Strafverfolgung und Strafmaßnahmen führen.

Der interne Funk kann im Bildschirm **Konfigurationsassistent** mit Standardkanal, Protokolltyp, Kanalabstand, Sendeleistung und Gerätenummer konfiguriert werden. Verschiedene benötigte Frequenzen können in die Kanaltabelle eingegeben und einer bestimmten Kanalnummer zugewiesen werden.



Bei Verwendung eines Pacific-Crest-GMSK-Protokolls zwischen Zenith16/40-Basis und Zenith16/40-Rover, muss die **Geräte-ID** für jeden Empfänger unterschiedlich definiert werden.

## Laden der Firmware

Die aktuelle Version der Firmware ist auf der GeoMax-Webseite verfügbar.

Zur Aktualisierung der Instrumenten-Firmware die jeweilige Datei in das SYSTEM-Verzeichnis einer microSD-Karte kopieren und die Karte in den GNSS-Empfänger einsetzen. Siehe [4.6 Einsetzen einer microSD-Karte](#).

Im Menü **Firmware laden** wird der Inhalt des SYSTEM-Verzeichnisses der microSD-Karte angezeigt. Die erforderliche Datei wählen und auf **Aktualisieren** klicken, um die Firmware auf dem GNSS-Empfänger zu installieren.



Nach der Installation der Firmware, muss das System-RAM des GNSS-Empfängers formatiert werden, indem die Tastaturtasten für 10 s gedrückt werden. Siehe [3.1 Tastatur](#).

## Laden einer Lizenz

Optionale GNSS-Empfängerlizenzen werden mit einer Lizenzdatei aktiviert. Vor dem Installieren der Lizenzdatei auf dem GNSS-Empfänger sicherstellen, dass eine microSD-Karte im GNSS-Empfänger eingesetzt ist. Siehe [4.6 Einsetzen einer microSD-Karte](#).

Im Menü **Laden** zur Lizenzdatei auf dem PC navigieren und auf **Laden** klicken. Eine Bestätigungsmittelung wird angezeigt, sobald die Option aktiviert wurde.

## 4.5

### Batterien

### 4.5.1

#### Bedienungskonzept

#### Laden/Erstverwendung

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

#### Betrieb/Entladung

- Die Batterien eignen sich für den Betrieb bei Temperaturen zwischen -20 °C und +55 °C.
- Niedrige Betriebstemperaturen reduzieren die verfügbare Kapazität, hohe Betriebstemperaturen reduzieren die Lebensdauer der Batterie.

### 4.5.2

#### Einsetzen und Entfernen des Akkus

#### Schritt für Schritt: Akkuwechsel



Der Akku wird in den unteren Teil des GNSS-Empfängers eingesetzt.

1. Schieben Sie den Verschluss des Batteriefachs in Richtung Pfeil mit dem Symbol "offen".
2. Entfernen Sie die Abdeckung vom Batteriefach.
3. Legen Sie die Batterie, mit den Batteriekontakten nach oben weisend, in die Abdeckung des Batteriefachs.
4. Schieben Sie die Batterie nach unten, sodass sie einrastet.
5. Setzen Sie die Abdeckung des Batteriefachs in das Fach und schieben Sie den Verschluss in Richtung Pfeil mit dem Symbol "geschlossen".
6. Zum Entfernen der Batterie schieben Sie den Verschluss des Batteriefachs in Richtung Pfeil mit dem Symbol "offen" und entfernen die Abdeckung.
7. Drücken Sie die Batterie leicht nach oben und ziehen Sie gleichzeitig den unteren Teil der Batterie heraus. Dies löst die Batterie von ihrer festen Position.
8. Die Batterie entfernen.

## 4.6

### Einsetzen einer microSD-Karte

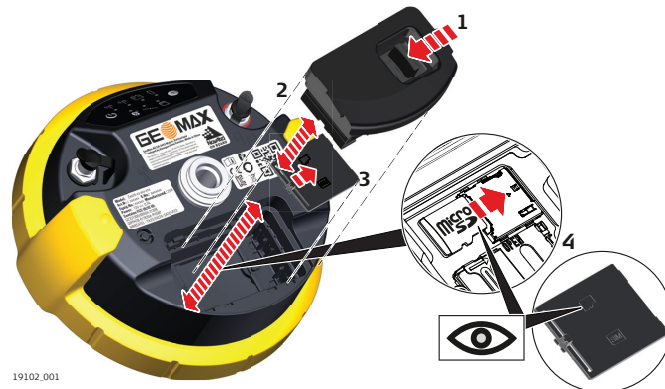


- Karte vor Nässe schützen.
- Karte nur im vorgeschriebenen Temperaturbereich verwenden.
- Karte nicht verbiegen.
- Karte vor direkten Stößen schützen.



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

#### Schritt für Schritt: Einsetzen einer microSD-Karte



19102.001



Das Entnehmen der microSD-Karte, während der GNSS-Empfänger eingeschaltet ist, kann zum Datenverlust führen. Die microSD-Karte erst dann entfernen bzw. die Verbindungskabel erst dann abziehen, wenn der GNSS-Empfänger ausgeschaltet ist.



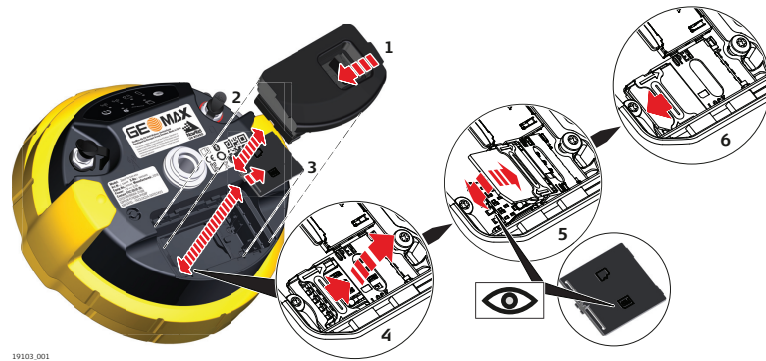
Die microSD-Karte wird in einen Schacht im Akkufach des GNSS-Empfängers eingesetzt.

1. Schieben Sie den Verschluss des Batteriefachs in Richtung Pfeil mit dem Symbol "offen".
2. Entfernen Sie die Abdeckung vom Batteriefach.
3. Drücken Sie den Verschluss der SIM/microSD-Kartenabdeckung und entfernen Sie die Abdeckung.
4. Schieben Sie die microSD-Karte mit dem Logo nach oben in den Schacht, bis sie spürbar einrastet.

## 4.7

## Einsetzen einer SIM-Karte (sofern unterstützt)

### Schritt für Schritt: Einsetzen einer SIM-Karte (sofern unterstützt)



19103\_001



Das Einsetzen/Entnehmen der SIM-Karte, während der GNSS-Empfänger eingeschaltet ist, kann zur dauerhaften Beschädigung der Karte führen. Die SIM-Karte erst dann einsetzen/entfernen, wenn der GNSS-Empfänger ausgeschaltet ist.



Die SIM-Karte wird in einen Schacht im Batteriefach eingesetzt.

1. Schieben Sie den Verschluss des Batteriefachs in Richtung Pfeil mit dem Symbol "offen".
2. Entfernen Sie die Abdeckung vom Batteriefach.
3. Drücken Sie den Verschluss der SIM/microSD-Kartenabdeckung und entfernen Sie die Abdeckung.
4. Schieben Sie den SIM-Kartenhalter in die Richtung des Pfeils mit dem Symbol "offen" und klappen Sie ihn auf.
5. Legen Sie die SIM-Karte so in den SIM-Kartenhalter, dass der Chip zu den Kontakten im Schacht zeigt - wie es auf der SIM-/microSD-Kartenabdeckung angezeigt wird. Drücken Sie den SIM-Kartenhalter herunter.
6. Schieben Sie den SIM-Kartenhalter in die Richtung des Pfeils mit dem Symbol "geschlossen".



## 5 Wartung und Transport

### 5.1 Transport

#### Transport im Feld

Beim Transport der Ausrüstung im Feld immer darauf achten, dass

- das Produkt entweder im Originalbehälter transportiert,
- oder das Stativ mit aufgesetztem und angeschraubtem Produkt aufrecht zwischen den Stativbeinen über der Schulter getragen wird.

#### Transport im Auto

Das Produkt niemals ungesichert in einem Fahrzeug transportieren, da es durch Schläge und Vibrationen Schaden nehmen kann. Es muss daher immer im Transportkoffer transportiert und entsprechend gesichert werden.

Für Produkte, für die kein Transportkoffer zur Verfügung steht, die Originalverpackung oder eine gleichwertige Verpackung verwenden.

#### Versand

Verwenden Sie beim Versand per Bahn, Flugzeug oder Schiff immer die komplette GeoMax Originalverpackung mit Transportbehälter und Versandkarton, bzw. entsprechende Verpackungen. Die Verpackung sichert das Produkt gegen Schläge und Vibrationen.

#### Versand bzw. Transport von Batterien/Akkus

Beim Transport oder Versand von Batterien/Akkus hat der Betreiber sicherzustellen, dass die entsprechenden nationalen und internationalen Gesetze und Bestimmungen beachtet werden. Vor dem Transport oder Versand Ihr lokales Personen- oder Frachttransportunternehmen kontaktieren.

### 5.2 Lagerung

#### Produkt

Bei der Lagerung der Ausrüstung den Lagertemperaturbereich beachten, speziell im Sommer, wenn die Ausrüstung im Fahrzeuginnenraum aufbewahrt wird. Siehe [6 Technische Daten](#) für Informationen zum Lagertemperaturbereich.

#### Li-Ionen-Batterien

- Siehe Kapitel [6 Technische Daten](#) für Informationen zur Lagertemperatur
- Zur Lagerung den Akku aus dem Produkt bzw. aus dem Ladegerät nehmen
- Akkus vor der Verwendung aufladen, wenn diese gelagert wurden
- Akkus vor Feuchtigkeit und Nässe schützen. Nasse oder feuchte Akkus müssen vor der Lagerung bzw. Verwendung getrocknet werden
- Wir empfehlen eine Lagertemperatur von 0 °C bis +30 °C / +32 °F bis +86 °F in trockener Umgebung, um die Selbstentladung zu minimieren.
- Akkus mit einer Ladekapazität von 40 % bis 50 % können im empfohlenen Temperaturbereich bis zu einem Jahr gelagert werden. Nach dieser Lagerdauer müssen die Akkus wieder geladen werden.

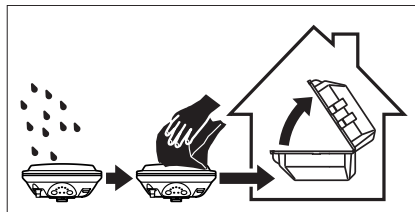
### 5.3 Reinigen und Trocknen

#### Produkt und Zubehör

- 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.

#### Feuchte Produkte

Produkt, Transportbehälter, Schaumstoffeinlagen und Zubehör bei höchstens 40 °C [104 °F] trocknen lassen und reinigen. Den Batteriedeckel entfernen und das Batteriefach trocknen. Die Ausrüstung erst wieder einpacken, wenn alles trocken ist. Den Transportbehälter beim Feldeinsatz immer geschlossen halten.



**Kabel und Stecker**

Stecker dürfen nicht verschmutzen und sind vor Nässe zu schützen. Verschmutzte Stecker der Verbindungskabel ausblasen.

**Stecker mit Staubkappen**

Nasse Stecker müssen ausgetrocknet werden, bevor die Staubkappe wieder aufgesetzt wird.

## 6 Technische Daten

### 6.1 Technische Daten

#### 6.1.1 Tracking-Merkmale

##### Tracking

| Zenith16                               | Zenith40                                |
|----------------------------------------|-----------------------------------------|
| Dualfrequenz-Empfänger mit 181 Kanälen | Multifrequenz-Empfänger mit 555 Kanälen |

##### Empfangene Signale

| Satellitensystem | Zenith16                 | Zenith40                             |
|------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| GPS              | L1 C/A, L2P, L2C         | L1 C/A, L2P, L2C, L5                 |
| GLONASS          | L1 C/A, L2P, L2C         | L1 C/A, L2P, L2C, L3*                |
| BeiDou           | optional; B1, B2         | optional; B1, B2, B3*                |
| Galileo          | optional; E1, E5b        | optional; E1, E5a, E5b, Alt-BOC, E6* |
| SBAS             | EGNOS, WAAS, MSAS, GAGAN | EGNOS, WAAS, MSAS, GAGAN             |
| QZSS             | optional; L1, L2         | optional; L1, L2, L5, LEX*           |

\* Konformität wird angenommen, jedoch abhängig von der Verfügbarkeit eines BeiDou ICD und der Definition für kommerzielle Nutzung von Galileo. GLONASS L3, BeiDou B3, QZSS LEX und Galileo E6 werden durch zukünftige Firmware-Upgrades ermöglicht.

Initialisierung:                      Initialisierungszeit typischerweise 4 s  
Zuverlässigkeit der Initialisierung >99,99%

#### 6.1.2 Genauigkeit

##### Differenzieller Code

Die Basisliniengenauigkeit einer differenziellen Codelösung für statische und kinematische Messungen beträgt 25 cm.

##### Differentielle Phase im Post-Processing

##### Zenith16

| Typ                                      | Horizontal      | Vertikal         |
|------------------------------------------|-----------------|------------------|
| Statisch und schnell statisch            | 5 mm + 0,5 ppm  | 10 mm + 0,5 ppm  |
| Echtzeitkinematik (RTK), Single Baseline | 10 mm + 1 ppm   | 20 mm + 1 ppm    |
| Echtzeitkinematik (RTK), Netzwerk RTK    | 10 mm + 0,5 ppm | 20 mm + 0,5 ppm  |
| Statisch mit langen Beobachtungen        | 3 mm + 0,1 ppm  | 3,5 mm + 0,4 ppm |

##### Zenith40

| Typ                                      | Horizontal     | Vertikal         |
|------------------------------------------|----------------|------------------|
| Statisch und schnell statisch            | 3 mm + 0,5 ppm | 5 mm + 0,5 ppm   |
| Echtzeitkinematik (RTK), Single Baseline | 8 mm + 1 ppm   | 15 mm + 1 ppm    |
| Echtzeitkinematik (RTK), Netzwerk RTK    | 8 mm + 0,5 ppm | 15 mm + 0,5 ppm  |
| Statisch mit langen Beobachtungen        | 3 mm + 0,1 ppm | 3,5 mm + 0,4 ppm |



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 Genauigkeiten, als mittlerer quadratischer Fehler (RMS, **R**oot **M**ean **S**quare) angegeben, basieren auf mit GeoMax Geo Office ausgewerteten Messungen und Echtzeit-Messungen.

Die Verwendung von Multi-GNSS-Systemen kann die Genauigkeit um bis zu 30 %, verglichen mit reinen GPS-Messungen, steigern.

### 6.1.3

#### GNSS Antennenspezifikationen

##### Spezifikationen der GNSS-Antenne

| Beschreibung         | Wert                          |
|----------------------|-------------------------------|
| Phasenzentrumsfehler | $\pm 2$ mm                    |
| LNA-Verstärkung      | Typischerweise 33 dBi         |
| Signalrauschen       | Typischerweise $\leq 2,5$ dBi |

### 6.1.4

#### Interne Geräte

##### Interne Geräte

| Beschreibung                                   | Wert                                                                                                    |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GSM/UMTS-Modul<br>(nur verfügbar für Zenith40) | Cinterion PHS8<br>Quad-Band GSM 850/900/1800/1900 MHz<br>Penta-Band UMTS 800/850/900/1900/2100 MHz      |
| UHF-Funkmodul                                  | Satel M3-TR4, Senden/Empfangen<br>Übertragungsleistung 0,5 und 1,0 W<br>Frequenzbereich 403 bis 473 MHz |
| Bluetooth                                      | Klasse 2                                                                                                |

### 6.1.5

#### Technische Daten

##### Abmessungen

| Beschreibung | Wert        |
|--------------|-------------|
| Höhe         | 95 mm/3,7"  |
| Durchmesser  | 198 mm/7,8" |

##### Gewicht

| Beschreibung                                               | Wert                                                                                      |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| GNSS-Empfängergewicht ohne Akku,<br>SIM-Karte und SD-Karte | Zenith16: 1,09 kg bis 1,13 kg<br>Zenith40: 1,14 kg bis 1,18 kg<br>(je nach Konfiguration) |

##### Datenspeicherung

GNSS-Rohdaten können auf einer microSD-Karte gespeichert werden.

1 GB ist ausreichend, um ein Jahr lang alle 15 s Rohdaten von durchschnittlich 15 Satelliten aufzuzeichnen.

##### Ein-/Aus-Taste

| Beschreibung          | Wert                                          |
|-----------------------|-----------------------------------------------|
| Interne Batterie      | Lithium-Ionen-Akku 7,4 V/2,6 Ah               |
| Externer Stromeingang | DC-Netzteil, 10,5 V bis 28 V mit ZDC225-Kabel |
| Leistungsaufnahme     | Typischerweise 2,0 W ohne Funk                |

## Betriebszeiten

| Art der Ausrüstung    | Betriebszeit ZBA201 |
|-----------------------|---------------------|
| Statisch              | 7 h                 |
| Rover (Funk; Empfang) | 6 h                 |
| Rover (Mobiltelefon)  | 6 h                 |



Betriebszeiten können abhängig von der Temperatur und dem Alter der Batterie variieren.

## 6.1.6

### Umweltspezifikationen

#### Umweltspezifikationen

| Beschreibung      | Wert                                                                                                                                                                                     |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temperaturen (°C) | GNSS-Empfänger -40 bis +65 (Betrieb) -40 bis +80 (Lagerung)                                                                                                                              |
|                   | Batterie -20 bis +55 (Betrieb) -40 bis +70 (Lagerung)                                                                                                                                    |
| Schutz            | IP68 (IEC 60529)<br>Beständig gegen starke Wasserstrahlen und zeitweiliges Eintauchen unter Wasser.<br><br>MIL-STD-810G 1 506.6 & 1 512.6<br>Vollständig staubdicht MIL-STD-810G 1 510.6 |
| Vibration         | Vibrationstest entsprechend ISO 9022-36-05                                                                                                                                               |
| Aufprall          | Hält Umkippen aus 2 m (6,6 ft) Höhe am Lotstock auf harten Oberflächen stand.                                                                                                            |
| Luftfeuchte       | 100 % Kondensation<br>Den Auswirkungen von Kondensation sollte durch regelmäßiges Austrocknen des GNSS-Empfängers entgegengewirkt werden.                                                |

## 6.2

### Konformität zu nationalen Vorschriften

#### Konformität mit nationalen Vorschriften

- FCC Teil 15 (gültig in den USA)
- Hiermit erklärt GeoMax, dass die Funkausrüstung des Typs Zenith16 der Richtlinie 2014/53/EU und anderen anwendbaren Europäischen Richtlinien entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung kann unter folgender Adresse eingesehen werden: <https://geomax-positioning.com/partner-area>.



In folgenden Mitgliedsstaaten des EWR gelten für Geräte der Klasse 2 entsprechend der Europäischen Richtlinie 2014/53/EU (RED) Einschränkungen bei der Vermarktung oder bei der Inbetriebnahme oder es wird eine Genehmigung für den Betrieb benötigt:

- Frankreich
- Italien
- Norwegen (bei Verwendung innerhalb eines Radius von 20 km um das Zentrum von Ny-Ålesund)

#### Konformität mit nationalen Vorschriften

- FCC Teil 15, 22 und 24 (gültig in USA)
- Hiermit erklärt GeoMax, dass die Funkausrüstung des Typs Zenith40 der Richtlinie 2014/53/EU und anderen anwendbaren Europäischen Richtlinien entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung kann eingesehen werden unter: <https://geomax-positioning.com/partner-area>.



In folgenden Mitgliedsstaaten des EWR gelten für Geräte der Klasse 2 entsprechend der Europäischen Richtlinie 2014/53/EU (RED) Einschränkungen bei der Vermarktung oder bei der Inbetriebnahme oder es wird eine Genehmigung für den Betrieb benötigt:

- Frankreich
- Italien
- Norwegen (bei Verwendung innerhalb eines Radius von 20 km um das Zentrum von Ny-Ålesund)

## Frequenzband

| Typ            | Zenith16<br>Frequenzband (MHz)                                                                                                                                                                      | Zenith40<br>Frequenzband (MHz)                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GNSS-Empfänger | GPS L1: 1575,42<br>GPS L2: 1227,60<br>GLONASS L1: 1602,5625 - 1611,5<br>GLONASS L2: 1246,4375 - 1254,3<br>Galileo E1: 1575,42<br>Galileo E5b: 1207,14<br>BeiDou B1: 1561,098<br>BeiDou B2: 1207,140 | GPS L1: 1575,42<br>GPS L2: 1227,60<br>GPS L5: 1176,45<br>GLONASS L1: 1602,5625 - 1611,5<br>GLONASS L2: 1246,4375 - 1254,3<br>Galileo E1: 1575,42<br>Galileo E5a: 1176,45<br>Galileo E5b: 1207,14<br>Galileo AltBOC: 1191,795<br>BeiDou B1: 1561,098<br>BeiDou B2: 1207,140 |
| Bluetooth      | 2402 - 2480                                                                                                                                                                                         | 2402 - 2480                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Funk:          | 403 - 473                                                                                                                                                                                           | 403 - 473                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2G GSM         | -                                                                                                                                                                                                   | Quad-Band EGSM<br>850/900/1800/1900<br>GPRS multi-slot Klasse 10                                                                                                                                                                                                           |
| 3,75 GSM/UMTS  | -                                                                                                                                                                                                   | Quad-Band GSM<br>850/900/1800/1900<br>Penta-Band UMTS<br>800/850/900/1900/2100                                                                                                                                                                                             |

## Ausgangsleistung

| Typ                           | Ausgangsleistung [mW] |
|-------------------------------|-----------------------|
| GNSS                          | Nur Empfang           |
| Bluetooth                     | 5                     |
| Funk                          | 500, 1000             |
| 2G GSM EGSM850/900            | 2000                  |
| 2G GSM GSM1800/1900           | 1000                  |
| 3G UMTS 800/850/900/1900/2100 | 250                   |

## Antenne

| Typ       | Antenne                                     | Verstärkung [dBi]                                                   |
|-----------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| GNSS      | Internes GNSS-Antennenelement (nur Empfang) | 33                                                                  |
| Bluetooth | Interne Microstrip Antenne                  | 2 max.                                                              |
| UHF       | Abnehmbare $\lambda/2$ Antenne              | 4 max.                                                              |
| GSM/UMTS  | Integrierte Antenne                         | max. 0 dBi bei 800/850/900 MHz<br>max. 3 dBi bei 1800/1900/2100 MHz |

## 6.3

### Gefahrgutvorschriften

#### Gefahrgutvorschriften

Die Produkte von GeoMax werden durch Lithiumakkus mit Energie versorgt.

Lithiumakkus können unter bestimmten Voraussetzungen gefährlich werden und ein Sicherheitsrisiko darstellen. Unter bestimmten Voraussetzungen können Lithiumakkus überhitzen und sich entzünden.



Beim Transport oder Versand Ihres GeoMax-Produkts mit Lithiumakkus an Bord eines Verkehrsflugzeugs muss dies in Übereinstimmung mit den **Dangerous Goods Regulations (DGR) (IATA-Gefahrgutvorschriften)** erfolgen.



GeoMax hat **Richtlinien** zum Transport von GeoMax-Produkten sowie zum Versand von GeoMax-Produkten mit Lithiumakkus entwickelt. Wir bitten Sie daher, vor jedem Transport eines GeoMax-Produkts die Richtlinien auf unserer Webseite (<http://www.geomax-positioning.com/dgr>) zu lesen, um sicherzustellen, dass GeoMax-Produkte entsprechend der Dangerous Goods Regulations (DGR) (IATA-Gefahrgutvorschriften) ordnungsgemäß transportiert werden.



Beschädigte oder defekte Akkus dürfen nicht an Bord eines Flugzeugs transportiert werden. Stellen Sie deshalb sicher, dass Ihre Akkus sicher transportiert werden können.

---

**Open-Source-Informationen**

Die Software auf diesem Produkt enthält möglicherweise unter verschiedenen Open-Source-Lizenzen urheberrechtlich geschützte Software.

Kopien der entsprechenden Lizenzen

- können von <https://geomax-positioning.com/zenith40/opensource> heruntergeladen werden.

Falls in der entsprechenden Open-Source-Lizenz vorgesehen, können der Quellcode und andere relevante Daten von <https://geomax-positioning.com/zenith40/opensource> heruntergeladen werden.

---





**874757-1.1.1de**

Übersetzung der Urfassung (874756-1.1.1en)

© 2021 GeoMax AG ist Teil von Hexagon AB.  
Alle Rechte vorbehalten.



**GeoMax AG**

Espenstrasse 135  
9443 Widnau  
Switzerland

[geomax-positioning.com](https://geomax-positioning.com)

