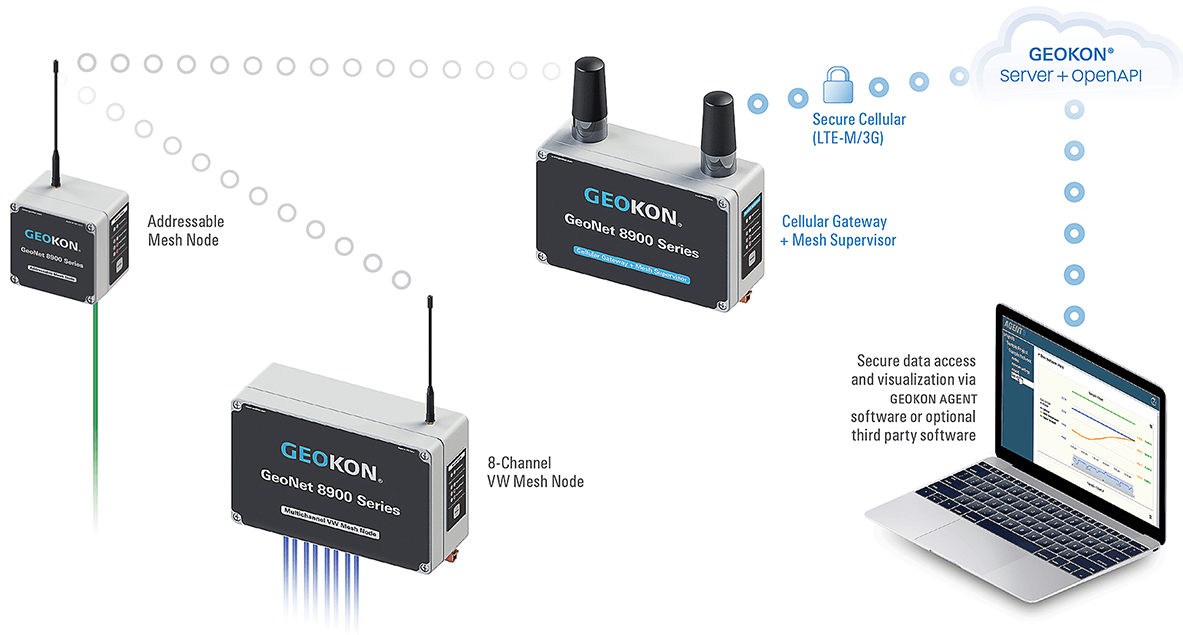


Modell 8900 Serie

GeoNet Wireless Data Hosting System

Bedienungsanleitung



GARANTIEERKLÄRUNG

GEOKON garantiert, dass seine Produkte bei normaler Verwendung und Wartung für einen Zeitraum von 13 Monaten ab Kaufdatum frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Sollte das Gerät eine Fehlfunktion aufweisen, muss es zur Überprüfung an das Werk zurückgesendet werden, wobei die Fracht im Voraus zu bezahlen ist. Wenn sich das Gerät nach der Überprüfung durch GEOKON als defekt erweist, wird es kostenlos repariert oder ersetzt. Die **GARANTIE IST JEDOCH UNGÜLTIG**, wenn das Gerät Anzeichen von Manipulationen oder Schäden infolge übermäßiger Korrosion oder Strom, Wärme, Feuchtigkeit oder Vibration, falscher Spezifikation, falscher Anwendung, unsachgemäßer Verwendung oder anderer Betriebsbedingungen aufweist, die außerhalb der Kontrolle von GEOKON liegen. Für Komponenten, die durch unsachgemäße Verwendung Verschleiß oder Beschädigungen aufweisen, wird keine Garantie übernommen. Dies schließt Sicherungen und Batterien ein.

GEOKON stellt wissenschaftliche Instrumente her, deren Fehlgebrauch potentiell gefährlich sein kann. Die Instrumente dürfen nur von qualifizierten Personen installiert und verwendet werden. Es werden keine Garantien außer den hier beschriebenen gewährt. Es werden keine anderen ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien gewährt, einschließlich, aber ohne Einschränkung auf die stillschweigenden Garantien der Marktgängigkeit und der Eignung für einen bestimmten Zweck. GEOKON ist nicht verantwortlich für Schäden oder Verluste an anderen Geräten, ob direkte, indirekte, zufällige, spezielle Schäden oder Folgeschäden, die dem Käufer durch die Installation oder die Verwendung des Produktes entstehen können. Das einzige Rechtsmittel des Käufers bei einer Verletzung dieser Vereinbarung durch GEOKON oder einer Verletzung einer Garantie durch GEOKON darf nicht den Kaufpreis übersteigen, den der Käufer für das Gerät oder die Geräte, die direkt von dieser Verletzung betroffen sind, an GEOKON bezahlt hat. Unter keinen Umständen erstattet GEOKON dem Anspruchsteller einen Verlust, der durch den Ausbau und/oder die Neuinstallation von Geräten entsteht.

Bei der Erstellung der Bedienungsanleitungen und/oder Software wurden alle Vorkehrungen hinsichtlich der Genauigkeit getroffen, jedoch übernimmt GEOKON weder die Verantwortung für eventuell auftretende Auslassungen oder Fehler, noch die Haftung für Schäden oder Verluste aufgrund der Verwendung der Produkte gemäß den im Handbuch oder in der Software enthaltenen Informationen.

Kein Teil dieser Bedienungsanleitung darf ohne die schriftliche Zustimmung von GEOKON auf irgendeine Weise vervielfältigt werden. Die hierin enthaltenen Informationen werden als genau und zuverlässig angesehen. GEOKON übernimmt jedoch keine Verantwortung für Fehler, Auslassungen oder Fehlinterpretationen. Die hierin enthaltenen Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Die Wortmarke GEOKON® und das Logo sind beim United States Patent and Trademark Office (Patentamt der Vereinigten Staaten) eingetragene Markenzeichen.

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	1
1.1 MODELL-IDENTIFIKATION	2
1.2 MODELLLISTE	3
1.3 MESH TILT LOGGER SERIENNUMMERN	3
2. NETZWERKKOMPONENTEN	4
2.1 CELLULAR GATEWAY	4
2.2 LOKALES GATEWAY	4
2.2.1 RS-232 (890X-XX-SUP-232)	4
2.2.2 USB (890X-XX-SUP-USB)	4
2.3 EINKANAL-LOGGER	5
2.3.1 10-POLIGER STECKER (890X-XX-01C-10P)	5
2.3.2 STOPFBUCHSE (890X-XX-01C-CBL)	5
2.4 ADRESSIERBARE SENSOR LOGGERS	5
2.4.1 EINKANALIGE STOPFBUCHSE (8900-XX-ADR-CBL)	6
2.4.2 VIERKANAL-STOPFBUCHSE (890X-XX-04C-CBL)	6
2.4.3 ACHTKANAL-STOPFBUCHSE (890X-XX-08C-CBL)	7
2.4.4 ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN	7
2.5 NEIGUNGSMESSER-LOGGERS	7
2.5.1 BIAXIALER NEIGUNGSMESSER (890X-XX-TLT-NAP)	8
2.6 ZUBEHÖR	8
2.7 NETZWERKE	8
3. EINRICHTUNG DES NETZWERKS	11
3.1 DEN GATEWAY UND DIE LOGGERS VORBEREITEN	11
3.1.1 DIE ANTENNEN AN ALLEN GERÄTEN MONTIEREN	11
3.1.2 DIE ABDECKUNGEN VON ALLEN GERÄTEN ENTFERNEN	11
3.1.3 DEN KANAL BEI ALLEN GERÄTEN KONFIGURIEREN	11
3.2 DEN GATEWAY KONFIGURIEREN	12
3.2.1 ZUR STROMVERSORGUNG	12
3.2.2 DEN GATEWAY MIT STROM VERSORGEN	12
3.2.3 VERSCHLIESSEN DEN GATEWAY	13
3.2.4 DIE NETZWERKZEIT EINSTELLEN	14
3.2.5 DIE NETZWERKZEIT BESTÄTIGEN	14
3.2.6 DIE SERIENNUMMER DES GATEWAYS NOTIEREN	14
3.3 DAS NETZWERK AKTIVIEREN	14
3.3.1 DIE LOGGERS MIT STROM VERSORGEN	14
3.3.2 DIE NETZWERKVERBINDUNG DER LOGGERS ÜBERPRÜFEN	14

3.4 DIE GERÄTE ANBRINGEN	14
3.4.1 ERWÄGUNGEN ZUM MONTAGEORT	15
3.4.2 DEN GATEWAY UND DIE LOGGERS ERDEN	16
3.5 DIE SENSOREN MIT DEN LOGGERS VERBINDEN	16
3.5.1 KABELVERSCHRAUBUNGSVERBINDUNGEN HERSTELLEN	16
3.5.2 EINRICHTEN VON 10-POLIGEN KABELANSCHLÜSSEN	17
3.5.3 HINWEISE ZU MEHRKANALIGEN UND ADRESSIERBAREN LOGGERS	17
3.5.4 DIE LOGGERS VERSCHLIESSEN	17
3.5.5 LOGGER UND SENSOR SERIENNUMMERN NOTIEREN	18
3.6 INBETRIEBNAHME DES CELLULAR GATEWAYS	18
3.7 BEREITSTELLUNGSMODUS	21
3.7.1 DEN GATEWAY AUFSTELLEN UND LOGGERS EINBINDEN	22
3.8 FUNKTIONEN DER STATUSTASTE	23
4. WARTUNG	24
4.1 VERHINDERN, DASS WASSER IN DIE GEHÄUSE EINDRINGT	24
4.2 BATTERIELAUFZEIT	24
4.3 BATTERIEN ERSETZEN	24
4.4 BLITZSCHUTZ	25
5. MODELL 8800-2-4B ERWEITERUNGSMODUL	26
5.1 EINLEITUNG	26
5.2 DIE INSTALLATION IM ÜBERBLICK	26
5.3 KONFIGURATION DER IP-ADRESSE	26
ANHANG A. TECHNISCHE DATEN	29
A.1 TECHNISCHE DATEN GATEWAY	29
A.2 TECHNISCHE DATEN LOGGER	29
A.3 TECHNISCHE DATEN NETZWERK	29
A.4 TECHNISCHE DATEN BIAXIALER NEIGUNGSMESSER	30
ANHANG B. ANSCHLUSSBELEGUNGEN	31
B.1 MESSKABEL	31
B.1.1 VW-LOGGERS (8900-XX-01C-CBL)	31
B.1.2 ADRESSIERBARER LOGGERS (890X-XX-ADR-CBL)	31
B.1.3 10-POLIGER KONTAKT (8900-XX-01C-10P)	31
B.2 KOMMUNIKATIONSVERBINDUNGEN	31
B.2.1 RS-232 (8900-XX-SUP-232)	31
B.2.2 USB (8900-XX-SUP-USB)	31
ANHANG C. THERMISTOR-TEMPERATURABLEITUNG	32

ANHANG D. FEHLERBEHEBUNG	33
ANHANG E. FIRMWARE-UPDATE	35
E.1 VORGEHENSWEISE	35
E.2 FEHLERBEHEBUNG BEI DER FIRMWARE	38
ANHANG F. SOLARMODUL-KIT	39
F.1 WÄHLEN SIE EINEN STANDORT AUS	40
F.2 BAUEN SIE DIE MONTAGEHALTERUNG ZUSAMMEN	40
F.3 MONTIEREN SIE DIE MONTAGEHALTERUNG	40
F.4 BEFESTIGEN SIE DAS SOLARMODUL AN DER MONTAGEHALTERUNG	40
F.5 STROMKABEL ANSCHLIESSEN	41
F.5.1 BATTERIEWAHLSCHALTER	41
F.5.2 VERBINDUNG HERSTELLEN	41
ANHANG G. ZERTIFIZIERUNGEN	42

ABBILDUNGEN

ABBILDUNG 1: PLATZIERUNG DER SERIENNUMMER DES MESH TILT LOGGERS	3
ABBILDUNG 2: CELLULAR GATEWAY MODELLEN	4
ABBILDUNG 3: RS-232 LOKALES GATEWAY (LINKS) UND USB LOKALES GATEWAY (RECHTS)	4
ABBILDUNG 4: 10-POLIGER EINKANAL-LOGGER (LINKS) UND EINKANAL-LOGGER MIT STOPFBUCHSE (RECHTS)	5
ABBILDUNG 5: ADRESSIERBARER LOGGER (88900-XX-ADR-CBL)	6
ABBILDUNG 6: VIERKANAL-LOGGER (8890X-XX-04C-CBL)	6
ABBILDUNG 7: ACHTKANAL-LOGGER (8890X-XX-08C-CBL)	7
ABBILDUNG 8: NEIGUNGSMESSER-LOGGER (8890X-XX-TLT-NAP)	8
ABBILDUNG 9: STERNNETZWERK-TOPOLOGIE	9
ABBILDUNG 10: MESHNETZWERK-TOPOLOGIE	9
ABBILDUNG 11: FUNKTION UM HINDERNISSE HERUM MIT HILFE VON HOPS	9
ABBILDUNG 12: FRESNEL ZONE	10
ABBILDUNG 13: KANALWAHLSCHALTER	12
ABBILDUNG 14: CELLULAR GATEWAY BATTERIEWAHLSCHALTER	13
ABBILDUNG 15: LOKALES GATEWAY BATTERIEWAHLSCHALTER	13
ABBILDUNG 16: BATTERIEDETAILS	13
ABBILDUNG 17: MONTAGE NAHE BEI EINEM GROßEN OBJEKT	15
ABBILDUNG 18: MONTAGE NAHE BEI GEBÄUDEN ODER ZÄUNEN/MAUERN UND/ODER IN HORIZONTALER AUSRICHTUNG	15
ABBILDUNG 19: MONTAGE AUF EINER METALLPLATTE UND/ODER IN EINEM GEHÄUSE	16
ABBILDUNG 20: KLEMMENANSCHLÜSSE	17
ABBILDUNG 21: CLOUD-ZUGRIFF	18
ABBILDUNG 22: EINEN BENUTZER ANLEGEN	19
ABBILDUNG 23: KONTO HINZUFÜGEN	19
ABBILDUNG 24: API-KONTEN	19
ABBILDUNG 25: ANMELDEDATEN EINGEBEN	20
ABBILDUNG 26: DIE SERIENNUMMER EINGEBEN	20
ABBILDUNG 27: MOBILFUNK AKTIVIEREN	20
ABBILDUNG 28: DAS TOKEN ERSTELLEN	21
ABBILDUNG 29: DAS TOKEN KOPIEREN	21
ABBILDUNG 30: INSTALLATIONSREIHENFOLGE	22
ABBILDUNG 31: KONFIGURATION VON NPORT	27
ABBILDUNG 32: FELDER AKTUALISIEREN	27
ABBILDUNG 33: GEBEN SIE DIE IP-ADRESSE MIT DEM SUFFIX :4001 EIN	28
ABBILDUNG 34: RS-232 KABELANSCHLUSS	35
ABBILDUNG 35: USB-KABELANSCHLUSS	35

ABBILDUNG 36: WÄHLEN SIE DIE MENÜOPTION „ALLE EXTRAHIEREN“	36
ABBILDUNG 37: WÄHLEN SIE DIE SCHALTFLÄCHE „ALLE EXTRAHIEREN“	36
ABBILDUNG 38: WÄHLEN SIE DAS ZIEL UND KLICKEN SIE DANN AUF DIE SCHALTFLÄCHE „EXTRAHIEREN“	36
ABBILDUNG 39: ÖFFNEN SIE DAS GEOKON AKTUALISIERUNGSPROGRAMM	36
ABBILDUNG 40: KLICKEN SIE AUF DIE SCHALTFLÄCHE „DATEI AUSWÄHLEN“	37
ABBILDUNG 41: WÄHLEN SIE DIE TEXTDATEI DER FIRMWARE	37
ABBILDUNG 42: WÄHLEN SIE DEN COM-ANSCHLUSS	37
ABBILDUNG 43: KLICKEN SIE AUF DIE SCHALTFLÄCHE „PROGRAMMIEREN“	37
ABBILDUNG 44: SOLARMODUL 8900-SOL-10W-BRJ	39
ABBILDUNG 45: LIEFERUMFANG DES SOLARMODUL-KITS	39
ABBILDUNG 46: MONTAGEOPTIONEN	40
ABBILDUNG 47: MITTIGE MONTAGEBOHRUNGEN	40
ABBILDUNG 48: MITTIG BEFESTIGTE MONTAGEHALTERUNG	41
ABBILDUNG 49: SOLARMODUL MIT EXTERNEM AKKU	41

TABELLEN

TABELLE 1: GEONET MODELLLISTE DER SERIE 8900.....	3
TABELLE 2: VIERKANAL-LOGGER-MESSGERÄTE/-LASTGRENZEN	6
TABELLE 3: ACHTKANAL-LOGGER-MESSGERÄTE/-LASTGRENZEN.....	7
TABELLE 4: KANALAUSWAHL	12
TABELLE 5: CELLULAR GATEWAY BATTERIEWAHLSCHALTEROPTIONEN.....	13
TABELLE 6: LOGGER-VERKABELUNG	17
TABELLE 7: BEDEUTUNG DER LED-ANZEIGEN	23
TABELLE 8: FUNKTIONEN DER STATUSTASTE	23
TABELLE 9: GESCHÄTZTE BATTERIELAUFZEITEN.....	24
TABELLE 10: TECHNISCHE DATEN GATEWAY.....	29
TABELLE 11: TECHNISCHE DATEN LOGGER.....	29
TABELLE 12: TECHNISCHE DATEN NETZWERK.....	29
TABELLE 13: TECHNISCHE DATEN BIAXIALER NEIGUNGSMESSER.....	30
TABELLE 14: MESSWANDLER-KABELANSCHLÜSSE (STOPFBUCHSE).....	31
TABELLE 15: ADRESSIERBARER LOGGER (STOPFBUCHSE).....	31
TABELLE 16: MESSWANDLER-KABELANSCHLÜSSE (10-POLIGER KONTAKT)	31
TABELLE 17: KOMMUNIKATIONSVERBINDUNGEN (RS-232).....	31
TABELLE 18: KOMMUNIKATIONSVERBINDUNGEN (USB).....	31
TABELLE 19: 3KΩ THERMISTORWIDERSTAND	32

1. EINLEITUNG

GeoNet ist ein drahtloses Daten-Hosting-System mit geringem Stromverbrauch, das für die effiziente Erfassung von Daten von vielen verschiedenen Positionen entwickelt wurde. GeoNet ist besonders an geografisch komplexen Standorten hilfreich, an denen eine kabelgebundene Infrastruktur teuer oder sogar unmöglich wäre. Die erhältlichen Netzwerkkomponenten umfassen einen Cellular Gateway, Lokales Gateway, Ein-Kanal und/oder Mehrkanal Gittergewebe VW Loggers, einen Gittergewebe Adressierbar Logger, und Agent-Software.

Modell 8900 Serie Loggers erfassen Daten von den Schwingsaitemessgeräten (VW) und Sensoren des GEOKON.

Das Gittergewebe Neigung Logger enthält einen integrierten GEOKON biaxialen Neigungsmesser und funktioniert auf die gleiche Weise wie andere Logger.

Das Cellular Gateway enthält ein Mobilfunkmodul, mit dem es Sensordaten an die GEOKON-Cloud senden kann. Das Gerät speichert die von den Loggers gesendeten Batterie- und Temperaturdaten sowie die Sensordaten, verfügt aber selbst über keine Sensorauslesefunktion. Die Daten können über die GEOKON Cloud oder manuell über ein Kabel abgerufen werden.

Die Lokales Gateway entspricht dem Cellular Gateway, hat jedoch kein Mobilfunkmodul. Die Daten müssen manuell über eine direkte Kabelverbindung abgerufen werden.

FUNKTIONEN:

- Automatisierte Mobilfunk-Datenverbindung zu Servern
- Automatisierte Berechnung von technischen Einheiten über Web-API-Integration mit der GEOKON-Datenbank
- Bis zu 60 km (15 km x 4 Hops) Reichweite, Sichtverbindung
- Bis zu 12 Netzwerke pro Bereich (mit eindeutigen Kanälen)
- USB-Anschluss für Firmware-Updates, Diagnose und mehr

GEOKON empfiehlt, dass sich bei der Konfiguration des Netzwerks die Geräte in unmittelbarer Nähe zueinander befinden, bevor sie an ihren jeweiligen Positionen vor Ort eingesetzt werden.

Eine Installationsanleitung auf der GEOKON-Website unter <https://www.geokon.com/tutorial-videos> kann dabei hilfreich sein.



ACHTUNG! Um die FCC-HF-Expositionsanforderungen für mobile Sendegeräte einzuhalten, sollte während des Betriebs des Geräts ein Abstand von mindestens 20 cm zwischen der Geräteantenne und Personen eingehalten werden. Um die Einhaltung der Anforderungen zu gewährleisten, wird der Betrieb in einem geringeren Abstand als diesem nicht empfohlen. Die für diese Sendeeinheit verwendete Antenne darf nicht in Verbindung mit einer anderen Antenne oder Sendeeinheit aufgestellt werden.

1.1 MODELL-IDENTIFIKATION

Die Modellnummern der Serie 8900 setzen sich aus Codes zusammen, die insgesamt die folgenden Informationen zu jedem Gerät angeben:

GATEWAY-IDENTIFIKATION

8903 – EU – LTM – USB

Modelltyp / Región

8901-NA: Nordamerika

8901-BA: Brasilien

8903-EU: Europa

Gateway-Typ

LTM: Cellular Gateway für LTE-M-Netze

03G: Cellular Gateway für 3G-Netzwerke

SUP: Lokales Gateway

PC-Verbindung

USB: USB-Kabel

232: RS-232-Kabel

LOGGER -IDENTIFIKATION

8903 – EU – 01C – CBL

Modelltyp / Región

8901-NA: Nordamerika

8901-BA: Brasilien

8903-EU: Europa

Logger-Typ

01C: Ein-Kanal Gittergewebe VW Logger

ADR: Gittergewebe Adressierbar Logger

04C: Vier Kanäle Gittergewebe VW Logger

08C: Acht Kanäle Gittergewebe VW Logger

TLT: Gittergewebe Neigung Logger

Sensoranschluss

CBL: Kabelverschraubung

10P: 10-poliger

NAP: Keine Kabeleinführung

Hinweis: Die Modelle der Serie 8900, die für Nordamerika, Brasilien und Europa hergestellt werden, funktionieren alle identisch.

1.2 MODELLLISTE

Die Modellliste der Serie 8900 lautet wie folgt:

8901-NA-LTM-USB	USB LTE.M Cellular Gateway, Kabelverschraubung, Nordamerika
8901-NA-03G-USB	USB 3G Cellular Gateway, Kabelverschraubung, Nordamerika
8901-NA-SUP-232	RS-232 Lokales Gateway, Nordamerika
8901-NA-SUP-USB	USB Lokales Gateway, Nordamerika
8901-NA-01C-10P	Einkanal-VW-Logger, 10-poliger Kontakt, Nordamerika
8901-NA-01C-CBL	Einkanal-VW-Logger, Kabelverschraubung, Nordamerika
8901-NA-ADR-CBL	Adressierbarer Einkanal-Logger, Kabelverschraubung, Nordamerika
8901-NA-04C-CBL	Adressierbarer Vierkanal-Logger, Kabelverschraubung, Nordamerika
8901-NA-08C-CBL	Adressierbarer Achtkanal-Logger, Kabelverschraubung, Nordamerika
8901-NA-TLT-NAP	Biaxialer Neigungsmesser-Logger, kein Zugangspunkt, Nordamerika
8901-BZ-SUP-232	RS-232 Lokales Gateway, Brasilien
8901-BZ-SUP-USB	USB Lokales Gateway, Brasilien
8901-BZ-01C-10P	Einkanal-VW-Logger, 10-poliger Kontakt, Brasilien
8901-BZ-01C-CBL	Einkanal-VW-Logger, Kabelverschraubung, Brasilien
8901-BZ-ADR-CBL	Adressierbarer Einkanal-Logger, Kabelverschraubung, Brasilien
8901-BZ-04C-CBL	Adressierbarer Vierkanal-Logger, Kabelverschraubung, Brasilien
8901-BZ-08C-CBL	Adressierbarer Achtkanal-Logger, Kabelverschraubung, Brasilien
8903-EU-LTM-USB	USB LTE.M Cellular Gateway, Europa
8903-EU-SUP-USB	USB Lokales Gateway, Europa
8903-EU-SUP-232	RS-232 Lokales Gateway, Europa
8903-EU-01C-10P	Einkanal-VW-Logger, 10-poliger Kontakt, Europa
8903-EU-01C-CBL	Einkanal-VW-Logger, Kabelverschraubung, Europa
8903-EU-ADR-CBL	Adressierbarer Einkanal-Logger, Kabelverschraubung, Europa
8903-EU-04C-CBL	Adressierbarer Vierkanal-Logger, Kabelverschraubung, Europa
8903-EU-08C-CBL	Adressierbarer Achtkanal-Logger, Kabelverschraubung, Europa
8903-EU-TLT-NAP	Biaxialer Neigungsmesser-Logger, kein Zugangspunkt, Europa

TABELLE 1: GeoNet Modellliste der Serie 8900

1.3 MESH TILT LOGGER SERIENNUMMERN

Mesh tilt loggers haben zwei Seriennummern: eine für das Gerät als Ganzes und eine für den internen Neigungsmesser. Das Etikett mit der Seriennummer des Geräts befindet sich unter dem Etikett mit der Modellnummer; Die Seriennummer des internen Neigungsmessers befindet sich unter dem Etikett mit dem Kalibrierungsdatum. Siehe die Abbildung unten.

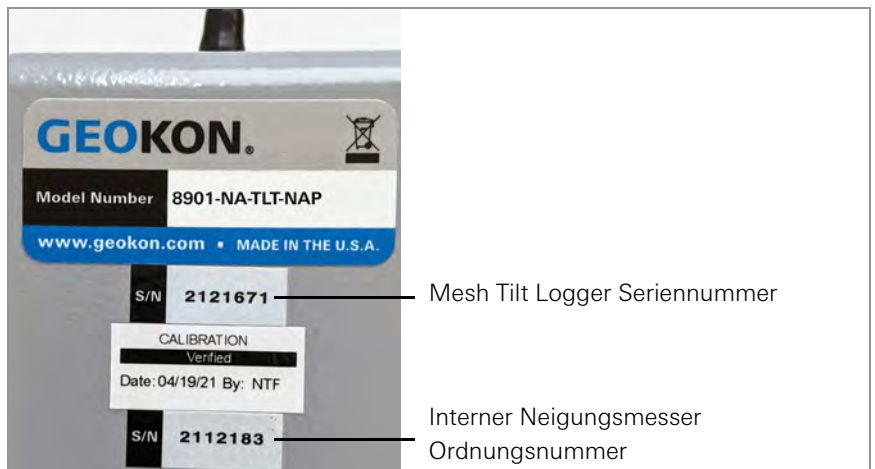


ABBILDUNG 1: Platzierung der Seriennummer des Mesh Tilt Loggers

2. NETZWERKKOMPONENTEN

2.1 CELLULAR GATEWAY

Die Cellular Gateway Modelle senden ihre Daten über eine Mobilfunk-Datenverbindung an die sichere Cloud von GEOKON und sind mit LTM- oder 3G-Konnektivität verfügbar.

Die Mobilfunkverbindung ist im Datentarif enthalten und es ist keine Benutzerkonfiguration erforderlich. Anwender können über das Online-Portal von GEOKON ihre Systeme selbst in Betrieb oder außer Betrieb nehmen.

Die Cellular Gateway speichert das Gerät die von den Loggern gesendeten Batterie- und Temperaturdaten sowie die Sensordaten, verfügt aber selbst über keine Sensorauslesefunktion.



ABBILDUNG 2: 890X-XX-XXX-USB

2.2 LOKALES GATEWAY

Lokales Gateway Modelle haben kein integriertes Mobilfunk-Gateway, sind aber ansonsten funktional identisch mit den Cellular Gateway Modellen.

2.2.1 RS-232 (890X-XX-SUP-232)

Dieses Modell verfügt über einen RS-232-Anschluss zur Übertragung von Daten über ein RS-232-Kabel an einen PC, auf dem die Agent-Software ausgeführt wird.

2.2.2 USB (890X-XX-SUP-USB)

Dieses Modell verfügt über einen USB-Anschluss zur Übertragung von Daten über ein USB-Kabel an einen PC, auf dem die Agent-Software ausgeführt wird.



ABBILDUNG 3: RS-232 Lokales Gateway (links) und USB Lokales Gateway (rechts)

2.3 EINKANAL-LOGGER

Ein Einkanal-Logger liest ein GEOKON Schwingsaitenmessgerät aus, je nach Modell entweder über ein 10-poliges Kabel oder über ein Kabel mit abisolierten Leiterdrähten.

Obwohl dieses Modell für die drahtlose Übertragung von Daten an einen Lokales Gateway konzipiert ist, verfügt es über einen USB-Anschluss zur Übertragung von Daten über ein USB-Kabel an einen PC, auf dem die Agent-Software ausgeführt wird.

2.3.1 10-POLIGER STECKER (890X-XX-01C-10P)

Zur Verwendung mit Messgeräten mit 10-poligen Kabelsteckern.

2.3.2 STOPFBUCHSE (890X-XX-01C-CBL)

Zur Verwendung mit Messkabeln mit abisolierten Leiterdrähten. Das Messkabel wird durch eine externe Kabelverschraubung geführt und im Klemmenblock angeschlossen.



ABBILDUNG 4: 10-poliger Einkanal-Logger (links) und Einkanal-Logger mit Stopfbuchse (rechts)

2.4 ADRESSIERBARE SENSOR LOGGERS

Adressierbare Sensor Loggers lesen je nach Modell bis zu acht GEOKON Schwingsaitenmessgeräte über Kabel mit abisolierten Leiterdrähten aus. Die Kabel werden durch externe Kabelverschraubungen geführt und in den Klemmenblöcken angeschlossen.

Adressierbare Sensor Loggers funktionieren auf die gleiche Weise wie andere Loggers.

Obwohl diese Modelle für die drahtlose Übertragung von Daten an einen Gateway konzipiert sind, verfügen sie über einen USB-Anschluss zur Übertragung von Daten über ein USB-Kabel an einen PC, auf dem die Agent-Software ausgeführt wird, genauso wie Einkanal-Loggers.

2.4.1 EINKANALIGE STOPFBUCHSE (8900-XX-ADR-CBL)

Zur Verwendung mit Sensorkabeln mit abisolierten und verzinnenden Enden. Das Sensorkabel wird durch eine externe Kabelverschraubung geführt und im Klemmenblock angeschlossen.



ABBILDUNG 5: Adressierbarer Logger (8900-XX-ADR-CBL)

2.4.2 VIERKANAL-STOPFBUCHSE (890X-XX-04C-CBL)



ABBILDUNG 6: Vierkanal-Logger (890X-XX-04C-CBL)

Hinweis: Achten Sie beim Einführen der abisolierten Leiterdrähte in die Klemmenblöcke darauf, dass Sie diese an die VW-Klemmenblöcke anschließen.

Ein Vierkanal-Logger kann wie folgt konfiguriert werden:

Modell	Maximale Anzahl Messgeräte	Maximale Anzahl Wägezellen
890X-XX-04C-CBL	Vier	Eine 3-Schwingsaiten- oder eine 4-Schwingsaiten-Wägezelle

TABELLE 2: Vierkanal-Logger-Messgeräte/-Lastgrenzen

2.4.3 ACHTKANAL-STOPFBUCHSE (890X-XX-08C-CBL)



ABBILDUNG 7: Achtkanal-Logger (890X-XX-08C-CBL)

Hinweis: Achten Sie beim Einführen der abisolierten Leiterdrähte in die Klemmenblöcke darauf, dass Sie diese an die VW-Klemmenblöcke anschließen.

Ein Achtkanal-Logger kann wie folgt konfiguriert werden:

Modell	Maximale Anzahl Messgeräte	Maximale Anzahl Wägezellen
890X-XX-08C-CBL	Acht	Eine 3-Schwingsaiten- und eine 4-Schwingsaiten-Wägezelle Zwei 3-Schwingsaiten- oder zwei 4-Schwingsaiten-Wägezellen Eine 6-Schwingsaiten-Wägezelle

TABELLE 3: Achtkanal-Logger-Messgeräte-/Lastgrenzen

2.4.4 ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN

ADR sind durch ein robustes IP66-Aluminiumdruckgussgehäuse vor dem Eindringen von Umgebungsschmutz geschützt. Zum Schutz gegen Blitzschlag und andere hohe transiente Spannungen ist an der Außenseite des Gehäuses ein Erdungsanschluss vorgesehen.

2.5 NEIGUNGSMESSER-LOGGERS

Neigungsmesser sind für die permanente Langzeitüberwachung von Neigungsänderungen von Bauwerken wie Dämmen, Böschungen, Grundmauern, Stützmauern, Gebäuden u. Ä. konzipiert.

GEOKON biaxiale Neigungsmesser-Logger enthalten einen integrierten Neigungsmesser-Sensor und kommunizieren auf die gleiche Weise mit dem Gateway wie andere Logger.

Die beiden Achsen des Neigungsmessers haben einen Messbereich von $\pm 90^\circ$ bei einer Ausgangsposition von 0° . Um die beste Linearität zu erreichen, montieren Sie den Neigungsmesser so, dass die Rückseite des Gehäuses möglichst vertikal und der Boden des Gehäuses möglichst horizontal ausgerichtet ist.

Obwohl dieses Modell für die drahtlose Übertragung von Daten an einen Lokales Gateway konzipiert ist, verfügt es über einen USB-Anschluss zur Übertragung von Daten über ein USB-Kabel an einen PC, auf dem die Agent-Software ausgeführt wird, genauso wie die Einkanal-Logger.

2.5.1 BIAXIALER NEIGUNGSMESSER (890X-XX-TLT-NAP)



ABBILDUNG 8: Neigungsmesser-Logger (890X-XX-TLT-NAP)

2.6 ZUBEHÖR

Gateways und Loggers werden mit folgendem Zubehör ausgeliefert:

- Eine omnidirektionale Antenne (2,1 dBi). Für andere Antennenoptionen wenden Sie sich bitte an den technischen Support von GEOKON.
- Zwei D-Zellen-Alkalibatterien
- Vier Trocknungsmittelpackungen

Gateways werden mit folgendem zusätzlichen Zubehör ausgeliefert:

- Satz von zwei Schraubendrehern, ein Kreuzschlitz- und ein Flachsraubendreher
- Ein RS-232- oder USB-Kabel (je nach Modell)
- USB-auf-RS-232-Adapterkabel (nur RS-232-Modelle)

2.7 NETZWERKE

Viele Netzwerke verwenden eine Sterntopologie, bei der alle Loggers Daten direkt an den Gateway senden können. Andere Netzwerke verwenden eine Mesh-Topologie, in der die Loggers Daten von jedem Loggers weiterleiten, der möglicherweise blockiert ist oder sich außerhalb der Reichweite des Gateways befindet.

GeoNet-Netzwerke sind **selbstheilend**. Dies bedeutet, dass GeoNet auf eine Mesh-Topologie umschaltet, sodass die Loggers bei Bedarf automatisch Daten von Loggers mit Störungen an den Gateway weiterleiten.

GeoNet-Netzwerke sind **selbstkonfigurierend**, d. h., der Wechsel von einer Sterntopologie zu einer Mesh-Topologie erfolgt automatisch, und die Loggers bestimmen selbst, welcher von ihnen Daten an den Gateway weiterleitet.

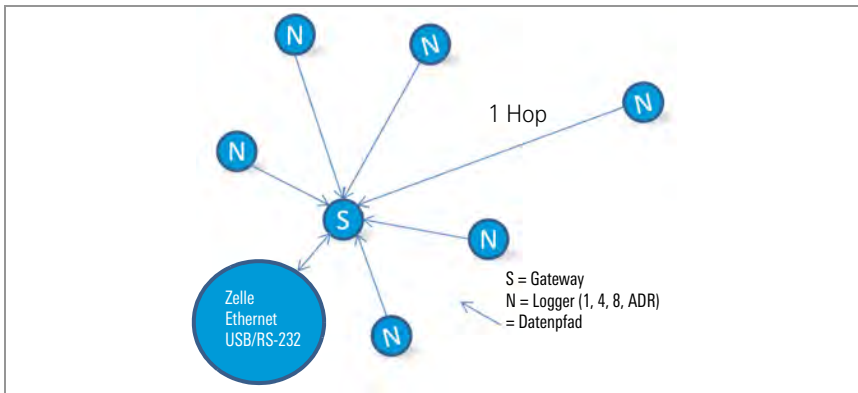


ABBILDUNG 9: Sternnetzwerk-Topologie

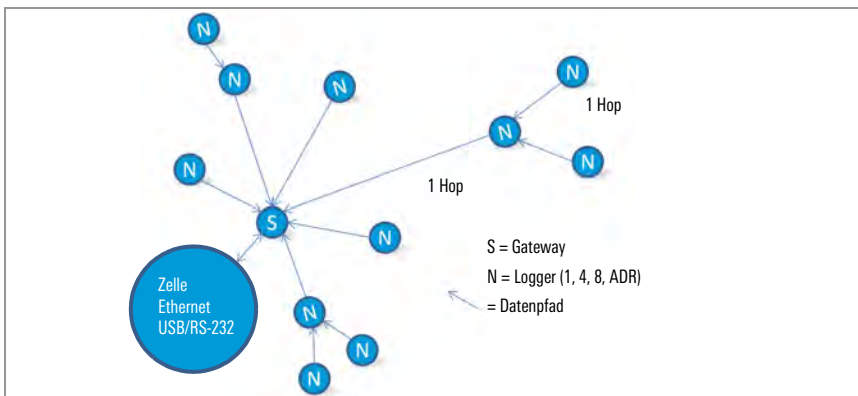


ABBILDUNG 10: Meshnetzwerk-Topologie

Jede Übertragung von Logger zu Gateway oder von Logger zu Logger wird als ein „Hop“ betrachtet. Beispiele für Hops sind in den Abbildungen oben und unten dargestellt. Zwischen einem Logger und dem Gateway sind bis zu vier Hops möglich. Aufgrund der Fähigkeit zu springen kann der Gateway mit Loggern kommunizieren, zu denen keine direkte Funkverbindung besteht. GeoNet-Geräte können mit Hilfe von Hops um Gebäude oder andere Hindernisse herum funktionieren.

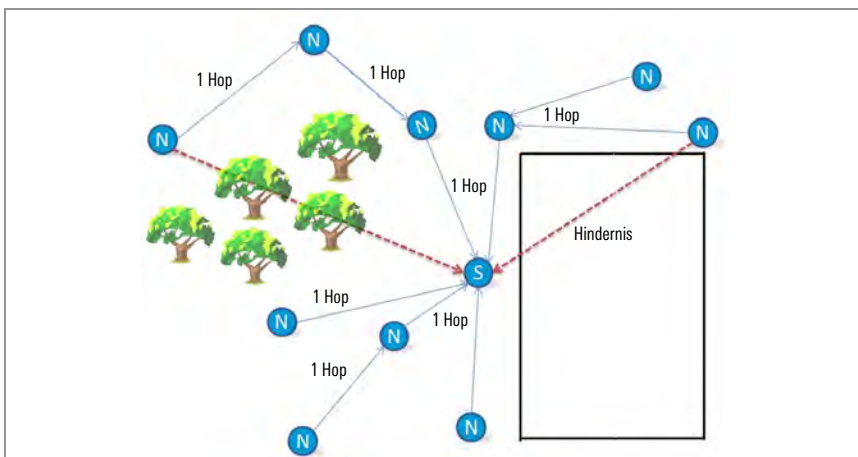


ABBILDUNG 11: Funktion um Hindernisse herum mit Hilfe von Hops

FRESNEL-ZONE

Die Fresnel-Zone ist der geografische Bereich zwischen der Sende- und der Empfangsantenne. Objekte in der Fresnel-Zone können Reflexionen des übertragenen Signals verursachen. Wenn diese Reflexionen an der Empfangsantenne ankommen, können sie gegenüber dem Signal, das einen geradlinigen Verlauf genommen hat, phasenverschoben sein, was das geradlinige Signal abschwächen kann.

Für eine optimale Leistung empfiehlt GEOKON, möglichst viel vertikalen Raum zwischen dem geradlinigen Verlauf und Hindernissen, einschließlich des Bodens, zu schaffen.

Die Fresnel-Zone muss zu mindestens 60 % frei von Hindernissen sein, um eine optimale Funkkommunikation zu gewährleisten. Die nachstehende Abbildung stellt die Fresnel-Zone dar.

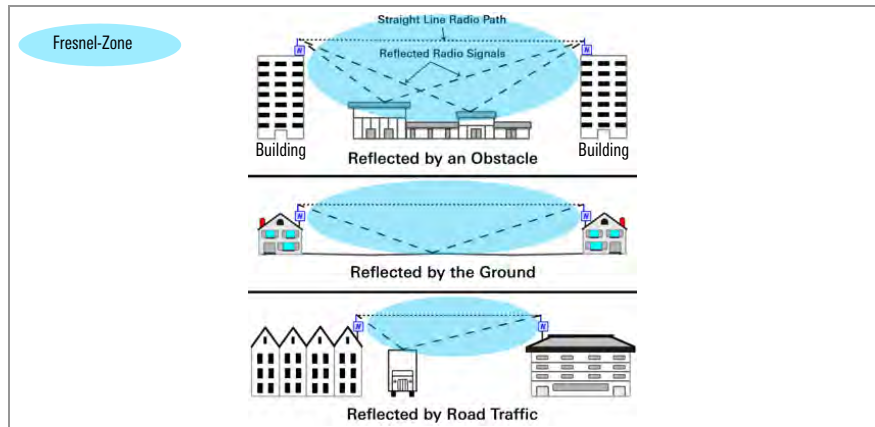


ABBILDUNG 12: Fresnel-Zone

WICHTIG: Wenn beim Einsatz von GeoNet an einem Standort keine Verbindung hergestellt werden kann, müssen unter Umständen die Geräte oder ihre Antennen angehoben oder an einen Ort versetzt werden, an dem eine Funkverbindung aufgebaut werden kann. Dazu kann es erforderlich sein, das Auslekabel der angeschlossenen Sensoren zu verlängern oder eine Antennenkabelverlängerung vorzusehen.

3. EINRICHTUNG DES NETZWERKS

Ein Netzwerk muss den Gateway und mindestens einen Logger enthalten, der sich in Funkreichweite des Gateways befindet.



GEOKON empfiehlt, dass sich bei der Konfiguration des Netzwerks die Geräte in unmittelbarer Nähe zueinander befinden, bevor sie an ihren jeweiligen Positionen vor Ort eingesetzt werden.

Das Überspringen oder Auslassen von Schritten oder deren Ausführung in falscher Reihenfolge kann die Einrichtung Ihres Netzwerks erschweren.

Eine Installationsanleitung auf der GEOKON-Website unter <https://www.geokon.com/tutorial-videos> kann dabei hilfreich sein.

Führen Sie zur Einrichtung des Netzwerks die folgenden Schritte durch:

1. Das Netzwerk konfigurieren
 - Den Gateway und die Loggers vorbereiten
 - Den Gateway konfigurieren
 - Das Netzwerk aktivieren
2. Das Netzwerk bereitstellen
 - Die Geräte anbringen
 - Die Loggers mit den Sensoren verbinden
 - Verbinden Sie das Cellular Gateway mit der Cloud (wenn Sie diese nutzen)

DAS NETZWERK KONFIGURIEREN

3.1 DEN GATEWAY UND DIE LOGGERS VORBEREITEN

3.1.1 DIE ANTENNEN AN ALLEN GERÄTEN MONTIEREN

Entfernen Sie die Gummikappen von den Antennenhalterungen. Setzen Sie die Antennen auf die Halterungen und drehen Sie sie dann im Uhrzeigersinn, bis sie fest sitzen.

3.1.2 DIE ABDECKUNGEN VON ALLEN GERÄTEN ENTFERNEN

Entfernen Sie die Abdeckung, indem Sie die vier unverlierbaren Schrauben an der Vorderseite des Gehäuses herausdrehen. Stellen Sie sicher, dass kein Schmutz, Wasser oder andere Verunreinigungen in das Gehäuse gelangen können.

Wiederholen Sie diesen Schritt bei jedem Gerät.

3.1.3 DEN KANAL BEI ALLEN GERÄTEN KONFIGURIEREN

GEOKON konfiguriert alle Geräte für die Verwendung von Kanal 1. Wenn in dem Bereich keine anderen Netzwerke betrieben werden, ist keine spezielle Netzwerkkonfiguration erforderlich und Sie können zu Abschnitt 3.2 weitergehen.

Wenn sich mehrere Netzwerke (bis maximal 12) in Funkreichweite zueinander befinden, müssen sie so konfiguriert werden, dass jedes Netzwerk einen anderen Kanal verwendet. Die Geräte jedes Netzwerks müssen auf den entsprechenden Kanal eingestellt werden.

DEN KANAL BEI LOGGER UND GATEWAY EINSTELLEN:

Bringen Sie die DIP-Schalter für die Kanalauswahl (siehe Abbildung unten) in eine der zwölf möglichen Stellungen, die in Tabelle 4 unten aufgeführt sind. Die Einstellung wird beim Einschalten oder nach dem Zurücksetzen des Geräts übernommen.



ABBILDUNG 13: Kanalwahlschalter

Kanal	1	2	3	4
1	AUS (unten)	AUS	AUS	AUS
2	EIN (oben)	AUS	AUS	AUS
3	AUS	EIN	AUS	AUS
4	EIN	EIN	AUS	AUS
5	AUS	AUS	EIN	AUS
6	EIN	AUS	EIN	AUS
7	AUS	EIN	EIN	AUS
8	EIN	EIN	EIN	AUS
9	AUS	AUS	AUS	EIN
10	EIN	AUS	AUS	EIN
11	AUS	EIN	AUS	EIN
12	EIN	EIN	AUS	EIN

TABELLE 4: Kanalauswahl

3.2 DEN GATEWAY KONFIGURIEREN

3.2.1 ZUR STROMVERSORGUNG

Achten Sie in einem neuen Netzwerk darauf, dass Sie zuerst den Gateway mit Strom versorgen, **bevor** Sie die Logger mit Strom versorgen.

Sobald das Gerät mit Strom versorgt wird, blinkt eine grüne LED rechts am Gehäuse nach kurzer Zeit zweimal auf und zeigt damit an, dass es Strom hat. Die LEDs blinken erst wieder, wenn mindestens ein Logger zum Netzwerk hinzugekommen ist.

Hinweis: Der Bereitstellungsmodus startet, sobald die Geräte eingeschaltet oder zurückgesetzt werden. Informationen zum Bereitstellungsmodus finden Sie in Abschnitt 3.7.

Hinweis: Wenn Sie Batterien in einem bestehenden Netzwerk austauschen, stellen Sie sicher, dass sich das Netzwerk im Bereitstellungsmodus befindet, bevor Sie die Batterien entfernen. Weitere Informationen zum Batteriewechsel finden Sie in Abschnitt 4.3.

3.2.2 DEN GATEWAY MIT STROM VERSORGEN

- Cellular Gateway 890X-XX-LTM-USB, 890X-XX-03G-USB

Bringen Sie den Batterieschalter in die Position EXT BATTERY oder INT BATTERY, wie in der folgenden Tabelle angegeben. Schließen Sie die externe Gleichstromversorgung an und fahren Sie dann mit Abschnitt 3.2.3 fort.

Informationen zu Solarmodulen finden Sie in Anhang F.

Stromversorgung	Geografische Zone	
	Subpolar	Gemäßigt
Netz oder Solar mit externer Batterie	EXT BATTERY	INT BATTERY
Solar ohne externe Batterie	N. Z.	

TABELLE 5: Cellular Gateway Batteriewahlschalteroptionen

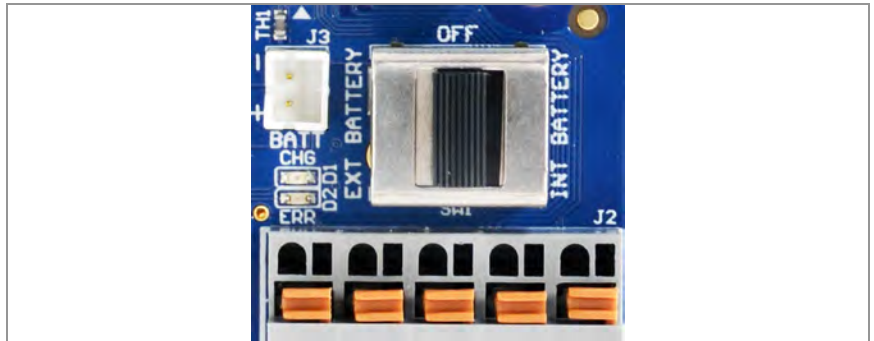


ABBILDUNG 14: Cellular Gateway Batteriewahlschalter

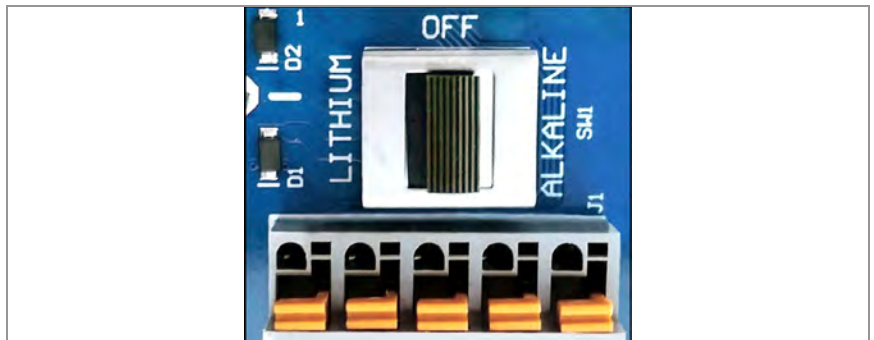


ABBILDUNG 15: Lokales Gateway Batteriewahlschalter

- Lokales Gateway 890X-XX-SUP-232, 890X-XX-SUP-USB

Bringen Sie den Batteriewahlschalter je nach verwendetem Batterietyp entweder in die Position ALKALINE oder LITHIUM.

Richten Sie die positive (+) Seite der Batterien mit dem +-Symbol im Batteriehalter aus. Schieben Sie die Batterien gerade nach unten in die Halterung.



ABBILDUNG 16: Batteriedetails

3.2.3 VERSCHLIESSEN DEN GATEWAY

1. Legen Sie die Trocknungsmittelpackungen in das Gehäuse.
2. Vergewissern Sie sich, dass die Dichtung der Abdeckung und der Gegensteg am Gehäuse sauber sind und dass die Dichtung richtig in der Nut der Abdeckung sitzt. Setzen Sie die Abdeckung wieder auf das Gerät.

3. Ziehen Sie nun die Schrauben der Abdeckung fest. Wenn Sie einen elektrischen Schraubendreher verwenden, ziehen Sie die Schrauben **nicht** vollständig an, sondern ziehen Sie sie am Ende von Hand an. Gehen Sie dabei nach einem diagonalen Schema vor.

Wichtig! Achten Sie darauf, dass der Deckel dicht und gleichmäßig abschließt.

3.2.4 DIE NETZWERKZEIT EINSTELLEN

Cellular Gateways stellen die Netzwerkzeit automatisch ein, wenn sie sich mit dem Mobilfunknetz verbinden. Bei Lokales Gateways wird die Zeit mit der Datenerfassungssoftware „Agent“ von GEOKON manuell eingestellt.

Verbinden Sie den Lokales Gateway über das mitgelieferte USB-Kabel von GEOKON mit dem Computer. Bei RS-232-Modellen schließen Sie das USB-Kabel mit dem von GEOKON mitgelieferten RS-232-Adapter an.

Hinweis: Nähere Einzelheiten zum Einrichten eines Netzwerks in Agent finden Sie im Anleitungsvideo zur Agent-Software oder in der Agent-Bedienungsanleitung. Das Netzwerk beginnt erst mit der Datenerfassung, wenn die Netzwerkzeit eingestellt ist.

3.2.5 DIE NETZWERKZEIT BESTÄTIGEN

Drücken Sie die Statustaste, um zu überprüfen, ob die Netzwerkzeit eingestellt ist. Die rote und die grüne LED sollten blinken. Wenn nur die rote LED blinkt:

- Bei Cellular Gateway warten Sie einige Minuten und versuchen Sie es erneut.
- Für Lokales Gateways stellen Sie die Netzwerkzeit mit Agent ein.

3.2.6 DIE SERIENNUMMER DES GATEWAYS NOTIEREN

Die Seriennummer des Gateways wird bei Verwendung der Agent-Software und bei der Inbetriebnahme des Mobilfunk-Gateways benötigt.

3.3 DAS NETZWERK AKTIVIEREN

3.3.1 DIE LOGGERS MIT STROM VERSORGEN

Die Loggers werden ähnlich wie beim Aktivieren des Gateways mit Strom versorgt. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Bringen Sie den Batteriewahlschalter je nach verwendetem Batterietyp entweder in die Position ALKALINE oder LITHIUM.
2. Richten Sie die positive (+) Seite der Batterien mit dem +-Symbol im Batteriehalter aus. Schieben Sie die Batterien nach unten in die Halterung.

Eine LED blinkt zweimal und zeigt damit an, dass das Gerät Strom hat.

3.3.2 DIE NETZWERKVERBINDUNG DER LOGGERS ÜBERPRÜFEN

Wenn sich der Gateway im Bereitstellungsmodus befindet, stellen die Loggers etwa 30 Sekunden nach dem Einschalten eine Verbindung mit dem Netzwerk her. Dies wird dadurch angezeigt, dass die LED(s) der Loggers gleichzeitig mit der des Gateways blinken.

Prüfen Sie, ob die LED-Anzeigen an den Loggers und am Gateway nur grün blinken. Der Vorgang kann je nach Netzwerkkonfiguration einige Minuten dauern.

DAS NETZWERK BEREITSTELLEN

3.4 DIE GERÄTE ANBRINGEN

Die beiliegende Montagehalterung ist für die Verwendung mit U-Bügeln, Schlauchschellen, Schrauben usw. vorgesehen. Montieren Sie alle Geräte vertikal, mit der Antenne nach oben.

GEOKON empfiehlt eine Montagehöhe von mindestens zwei Metern. Bei einer Anbringung in unter zwei Metern Höhe kann die Leistung beeinträchtigt werden; in der Regel ist eine höhere Anbringung besser.

3.4.1 ERWÄGUNGEN ZUM MONTAGEORT

Wählen Sie den Standort sorgfältig aus. Bestimmte Montagekonfigurationen können die Übertragung des Funksignals behindern oder sogar vollständig blockieren oder das Signal durch elektrische Störimpulse beeinträchtigen.

Häufige Fehler bei der Montage sind zum Beispiel:

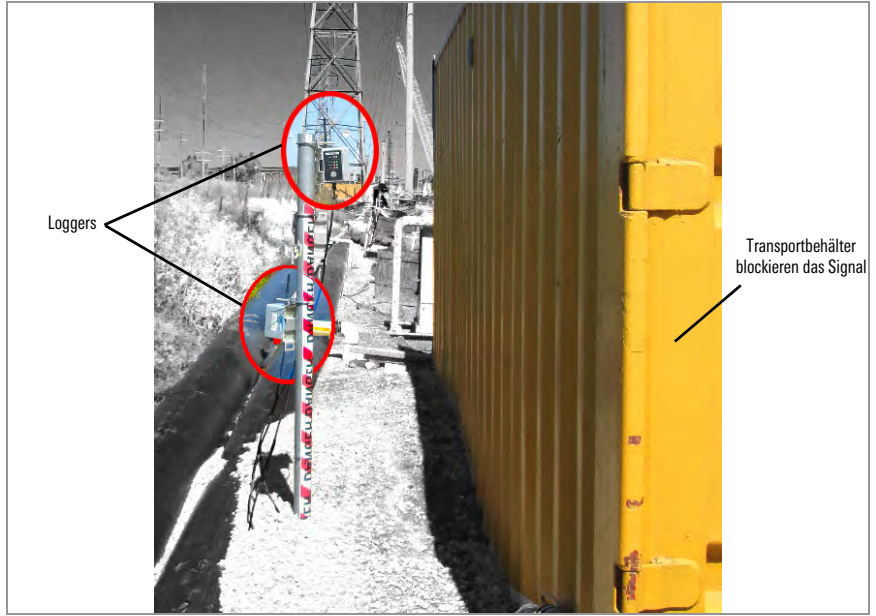


ABBILDUNG 17: Montage nahe bei einem großen Objekt



ABBILDUNG 18: Montage nahe bei Gebäuden oder Zäunen/Mauern und/oder in horizontaler Ausrichtung

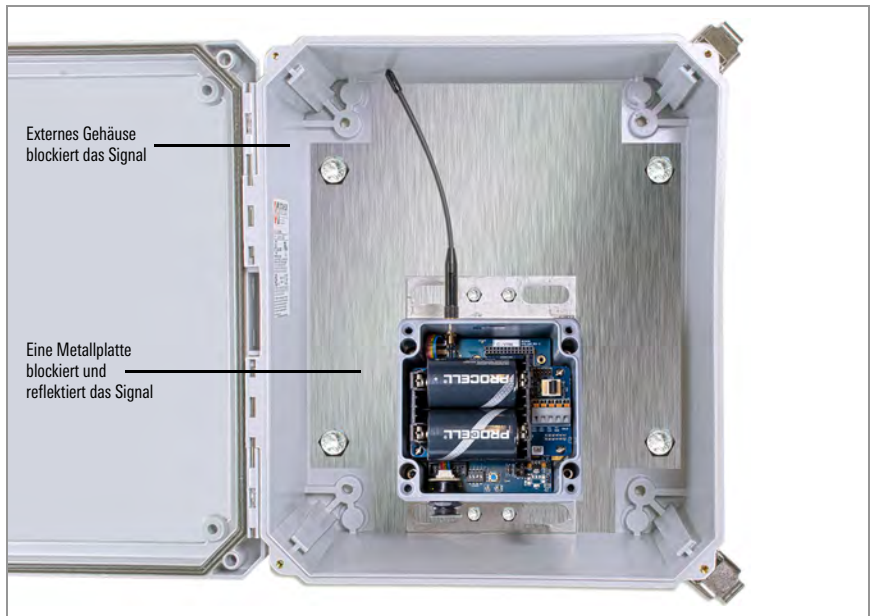


ABBILDUNG 19: Montage auf einer Metallplatte und/oder in einem Gehäuse

Große Strukturen wie Mauern, Gebäude, Hügel usw. können Funksignale blockieren und/oder reflektieren. Empfehlungen dazu:

- Montieren Sie Antennen oberhalb von metallischen Strukturen.
- Denken Sie daran, dass die Logger auch untereinander kommunizieren, nicht nur mit dem Gateway.
- Ein hoher RSSI-Wert (Anzeige der empfangenen Signalstärke) ist keine Garantie für eine störungsfreie Kommunikation.
- Montieren Sie die Geräte so, dass die Antennen nach oben gerichtet sind.

3.4.2 DEN GATEWAY UND DIE LOGGERS ERDEN

Installieren Sie eine Erdungsstange und ein Erdungskabel oder eine andere geeignete Erdung an einer Stelle nahe jedem Gerät. Cellular Gateways und Mehrkanal-Logger sind mit einer Kupfer-Erdungsklemme ausgestattet, an die Sie das Erdungskabel anschließen können. Erden Sie Lokales Gateways und Logger, indem Sie das Erdungskabel mit dem Montagewinkel verbinden.

3.5 DIE SENSOREN MIT DEN LOGGERS VERBINDEN

3.5.1 KABELVERSCHRAUBUNGSVERBINDUNGEN HERSTELLEN

So schließen Sie ein Gerät mittels einer Kabelverschraubungsverbindung an:

1. Lösen Sie die Mutter an der Kabelverschraubung und entfernen Sie den weißen Kunststoffstift.
2. Schieben Sie das Messwandlerkabel durch die Mutter der Kabelverschraubung und das Anschlussstück.
3. Führen Sie die Leiter in den Klemmenblock ein, siehe Abbildung 20 und Tabelle 6. Drücken Sie die orangefarbene Lasche nach unten, führen Sie das blanke Ende des Drahtes in die Klemmenleiste ein und lassen Sie die Lasche dann los.
4. Ziehen Sie vorsichtig an jedem Leiter, um sicherzustellen, dass er fest sitzt.
5. Ziehen Sie die Mutter der Kabelverschraubung an, bis sie den Außenmantel des Kabels fest umschließt. Die Mutter der Kabelverschraubung muss richtig angezogen

sein, um das Eindringen von Wasser zu verhindern. Ziehen Sie nicht zu fest an, da die Kunststoffgewinde sonst beschädigt werden könnten.

6. Ziehen Sie vorsichtig am Messgerätekabel, um sicherzustellen, dass die Kabelverschraubung es richtig festhält.
7. Wiederholen Sie diese Schritte für jedes anzuschließende Messkabel.

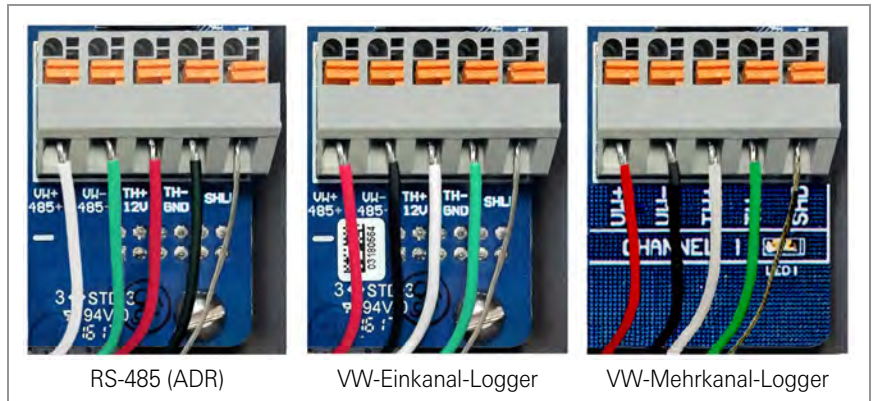


ABBILDUNG 20: Klemmenanschlüsse

Um einen Kurzschluss zu vermeiden, dürfen sich blanke Leitungen während und nach der Verdrahtung nicht berühren.

RS-485 (Adressierbarer Logger)			VW-Einkanal-/Mehrkanal-Logger		
Position	Farbe	Beschreibung	Position	Farbe	Beschreibung
485+	WEISS	RS-485 Data +	VW+	ROT	Vibrierender Draht +
485-	GRÜN	RS-485 Data -	VW-	SCHWARZ	Vibrierender Draht -
12 V	ROT	12-Volt-Schiene	TH+	WEISS	Thermistor +
ERDUNG	SCHWARZ	Schutzleiter	TH-	GRÜN	Thermistor -
SHD	BLANK	Analoge Erdung (Abschirmung)	SHD	BLANK	Analoge Erdung (Abschirmung)

TABELLE 6: Loggerverdrahtung

3.5.2 EINRICHTEN VON 10-POLIGEN KABELANSCHLÜSSEN

So schließen Sie ein Gerät über einen 10-poligen Anschluss an:

1. Abdeckung des 10-poligen Anschlusses entfernen.
2. Richten Sie die Nuten des Sensorsteckers (Stecker) mit dem Stecker des Logger (Buchse) aus.
3. Schieben Sie den Stecker in die richtige Position und drehen Sie dann den Außenring des Steckers, bis dieser einrastet.

3.5.3 HINWEISE ZU MEHRKANALIGEN UND ADRESSIERBAREN LOGGERS

- Um die Verdrahtung zu erleichtern, sollten die Sensorkabel von links nach rechts in die Kabelverschraubungen der Mehrkanal-Loggers eingeführt werden.
- Sensoren sollten nacheinander mit den Kanälen eines Loggers verdrahtet werden, beginnend mit Kanal 1.
- Verdrahten Sie **keine** Sensoren in mit „485 IN“ und „485 OUT“ gekennzeichneten Klemmenblöcken an einem Mehrkanal-Logger.
- Mehrkanal-Loggers und adressierbare Loggers versuchen nur zweimal, einen leeren Kanal zu lesen. Der Logger liest alle Kanäle zu jeder vollen Stunde aus; er setzt die Abtastung fort, wenn er einen Sensor erkennt.

3.5.4 DIE LOGGERS VERSCHLIESSEN

Verschließen Sie die Loggers gemäß der Anleitung in Abschnitt 3.2.3.

Wichtig! Achten Sie darauf, dass der Deckel dicht und gleichmäßig abschließt.

WARNUNG: Die Deckel einkanaliger Gehäuse sind rechteckig, aber nicht symmetrisch. Sie müssen korrekt ausgerichtet sein; der Versuch, einen falsch ausgerichteten Deckel zu verschließen, könnte die Gewinde beschädigen und/oder Feuchtigkeit könnte in das Gehäuse eindringen.

3.5.5 LOGGER UND SENSOR SERIENNUMMERN NOTIEREN

Notieren Sie die Seriennummern der Loggers und der an den Loggers angeschlossenen Sensoren.

Bei Mehrkanal-Loggers notieren Sie auch den Kanal, an den jeder Sensor angeschlossen wurde.

Die Seriennummern werden bei Verwendung der Agent-Software und bei der Inbetriebnahme des Cellular Gateways benötigt.

3.6 INBETRIEBNAHME DES CELLULAR GATEWAYS

Bei der Inbetriebnahme kann das Cellular Gateway alle Loggers des Netzwerks erfassen. Um die Einrichtung zu erleichtern, stellen Sie sicher, dass vor der Inbetriebnahme des Gateways alle Loggers in das Netzwerk eingebunden wurden.

Hinweis: Das Cellular Gateway kann keine Loggers berücksichtigen, die erst nach abgeschlossener Inbetriebnahme in das Netzwerk eingebunden wurden. Führen Sie den Inbetriebnahmeprozess erneut durch, wenn Sie neue Loggers einbinden.

Um den Cellular Gateway in Betrieb zu nehmen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Rufen Sie <https://api.geokon.com> in einem Webbrowser auf.

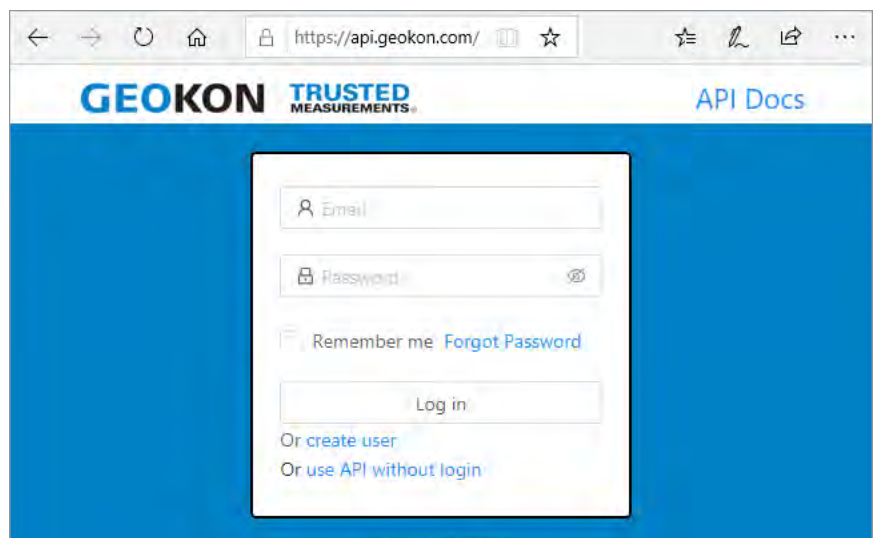


ABBILDUNG 21: Cloud-Zugriff

2. Klicken Sie auf „Benutzer anlegen“.

Hinweis: Um über eine API auf Ihre Daten zuzugreifen, klicken Sie auf "API ohne Anmeldung verwenden".

3. Geben Sie Ihre Anmeldedaten ein und lesen Sie die [Dienstleistungsbedingungen](#).

The screenshot shows a 'Create User' dialog box. It contains the following fields and elements:

- E-mail: sample@geokon.com
- Password: [masked]
- Confirm Password: [masked]
- Name: John Doe
- Checkbox: I agree to the terms of service
- Buttons: Cancel, Submit

ABBILDUNG 22: Einen Benutzer anlegen

4. Klicken Sie auf „Absenden“.
5. Melden Sie sich mit Ihrer E-Mail-Adresse und Ihrem Passwort an.
6. Klicken Sie auf „Konto hinzufügen“.

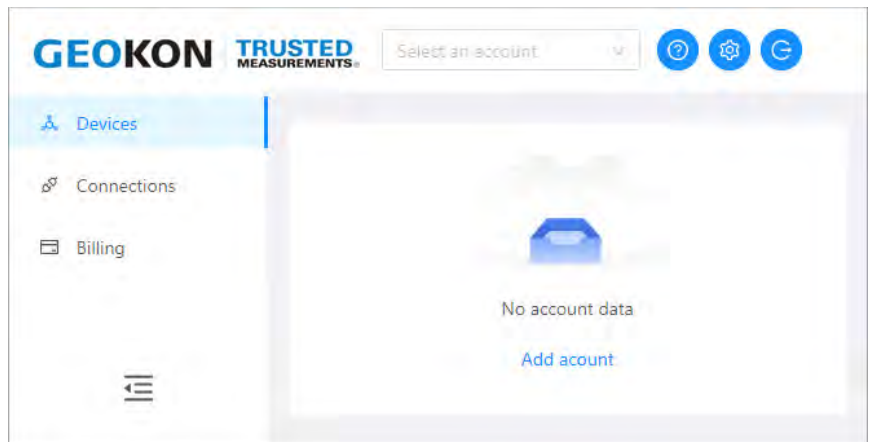


ABBILDUNG 23: Konto hinzufügen

7. Klicken Sie auf „Neues Konto erstellen“.

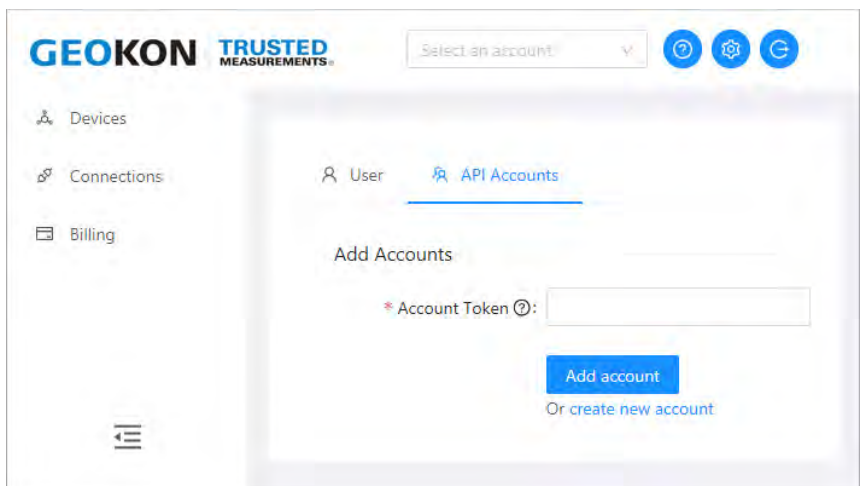


ABBILDUNG 24: API-Konten

8. Geben Sie Ihre Anmeldedaten und Ihre Kreditkartendaten ein und klicken Sie auf „Absenden“. Eine Kopie des Tokens für das Konto wird als Quittung per E-Mail an die mit dem Konto verknüpfte Adresse gesendet.

ABBILDUNG 25: Anmeldedaten eingeben

9. Klicken Sie auf „Geräte“ und geben Sie dann die Seriennummer des Cellular Gateways ein.

Name	Status	Network Type	Data Type	Last Connect	Last Data
0000000	Disconnected	Mesh Gateway	None	4/2/2021, 8:51 AM	4/2/2021, 8:50 AM

ABBILDUNG 26: Die Seriennummer eingeben

10. Klicken Sie auf „Gerät registrieren“.
11. Klicken Sie auf die Schaltfläche neben „Mobilfunk aktivieren“, um das Cellular Gateway zu aktivieren.

ABBILDUNG 27: Mobilfunk aktivieren

12. Fügen Sie Logger zum Gateway hinzu, indem Sie auf das +-Zeichen neben dem Namen des Mobilfunk-Gateways klicken. Füllen Sie die angezeigten Felder aus.
13. Fügen Sie dem/den Logger Sensoren hinzu, indem Sie auf das +-Zeichen neben einem Logger klicken, und geben Sie dann die Seriennummer des/der an den Logger angeschlossenen Sensor ein, eine pro Kanal.
14. Klicken Sie auf Update Info, um die Sensorkonfiguration zu speichern.
15. Wiederholen Sie die Schritte 12 – 14 für alle Logger im Netzwerk.

16. Klicken Sie auf „Verbindungen“ und geben Sie dann einen Token-Namen in das Feld „Token erstellen“ ein.

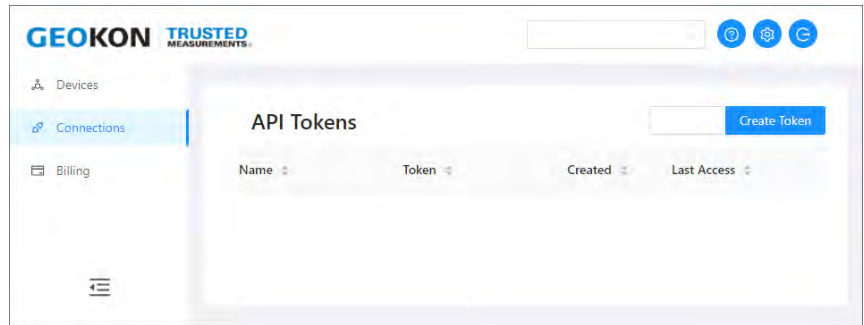


ABBILDUNG 28: Das Token erstellen

17. Klicken Sie auf „Token erstellen“. Ein neuer Token-Eintrag wird angezeigt.
18. Klicken Sie auf das **blaue** Token, um es in die Windows-Zwischenablage zu kopieren.

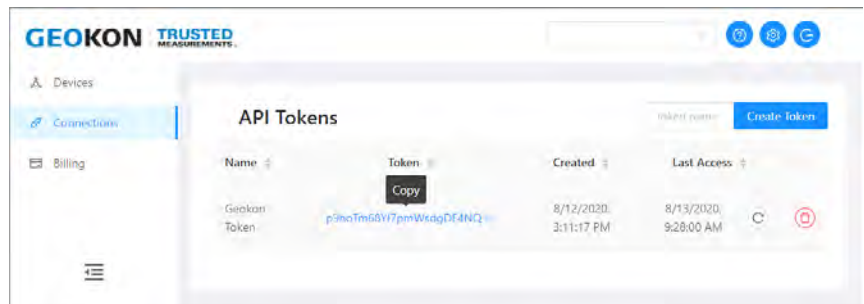


ABBILDUNG 29: Das Token kopieren

19. Fügen Sie das Token in die Datenerfassungssoftware „Agent“ von GEOKON ein, um den Cellular Gateway in Betrieb zu nehmen und Daten abzurufen.

3.7 BEREITSTELLUNGSMODUS

Es gibt zwei Betriebsarten: Bereitstellungsmodus und Normalmodus. Im Bereitstellungsmodus können Logger schnell zu einem Netzwerk hinzugefügt und verifiziert werden.

Versetzen Sie den Gateway in den Bereitstellungsmodus, bevor Sie Änderungen vornehmen, wie z. B. das Hinzufügen von Logger (bei der Ersteinrichtung oder später), das Zurücksetzen von Logger oder das Zurücksetzen des Gateways.

Der Gateway wechselt in den Bereitstellungsmodus, wenn er eingeschaltet wird, wenn die Statustaste gedrückt wird oder wenn das System zurückgesetzt wird.

- Um den Bereitstellungsmodus zu starten, drücken Sie kurz die Statustaste am Gateway.
- Um das System zurückzusetzen, **drücken Sie die Statustaste 10 Sekunden lang.**



ACHTUNG! Setzen Sie den Gateway NICHT zurück, wenn er sich nicht im Bereitstellungsmodus befindet.

Informationen zur Funktion der Statustaste finden Sie unter Abschnitt 3.8.

Wenn sich das Netzwerk im Bereitstellungsmodus befindet, wird der Netzwerkstatus etwa alle 10 bis 15 Sekunden von den LEDs am Gateway angezeigt.

Unter normalen Funkbedingungen finden sich Gateway und Logger im Bereitstellungsmodus in weniger als drei Minuten; damit ist das Netzwerk eingerichtet.

Sobald das Netzwerk eingerichtet und die Netzwerkzeit eingestellt ist, blinkt die grüne LED am Gateway gleichzeitig mit den grünen LEDs an den Loggern. Wenn die Netzwerkzeit nicht eingestellt wurde, blinkt die rote LED am Gateway gleichzeitig mit den Loggern. Dann muss die Zeit mit der Agent-Software eingestellt werden.

WICHTIG: Der Bereitstellungsmodus wird nach einer Stunde automatisch beendet, dann wird der Normalmodus aktiviert.

Wenn die richtigen Lämpchen nicht leuchten oder das Netzwerk den Bereitstellungsmodus beendet hat, drücken Sie die Statustaste am Gateway, um den Bereitstellungsmodus neu zu starten.

3.7.1 DEN GATEWAY AUFSTELLEN UND LOGGERS EINBINDEN

Stellen Sie den Gateway an einer möglichst zentralen Stelle innerhalb der Anordnung der Loggers auf (siehe Abbildung 30 unten). Dadurch wird die Anzahl der Netzwerkspünge minimiert, was die Batterielaufzeit verbessert.

Im Bereitstellungsmodus können Loggers einfach hinzugefügt werden, indem sie in Funkreichweite eingeschaltet werden. Beginnen Sie das Hinzufügen von Loggern mit denen, **die dem Gateway am nächsten sind.**

Beobachten Sie die LEDs, während Sie die Loggers bewegen, um sicherzustellen, dass das Signal nicht verloren wird.

Nach 10 Minuten hören die LEDs an den Loggern auf, deren Status anzuzeigen, um die Batterien zu schonen. Wenn Sie die Statustaste eines Loggers drücken, werden die LEDs für weitere 10 Minuten erneut aktiviert.

Standardmäßig bleibt ein Netzwerk eine Stunde lang im Bereitstellungsmodus. Wird ein neuer Logger in das Netzwerk eingebunden, wird der Timer zurückgesetzt und der Bereitstellungsmodus um eine Stunde verlängert. Wenn für die Bereitstellung von Loggern mehr Zeit benötigt wird, kann das Standard-Zeitlimit für die Bereitstellung mit der Agent-Software geändert werden. Wenn ein Logger vom übrigen Netzwerk getrennt ist, setzt er die Datenerfassung und -speicherung fort. Sobald die Verbindung wiederhergestellt ist, überträgt er alle erfassten Daten an den Gateway.



Bei Netzwerken mit einem Lokales Gateway werden erst Daten erfasst, wenn die Netzwerkzeit eingestellt ist. Verwenden Sie dazu die Agent-Software. Das Standard-Abtastintervall zur Datenerfassung beträgt 10 Minuten.

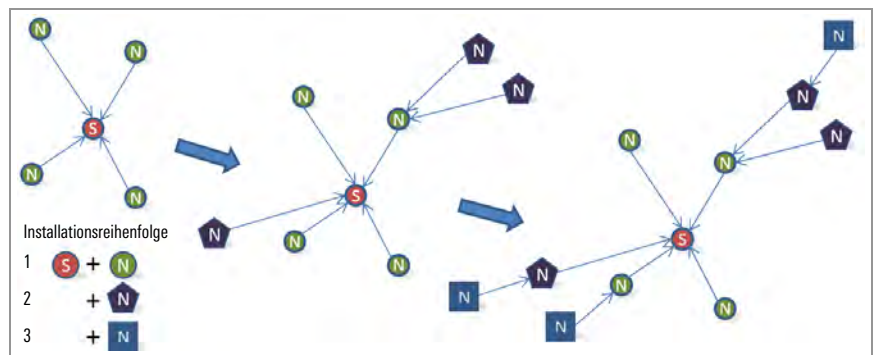


ABBILDUNG 30: Installationsreihenfolge

3.8 FUNKTIONEN DER STATUSTASTE

Alle GeoNet-Geräte haben rote und grüne LED-Anzeigen, um ihren Status anzuzeigen. Eine Erläuterung der Signale ist an der Seite jedes Geräts unterhalb der LEDs aufgedruckt. Die Statustaste löst bei Betätigung ein kurzes Aufleuchten der entsprechenden LED-Anzeigen aus.

Die folgende Tabelle gibt die Bedeutung der verschiedenen LED-Anzeigen an.

LEDs		Gateway	Loggers
Grün		Zeit eingestellt, Loggers vorhanden	GUT: Funksignal > 30 %
Grün	Rot	Zeit eingestellt, keine Loggers vorhanden	SCHWACH: Funksignal < 30 %
	Rot	Netzwerkzeit nicht eingestellt	SCHLECHT: Kein Funksignal

TABELLE 7: Bedeutung der LED-Anzeigen

Wenn die Statustaste am Gateway gedrückt wird, zeigen die LEDs kurz den Netzwerkstatus an. Wenn sich das Netzwerk bei Betätigung der Taste im Bereitstellungsmodus befindet, wird der Timer für den Bereitstellungsmodus zurückgesetzt. Wenn sich das Netzwerk nicht im Bereitstellungsmodus befindet, wechselt es beim nächsten Funkzyklus in den Bereitstellungsmodus. Dies kann bis zu sechs Minuten dauern, da Änderungen an den Funkeinstellungen nur erfolgen können, wenn alle Funkgeräte im Netzwerk wach sind. Um dem Anwender eine zeitnahe Rückmeldung zu geben, sind die Netzwerkparameter auf ein 10-Sekunden-Funkintervall eingestellt, wenn sich der Gateway im Bereitstellungsmodus befindet.

Wenn die Statustaste eines Loggers gedrückt wird, zeigen die LEDs kurz den Status des Funksignals an. Der Logger zeigt den Status des Funksignals nach jeder Funkübertragung für einen Zeitraum von 10 Minuten an. Ist ein Logger noch nicht in das Netzwerk eingebunden, ändert er sein Funkintervall auf etwa eine Sekunde und sucht nach einem verfügbaren Netzwerk.

Gerät	Funktion	Betätigen der Statustaste
Gateway oder Logger	Zurücksetzen	Drücken, bis beide LEDs leuchten (~10 Sekunden)
Cellular Gateway	Das Netzwerk in den Bereitstellungsmodus versetzen / Bereitstellungsmodus verlängern. Den aktuellen Status anzeigen.	Kurz drücken
Lokales Gateway	Eine Messung vornehmen und vorhandene Daten sofort senden	Kurz drücken
Logger	Den aktuellen Status anzeigen, dann bei jedem Funkzyklus für 10 Minuten die Signalstärke anzeigen	Kurz drücken

TABELLE 8: Funktionen der Statustaste

4. WARTUNG

Alle GeoNet-Geräte sind für den Betrieb in Feldumgebungen mit minimaler Wartung ausgelegt; dennoch sollten einige grundlegende Wartungsvorgänge durchgeführt werden, um maximale Zuverlässigkeit und Funktionalität zu gewährleisten.

4.1 VERHINDERN, DASS WASSER IN DIE GEHÄUSE EINDRINGT

GeoNet-Geräte sind spritzwassergeschützt und regenfest, aber nicht tauchfähig.



GeoNet Geräte MÜSSEN vertikal montiert werden

Bei diesen Geräten verhindert eine Dichtung das Eindringen von Wasser, solange die Schrauben, die den Deckel an seinem Platz halten, richtig angezogen sind und die Dichtung im Deckel korrekt ausgerichtet ist. Sehr wichtig ist auch, dass alle Kabelverschraubungen fest angezogen sind. Modelle mit 10-poligem Anschluss werden mit einer wasserdichten Kappe geliefert, die angebracht werden muss, wenn der Anschluss nicht verwendet wird.

Trotz dieser Vorkehrungen kann es bei den Loggern zu Leckagen entlang des Kabels kommen, wenn das Kabel durchtrennt wird oder wenn das Gerät in einer besonders feuchten Umgebung installiert wird. Bei einer derartigen Umgebung empfiehlt GEOKON, die Trocknungsmittelpackungen in den Geräten regelmäßig auszutauschen, um zu verhindern, dass die interne Elektronik durch Kondensfeuchte korrodiert oder kurzgeschlossen wird.

4.2 BATTERIELAUFZEIT

Die Batterielaufzeit wird von der Anzahl und der physischen Konfiguration der Loggers sowie von den Witterungsbedingungen und der Funkumgebung (aufgrund von wiederholten Übertragungsversuchen) beeinflusst.

Loggers, die die einzige Verbindung zwischen anderen Loggern und dem Gateway darstellen, haben eine kürzere Batterielaufzeit als solche, die keine Daten von anderen weiterleiten müssen.

Tabelle 9 unten zeigt eine Schätzung der Batterielaufzeit in einem Netzwerk mit weniger als 20 Loggern auf Basis der Anzahl der erfassten und an den Gateway weitergeleiteten Messwerte. Bei einer Abtastrate von einer Stunde oder mehr und nur einem Hop sind mehr als 1.000 Tage Batterielaufzeit möglich. Bei einer häufigeren Abtastrate fällt diese Schätzung niedriger aus. Für den Fall, dass eine höhere Batterielaufzeit erforderlich ist, ist eine Stromversorgung mit 12-Volt-Nennspannung von GEOKON erhältlich.

	Alkaline	Lithium
Messwert-Übertragungen	25.000	70.000
Funkzyklen	500.000	1.400.000
Abtastraten (Minuten)	Tage	Tage
12	208	583
20	347	972
30	521	1458
60	1042	2915

TABELLE 9: Geschätzte Batterielaufzeiten

4.3 BATTERIEN ERSETZEN

Vor dem Austausch der Batterien im Gateway muss das Netzwerk in den Bereitstellungsmodus versetzt werden. Dies ist auch die beste Vorgehensweise beim Austausch von Batterien in Loggern.

Ersetzen Sie D-Zellen-Batterien, wenn ihre gemessene Spannung unter 2,0 V DC fällt. Tauschen Sie externe 12-Volt-Batterien aus, wenn die gemessene Spannung unter 11 V DC fällt.

Alle Daten werden in nichtflüchtigem Flash-Speicher gehalten. Sie gehen auch dann nicht verloren, wenn die Batterien für einen längeren Zeitraum (etwa für Jahre) entfernt werden.

TAUSCHEN SIE DIE BATTERIEN WIE FOLGT AUS:

1. Versetzen Sie das Netzwerk in den Bereitstellungsmodus, indem Sie die Statustaste am Netzwerk-Gateway drücken. Innerhalb von sechs Minuten beginnt die grüne LED, alle 10 Sekunden zu blinken.
2. Öffnen Sie den Logger, indem Sie die vier unverlierbaren Schrauben an der Vorderseite des Gehäuses herausdrehen. Stellen Sie sicher, dass kein Schmutz, Wasser oder andere Verunreinigungen in das Gehäuse gelangen können.
3. Stellen Sie den Batteriewahlschalter in die AUS-Position (Mitte).
4. Entfernen Sie gegebenenfalls die vorhandenen Batterien.
5. Setzen Sie die Batterien ein, indem Sie die positive (+) Seite der D-Zellen mit dem (+) Symbol im Batteriehalter ausrichten. Schieben Sie die Batterien gerade nach unten in die Halterung.
6. Bringen Sie den Batteriewahlschalter je nach verwendetem Batterietyp entweder in die Position „Alkaline“ oder „Lithium“. Eine LED blinkt auf der rechten Seite des Gehäuses und zeigt damit an, dass die Einheit Strom hat. Sobald der Logger wieder mit dem Netzwerk verbunden ist, blinkt die grüne LED alle 10 Sekunden gleichzeitig mit der LED am Netzwerk-Gateway.

Hinweis: Wenn Sie die Batterien in einem Netzwerk-Gateway austauschen und die Stromversorgung zeitnah wiederhergestellt wird, bleibt der Gateway aktiv. Wenn die Stromversorgung nicht zeitnah wiederhergestellt wird, geht die Netzwerkzeit verloren und muss mit der Agent-Software neu eingestellt werden. Die Loggers im Netzwerk stellen automatisch die Verbindung wieder her.

4.4 BLITZSCHUTZ

Jeder Schwingsaitenkanal (VW) ist durch eine 230-V-Gasentladungsröhre, dann von einem High-Speed-Überspannungsschutz und einer Suppressordiode geschützt. Jeder Thermistor (TH)-Kanal ist durch eine 230-V-Gasentladungsröhre, dann von einer Induktorspule (niedrigerer Widerstand als bei High-Speed-Überspannungsschutzgeräten) und einer Suppressordiode geschützt.

Damit diese Komponenten die Blitzspannung sicher in die Erde ableiten können, ist eine solide elektrische Verbindung zur Erdung erforderlich. Dazu sollte eine mindestens zwei Meter lange Erdungsstange aus Kupfer mindestens einen Meter tief in den Boden getrieben werden, und zwar so nah wie möglich am Gerät. Alternativ kann auch jede andere geeignete Erdungsvorrichtung verwendet werden. Verbinden Sie den Erdungsstab mit einem Draht von mindestens 12 AWG mit der Kupfer-Erdungsöse an der Außenseite des Geräts (sofern vorhanden). So besteht im Falle eines Blitzeinschlags ein Pfad vom Gerät zur Erdung.

5. MODELL 8800-2-4B ERWEITERUNGSMODUL

5.1 EINLEITUNG

Modell 8800-2-4B (Ethernet-Kompatibilität) ist ein Erweiterungsmodul für den Gateway, mit dem der Endanwender ganz unkompliziert Funktionen für Remote-Verbindungen und den Datendownload hinzufügen kann.

Jedes Modul verfügt über ein wetterfestes Gehäuse mit den Maßen 305 x 254 x 152 mm (12" x 10" x 6"), einen 7-Amperestunden-Akku, ein Ladegerät und die nötigen Kabel zum Anschluss an einen GeoNet Gateway.

Wenn ein Zusatzmodul mit einem Gateway verbunden ist, wird der Gateway über den im Modul befindlichen Akku mit Strom versorgt. Der Ladezustand des Akkus kann mit der Agent-Software überwacht werden.

5.2 DIE INSTALLATION IM ÜBERBLICK

Bei der Auslieferung der Module sind die Akkus nicht eingesetzt und der Schalter des Sicherungsverteilers befindet sich in der AUS-Position. Um die Module zu verwenden, setzen Sie die Akkus ein und stellen Sie den Schalter in die EIN-Position.

Setzen Sie D-Zellen-Batterien in den Gateway ein und stellen Sie den Batterieschalter auf die entsprechende Einstellung, damit die Verbindung zwischen dem Gateway und den Loggern nicht unterbrochen wird, wenn der Ladestand der Batterie sinkt. Siehe Abschnitt 3.2.1.

5.3 KONFIGURATION DER IP-ADRESSE

GEOKON stellt das Modul so ein, dass es mit einem GeoNet Gateway kommuniziert; der Anwender muss jedoch die Einrichtung abschließen, damit es mit seinem Netzwerk funktioniert. Führen sie zur Konfiguration einer IP-Adresse die folgenden Schritte durch.

Hinweis: Diese Schritte sollten nur von Ihrem Netzwerkadministrator durchgeführt werden. NPort Administrator (auf CD) muss installiert und zur Konfiguration der erforderlichen IP-Änderungen verwendet werden.

1. Schließen Sie über den Ethernet-Anschluss einen Computer an das Modul an.
2. Öffnen Sie NPort Administrator und klicken Sie auf *Suche*. (Standardmäßig wird für den MOXA 5110A die IP-Adresse 192.168.127.254 angezeigt.)
3. Führen Sie einen Doppelklick auf die *IP-Adresse* unter dem Konfigurationsfenster aus.
4. Klicken Sie im Konfigurationsfenster auf die Registerkarte „Netzwerk“.
5. Aktivieren Sie die Kontrollkästchen neben *IP-Adresse bearbeiten* und *Netzmaske bearbeiten*.

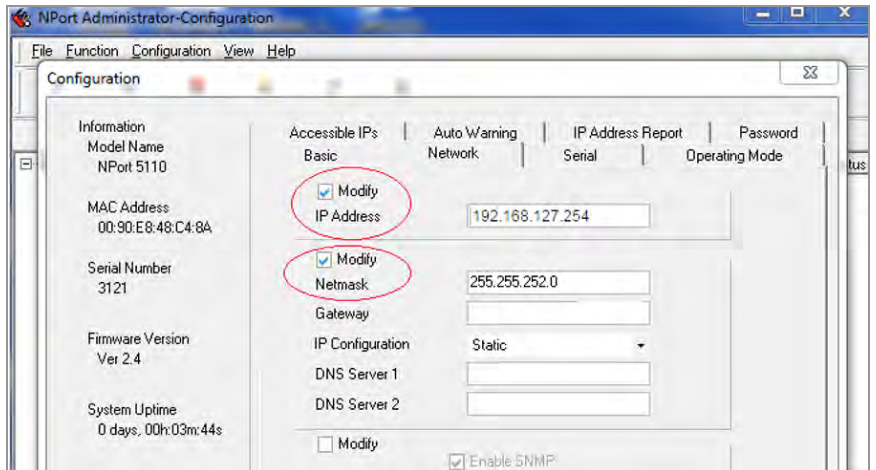


ABBILDUNG 31: Konfiguration von Nport

6. Aktualisieren Sie die Felder *IP-Adresse*, *Netzmaske*, *Gateway* und *DNS-Server 1* so, dass sie Ihren Netzwerkeinstellungen entsprechen.

Hinweis: Nehmen Sie keine anderen Änderungen an den Einstellungen vor, da hierdurch die ordnungsgemäße Kommunikation mit dem GeoNet Gateway beeinträchtigt werden kann.

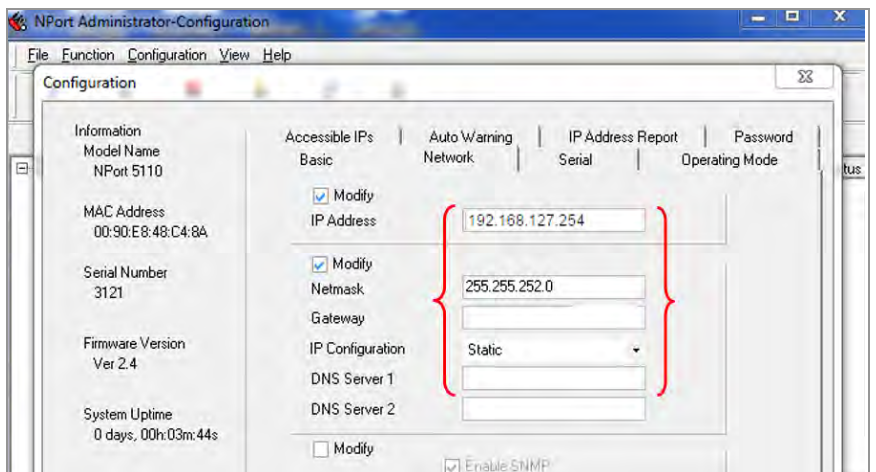


ABBILDUNG 32: Felder aktualisieren

7. Klicken Sie auf *OK*.
8. Starten Sie das Modul mit dem EIN/AUS-Schalter neu.
9. Schließen Sie das Erweiterungsmodul an den GeoNet Gateway an.
10. Geben Sie die neue IP-Adresse mit dem Suffix **:4001** in das Feld *Netzwerkadresse* der Agent-Software ein.

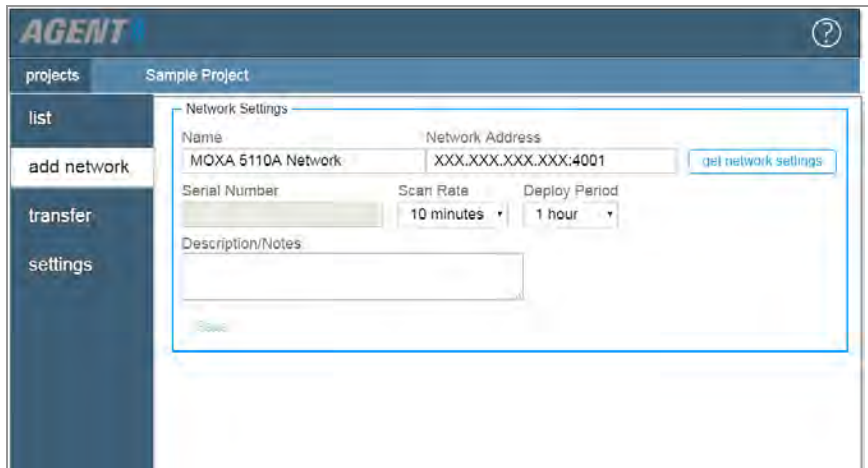


ABBILDUNG 33: Geben Sie die IP-Adresse mit dem Suffix :4001 ein

Weitere Informationen zur Verwendung der Agent-Software finden Sie in der Bedienungsanleitung zu dem Programm, die Sie auf <https://www.geokon.com> herunterladen können.

ANHANG A. TECHNISCHE DATEN

A.1 TECHNISCHE DATEN GATEWAY

Datenspeicher	32 MB
Speicherkapazität	> 1,04 Mio. Arrays
Kommunikationstyp	USB, RS-232
Kommunikationsgeschwindigkeit	115,2 Kbit/Sekunde
Kommunikationsparameter	8,N,1 (Datenbits, Parität, Stoppbits)
Abtastintervall	10–1440 Minuten
USB-Treiber	FTDI
Stromversorgung	Akkupack oder externe Gleichstromversorgung 9–24 V (Cellular Gateway) D- Zelle, Alkaline oder Lithium (2x) oder 12 V extern (Lokales Gateway)
Betriebsdauer	Wenden Sie sich bitte an GEOKON
Betriebstemperatur	–40 °C bis +85 °C
(L x B x H)	160 x 260 x 91 mm (Cellular Gateway) 120 x 122 x 91 mm (Lokales Gateway)

TABELLE 10: Technische Daten Gateway

A.2 TECHNISCHE DATEN LOGGER

Datenspeicher	32 MB
Speicherkapazität	Variert je nach Modell
Richtigkeit	0,082 Hz
Frequenzpräzision	±0,146 Hz (99 % KI)
Frequenzauflösung	±0,002 Hz
Thermistorgenaueigkeit	Externer Thermistor: ±0,5 °C Onboard-Sensor: ±0,4 °C
Thermistorauflösung	Externer Thermistor: ±0,032 °C Onboard-Sensor: ±0,1 °C
Abtastintervall	10–1440 Minuten
Stromversorgung	D- Zelle, Alkaline oder Lithium (2x) oder 12 V extern
Betriebstemperatur	–40 °C bis +85 °C
VW-Spitzeneregerstrom	25 mA (max.)
VW-Frequenzbereich	400–5000 Hz
Mess-/Lesedauer /Kanal	< 500 ms
Batterielaufzeit	Siehe Abschnitt 4.2
Maße (L x B x H)	120 x 122 x 91 mm (Einkanal) 160 x 260 x 91 mm (Vierkanal) 180 x 280 x 101 mm (Achtkanal)
Schwingsaitenkanal Blitzschutz	Gasentladungsröhre High-Speed-Überspannungsschutz Suppressordiode
Thermistorkanal	Gasentladungsröhre Induktor (geringerer Widerstand als High-Speed-Überspannungsschutz) Suppressordiode

TABELLE 11: Technische Daten Logger

A.3 TECHNISCHE DATEN NETZWERK

Netzwerk	8901-NA	8901-BZ	8903-EU
Funkfrequenz, ISM -Band	902 – 928 MHz	902 – 906, 915 – 928 MHz	863 – 870 MHz
Topologie	Stern/Mesh/Cluster-Baum (automatisch)		
Funktechnologie	FHSS		
Kanäle	12		
Reichweite ¹	Bis zu 60 km (15 km x 4 Hops)		Bis zu 22 km (5,5 km x 4 Hops)
Sendeleistung	1 W		20 mW
Empfangsempfindlichkeit	–106 dBm		–106 dBm
Antenne (Halbwellen-Dipol)	2,1 dBi		1,6 dBi

¹Sichtverbindung, maximal 4 Hops

TABELLE 12: Technische Daten Netzwerk

A.4 TECHNISCHE DATEN BIAXIALER NEIGUNGSMESSER

Präzision	$\pm 26,9$ [0,0075]	Bogensekunden [Grad]
Linearität	bei $\pm 15^\circ$ FS: $\pm 115,5$ [0,0321], bei $\pm 8^\circ$ FS: $\pm 60,6$ [0,0168]	Bogensekunden [Grad]
Temperaturbedingte Unsicherheit	68,8 [0,019]	Bogensekunden [Grad] / $^\circ\text{C}$
Winkelauflosung	0,9 [0,00025]	Bogensekunden [Grad]
Neigungsbereich	± 90	Grad
Achsen	2	

TABELLE 13: Technische Daten Biaxialer Neigungsmesser

ANHANG B. ANSCHLUSSBELEGUNGEN

B.1 MESSKABEL

B.1.1 VW-LOGGERS (8900-XX-01C-CBL)

Klemmleistenposition	Beschreibung	Kabelfarbe
VW+	Vibrierender Draht+	ROT
VW-	Vibrierender Draht-	SCHWARZ
TH+	Thermistor+	WEISS
TH-	Thermistor-	GRÜN
S	Analoge Erdung (Abschirmung)	BLANKER DRAHT

TABELLE 14: Messwandler-Kabelanschlüsse (Stopfbuchse)

B.1.2 ADRESSIERBARER LOGGERS (890X-XX-ADR-CBL)

Klemmleistenposition	Beschreibung	Kabelfarbe
485+	RS-485 Daten+	WEISS
485-	RS-485 Daten-	GRÜN
12 V	12-Volt-Schiene	ROT
ERDUNG	Schutzleiter	SCHWARZ
S	Analoge Erdung (Abschirmung)	BLANKER DRAHT

TABELLE 15: Adressierbarer Loggers (Stopfbuchse)

B.1.3 10-POLIGER KONTAKT (8900-XX-01C-10P)

10-poliger Kontakt	Farbe interner Draht	Beschreibung	Kabelfarbe
A	Braun	Vibrierender Draht+	ROT
B	Rot	Vibrierender Draht-	SCHWARZ
C	Orange	Thermistor+	WEISS
D	Gelb	Thermistor-	GRÜN
E	Grün	Analoge Erdung (Abschirmung)	BLANKER DRAHT
F	Blau	+VCC-Versorgung	N. Z.
G	Violett	Digitale Erdung	N. Z.
H	Grau	Mux-Reset	N. Z.
J	Weiß	Mux-Takt	N. Z.
K	Schwarz	Digitale Erdung	N. Z.

TABELLE 16: Messwandler-Kabelanschlüsse (10-poliger Kontakt)

B.2 KOMMUNIKATIONSVERBINDUNGEN

B.2.1 RS-232 (8900-XX-SUP-232)

10-poliger Kontakt	Farbe interner Draht	Beschreibung	Verbindung
A	Braun	ERDUNG	J1-1
	Grün		J1-5
B	Rot	RX	J1-2
C	Gelb	TX	J1-4
J	Rot und Schwarz (Twisted Pair)	12 V Aux-Eingang (Rot)	J3-1
K		ERDUNG (Schwarz)	J3-2

TABELLE 17: Kommunikationsverbindungen (RS-232)

B.2.2 USB (8900-XX-SUP-USB)

10-poliger Kontakt	Farbe interner Draht	Beschreibung	J9
A	Rot	+5 V	2
B	Orange	D-	3
C	Gelb	D+	4
D	Braun	ERDUNG	1
	Grün		5

TABELLE 18: Kommunikationsverbindungen (USB)

ANHANG C. THERMISTOR-TEMPERATURABLEITUNG

3kΩ THERMISTORWIDERSTAND

Thermistortypen:

- YSI 44005, Dale #1C3001–B3, Alpha #13A3001–B3
- Honeywell 192–302LET–A01

Widerstand-Temperatur-Gleichung:

$$T = \frac{1}{A+B(\ln R)+C(\ln R)^3} - 273,15$$

BERECHNUNG 1: 3kΩ Thermistorwiderstand

Wobei:

T = Temperatur in °C

LnR = Natürlicher Logarithmus des Thermistorwiderstands

$$A = 1,4051 \times 10^{-3}$$

$$B = 2,369 \times 10^{-4}$$

$$C = 1,019 \times 10^{-7}$$

Hinweis: Die Koeffizienten wurden über einen Bereich von -50 bis +150 °C berechnet.

Ohm	Temp.	Ohm	Temp.	Ohm	Temp.	Ohm	Temp.	Ohm	Temp.
201,1 K	-50	15,72 K	-9	2221	32	474,7	73	137,2	114
187,3 K	-49	14,90 K	-8	2130	33	459,0	74	133,6	115
174,5 K	-48	14,12 K	-7	2042	34	444,0	75	130,0	116
162,7 K	-47	13,39 K	-6	1959	35	429,5	76	126,5	117
151,7 K	-46	12,70 K	-5	1880	36	415,6	77	123,2	118
141,6 K	-45	12,05 K	-4	1805	37	402,2	78	119,9	119
132,2 K	-44	11,44 K	-3	1733	38	389,3	79	116,8	120
123,5 K	-43	10,86 K	-2	1664	39	376,9	80	113,8	121
115,4 K	-42	10,31 K	-1	1598	40	364,9	81	110,8	122
107,9 K	-41	9796	0	1535	41	353,4	82	107,9	123
101,0 K	-40	9310	1	1475	42	342,2	83	105,2	124
94,48 K	-39	8851	2	1418	43	331,5	84	102,5	125
88,46 K	-38	8417	3	1363	44	321,2	85	99,9	126
82,87 K	-37	8006	4	1310	45	311,3	86	97,3	127
77,66 K	-36	7618	5	1260	46	301,7	87	94,9	128
72,81 K	-35	7252	6	1212	47	292,4	88	92,5	129
68,30 K	-34	6905	7	1167	48	283,5	89	90,2	130
64,09 K	-33	6576	8	1123	49	274,9	90	87,9	131
60,17 K	-32	6265	9	1081	50	266,6	91	85,7	132
56,51 K	-31	5971	10	1040	51	258,6	92	83,6	133
53,10 K	-30	5692	11	1002	52	250,9	93	81,6	134
49,91 K	-29	5427	12	965,0	53	243,4	94	79,6	135
46,94 K	-28	5177	13	929,6	54	236,2	95	77,6	136
44,16 K	-27	4939	14	895,8	55	229,3	96	75,8	137
41,56 K	-26	4714	15	863,3	56	222,6	97	73,9	138
39,13 K	-25	4500	16	832,2	57	216,1	98	72,2	139
36,86 K	-24	4297	17	802,3	58	209,8	99	70,4	140
34,73 K	-23	4105	18	773,7	59	203,8	100	68,8	141
32,74 K	-22	3922	19	746,3	60	197,9	101	67,1	142
30,87 K	-21	3748	20	719,9	61	192,2	102	65,5	143
29,13 K	-20	3583	21	694,7	62	186,8	103	64,0	144
27,49 K	-19	3426	22	670,4	63	181,5	104	62,5	145
25,95 K	-18	3277	23	647,1	64	176,4	105	61,1	146
24,51 K	-17	3135	24	624,7	65	171,4	106	59,6	147
23,16 K	-16	3000	25	603,3	66	166,7	107	58,3	148
21,89 K	-15	2872	26	582,6	67	162,0	108	56,8	149
20,70 K	-14	2750	27	562,8	68	157,6	109	55,6	150
19,58 K	-13	2633	28	543,7	69	153,2	110		
18,52 K	-12	2523	29	525,4	70	149,0	111		
17,53 K	-11	2417	30	507,8	71	145,0	112		
16,60 K	-10	2317	31	490,9	72	141,1	113		

TABELLE 19: 3kΩ Thermistorwiderstand

ANHANG D. FEHLERBEHEBUNG

Im Folgenden sind einige häufig auftretende Probleme und Abhilfemaßnahmen aufgeführt. Diese Themen werden auch in **Fehlerbehebung bei GeoNet Networks, Anleitung zur Agent-Software** und in der **Geonet-Anleitung zur Fehlerbehebung** behandelt, die Sie alle auf der Website <https://www.geokon.com> von GEOKON finden. Wenden Sie sich an GEOKON, wenn Sie zusätzliche Hilfe benötigen.

SYMPTOM: DAS GERÄT REAGIERT NICHT AUF ÜBERMITTLUNGEN

- Falscher Verbindungstyp oder falsche Adresse in der Agent-Software angegeben.
- Die Batterien sind möglicherweise nicht richtig eingesetzt. Prüfen Sie deren Lage.
- Die Batterien im Gerät sind möglicherweise leer. Tauschen Sie die Batterien aus.

SYMPTOM: DATEN VORHANDEN (Z. B. BATTERIE/SIGNALSTÄRKE), ABER KEINE VW-MESSGERÄTEDATEN VERFÜGBAR

- Prüfen Sie, ob die Messkabel im Logger richtig verdrahtet sind. Informationen zur Verdrahtung finden Sie im Handbuch zum Messgerät oder in Abschnitt 3.5.1.
- Prüfen Sie mit einer unabhängigen Anzeige, z. B. GK-404, GK-405 oder GK-406, ob das Messgerät ordnungsgemäß funktioniert. Sie können die Funktion des Messgeräts auch mit einem Ohmmeter zur Messung des Widerstands zwischen den VW-Messkabeln prüfen. Ein sehr hoher (Megaohm) oder unendlicher Widerstand kann auf einen Kabelschaden hinweisen; ein sehr niedriger Widerstand (<20Ω) kann auf einen Kurzschluss zwischen den Leitern hinweisen.
- Bei langen Kabeln addieren Sie einen Kabelwiderstand von 5 Ω pro 100 m (48,5 Ω pro km) bei 20 °C. Multiplizieren Sie diesen Wert mit zwei, um beide Richtungen zu berücksichtigen.

SYMPTOM: VW-MESSWERT IST UNSTABIL

- Entfernen Sie alle elektrischen Störungsquellen von dem Messwandlerkabel, z. B. Generatoren, Motoren, Bogenschweißgeräte, Hochspannungsleitungen usw.

SYMPTOM: THERMISTORANZEIGE ZEIGT -273,15 °C

- Dies weist auf einen offenen Schaltkreis bei den Thermistorkabeln hin. Prüfen Sie, ob die Thermistorkabel im Logger richtig verdrahtet sind. Informationen zur Verdrahtung finden Sie in Abschnitt 3.5.1 oder im Handbuch zum Messgerät.
- Sie können auch mit einem Ohmmeter zur Messung des Widerstands zwischen den Thermistorkabeln prüfen, ob der Thermistor ordnungsgemäß funktioniert. Bei einer Umgebungstemperatur zwischen 0 und +30 °C muss der Widerstand zwischen 10 KΩ und 2,4 KΩ liegen. In Anhang C ist das Verhältnis von Widerstand zu Temperatur aufgeschlüsselt. Ein sehr hoher oder unendlicher Widerstand kann auf einen Kabelschaden hinweisen; ein sehr niedriger Widerstand kann auf einen Kurzschluss zwischen den Leitern hinweisen.

SYMPTOM: DER LOGGER HAT EINE GERINGE VERBINDUNGSSTÄRKE

- Wenn das Signal durchgehend schwach ist (was durch gleichzeitig leuchtende rote und grüne LEDs, aber kein rotes Blinken, angezeigt wird), fahren Sie mit der Installation fort. Wenn das Signal häufig verloren wird (rotes Blinken), muss es verbessert werden. Versuchen Sie, den Logger möglichst hoch und mit viel freiem Raum um die Antenne herum anzuordnen. Durch eine Verlängerung des Sensorkabels kann man den Logger möglicherweise an einen günstigeren Standort versetzen. Wenn das Signal dadurch nicht besser wird, ist möglicherweise eine Richtantenne mit größerer Verstärkung erforderlich. Wenden Sie sich für Unterstützung an GEOKON.

SYMPTOM: DER LOGGER HAT KEINEN STROM

- Stellen Sie sicher, dass die Polung der Batterien mit dem Schema auf dem Batteriehalter übereinstimmt. Prüfen Sie auch, ob die Batterien fest sitzen.
- Die Batterien sind möglicherweise nicht richtig eingesetzt. Prüfen Sie deren Lage.
- Die Batterien im Gerät sind möglicherweise leer. Tauschen Sie die Batterien aus.

SYMPTOM: LOGGER ERZIELT KEINE SYNCHRONISIERUNG MIT DEM NETZWERK

- Wenn die rote Statusleuchte eines Loggers im 10-Sekunden-Takt blinkt, bedeutet dies, dass der Logger einmal mit einem Netzwerk verbunden war, das Netzwerk jetzt aber nicht vorhanden ist, oder dass der Gateway zurückgesetzt wurde, was einen gleichen, aber nicht überlappenden Funkzyklus zur Folge hat.
- Stellen Sie sicher, dass sich das Netzwerk im Bereitstellungsmodus befindet (rote LED am Gateway blinkt alle 10 Sekunden) und dass die Kanaleinstellung stimmt. Führen Sie die in Abschnitt 4.3 beschriebenen Schritte durch, um die Batterien neu in den Logger einzusetzen.

SYMPTOM: KEINE DATEN VOM LOGGER

- Stellen Sie sicher, dass der Logger mit Strom versorgt wird.
- Wenn sich das Netzwerk im Bereitstellungsmodus befindet, beobachten Sie, ob entweder nur rote und grüne LEDs oder grüne LEDs alle 10 Sekunden am Logger blinken.
- Stellen Sie sicher, dass die Netzwerkzeit eingestellt ist.

SYMPTOM: GRÜNE LED BLINKT LANGSAM (EINMAL PRO SEKUNDE)

Der Bootloader ist aktiviert, tun Sie Folgendes:

1. Stellen Sie die Kanalwahlschalter auf eine gültige Einstellung ein.
2. Drücken Sie die Zurücksetzen-Taste auf der Platine.

SYMPTOM: GRÜNE UND ROTE LEDS BLINKEN ABWECHSELND

- Fehlfunktion des Geräts, wenden Sie sich an GEOKON.

ANHANG E. FIRMWARE-UPDATE

WARNUNG! Durch das Ausführen einer Firmware-Aktualisierung auf einem Logger wird der Speicher des Loggers möglicherweise zurückgesetzt. **Rufen Sie alle Daten aus dem Netzwerk ab, bevor Sie ein Firmware-Update durchführen.**

E.1 VORGEHENSWEISE

1. Schalten Sie das Netzwerk in den Bereitstellungsmodus, indem Sie die Statustaste am Gateway drücken. Informationen zum Bereitstellungsmodus finden Sie unter Abschnitt 3.7.

Innerhalb von drei Minuten wird die grüne LED alle 10 Sekunden einmal blinken.

2. Für RS-232 Gateway:
 - a. Schließen Sie COM-108 (RS-232-Kabel) an den 10-poligen Anschluss des Gateways an.
 - b. Schließen Sie 8001-7 (USB-auf-RS-232-Adapter) an COM-108 an.
 - c. Verbinden Sie 8001-7 mit dem PC. Die Abbildung unten zeigt den fertigen Anschluss.



ABBILDUNG 34: RS-232 Kabelanschluss

3. Bei allen anderen Loggern/Gateways schließen Sie COM-166 (Mini-USB-auf-STD-A-Kabel) an den USB-Anschluss an der Unterseite des Gehäuses an.



ABBILDUNG 35: USB-Kabelanschluss

4. Laden Sie das „8800 GeoNet Firmware Update Package“ von der GEOKON Website (<https://www.geokon.com/software>) herunter.

5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die heruntergeladene Datei und wählen Sie „Alle extrahieren ...“ im Kontextmenü aus.

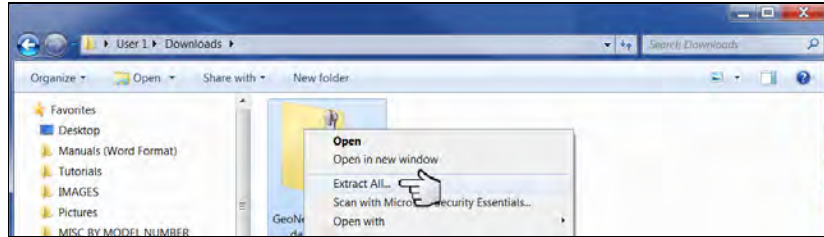


ABBILDUNG 36: Wählen Sie die Menüoption „Alle extrahieren“

6. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, klicken Sie auf „Alle extrahieren“.



ABBILDUNG 37: Wählen Sie die Schaltfläche „Alle extrahieren“

7. Wählen Sie einen Zielort für die Dateien und klicken Sie dann auf „Extrahieren“.

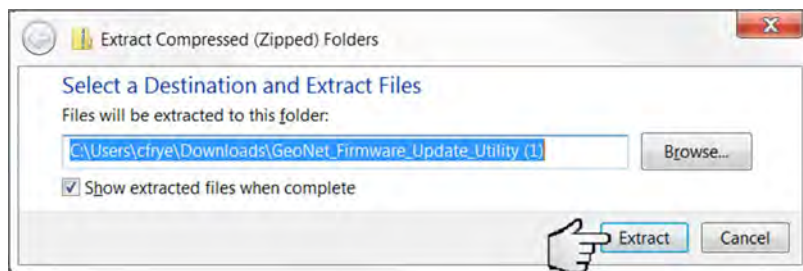


ABBILDUNG 38: Wählen Sie das Ziel und klicken Sie dann auf die Schaltfläche „Extrahieren“

8. Öffnen Sie „GeoNetUpdateUtility.exe“. Wenn eine Sicherheitswarnung erscheint, klicken Sie auf „Ausführen“.

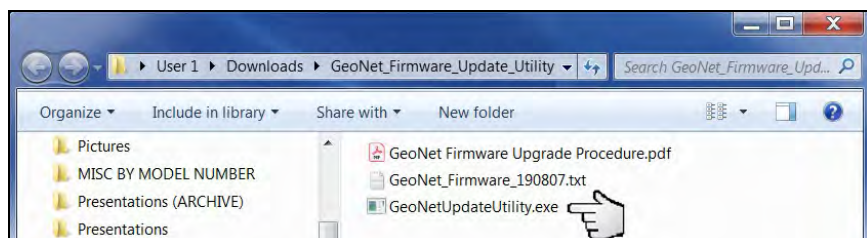


ABBILDUNG 39: Öffnen Sie das GEOKON Aktualisierungsprogramm

9. Klicken Sie auf „Datei auswählen“.

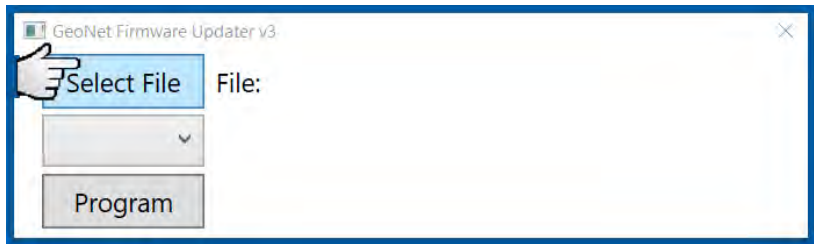


ABBILDUNG 40: Klicken Sie auf die Schaltfläche „Datei auswählen“

10. Doppelklicken Sie auf die .txt-Datei der Firmware. Firmware-Dateien werden in folgendem Format benannt: *GeoNet_Firmware_YYMMDD.txt*, *YY* sind die letzten beiden Ziffern des Jahres, *MM* ist der Monat und *DD* ist der Tag des Monats.

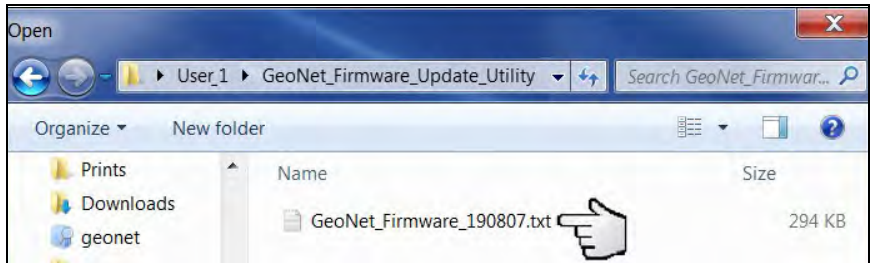


ABBILDUNG 41: Wählen Sie die Textdatei der Firmware

11. Wählen Sie aus dem Drop-down-Feld unter der Schaltfläche „Datei auswählen“ den richtigen seriellen Anschluss für das 8001-7- oder COM-166-Kabel. Um festzustellen, an welchem seriellen Anschluss das Gerät angeschlossen ist, gehen Sie wie folgt vor:
 - a. Ziehen Sie das Kabel 8001-7 oder COM-166 vom PC ab.
 - b. Öffnen Sie die Systemsteuerung und dann den Geräte-Manager.
 - c. Klicken Sie auf das Dreieck links neben Ports (COM und LPT), um die Liste auszuklappen.
 - d. Stecken Sie das Kabel wieder in den Computer, der Anschluss wird jetzt in einer Liste angezeigt.

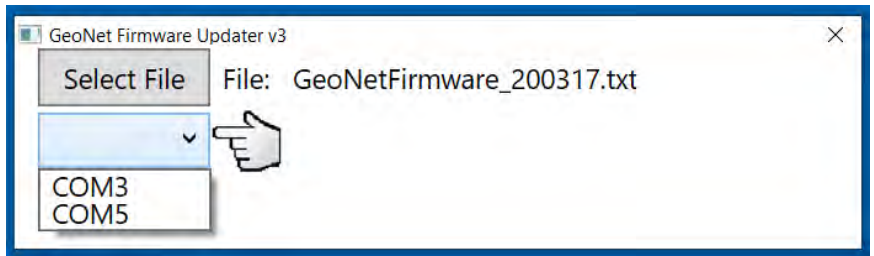


ABBILDUNG 42: Wählen Sie den COM-Anschluss

12. Klicken Sie auf „Programm“.

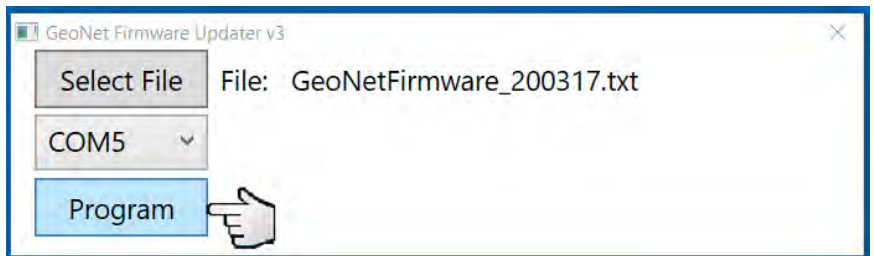


ABBILDUNG 43: Klicken Sie auf die Schaltfläche „Programmieren“

13. Ein Fortschrittsbalken wird angezeigt. Der Aktualisierungsvorgang dauert normalerweise ein bis zwei Minuten.
14. Nach der Ausführung des Updates wird der Normalbetrieb wieder aktiviert.
15. Wiederholen Sie den obigen Vorgang mit allen Loggern des Netzwerks.

Das Firmware-Update ist nun abgeschlossen.

E.2 FEHLERBEHEBUNG BEI DER FIRMWARE

- Führen Sie Updates mit dem mitgelieferten 8001-7 USB-auf-RS-232-Adapter von GEOKON durch. Andere Adapter und native serielle Anschlüsse haben sich als unzuverlässig erwiesen.

Stellen Sie sicher, dass die Batterien geladen sind.

ANHANG F. SOLARMODUL-KIT

Mit dem GEOKON Solarmodul-Kit können Sie einen Cellular Gateway in einem Bereich mit Strom versorgen, wo kein Netz-/Hausstrom zur Verfügung steht.



ABBILDUNG 44: Solarmodul 8900-SOL-10W-BRJ

Folgendes gehört zum Lieferumfang:

- Ein Umschlag mit technischen Unterlagen und Anleitungen
- Eine Montagehalterung
- Ein Solarmodul mit Wechselrichter und Stromkabel



ABBILDUNG 45: Lieferumfang des Solarmodul-Kits

DIE INSTALLATION IM ÜBERBLICK

Allgemein sind dies die für die Installation erforderlichen Schritte:

1. Wählen Sie einen Standort für das Solarmodul aus.
2. Bauen Sie die Montagehalterung zusammen und stellen Sie sie auf den richtigen Winkel ein.
3. Montieren Sie die Montagehalterung.
4. Befestigen Sie das Solarmodul an der Montagehalterung.
5. Schließen Sie das Stromkabel an den Cellular Gateway an.

F.1 WÄHLEN SIE EINEN STANDORT AUS

Wählen Sie einen Standort für das Solarmodul aus, der frei von Hindernissen und allem ist, das einen Schatten auf das Modul werfen könnte.

F.2 BAUEN SIE DIE MONTAGEHALTERUNG ZUSAMMEN

Achten Sie beim Zusammenbau der beiden Teile der Montagehalterung darauf, dass Sie sie auf den gewünschten Winkel einstellen, bevor Sie die Muttern festziehen. Mit dem Winkel der Montagehalterung legen Sie den Winkel des Solarmoduls fest.

- Stellen Sie sicher, dass der Winkel mindestens 10 Grad beträgt, damit Wasser besser ablaufen kann.
- Wählen Sie allgemein den günstigsten Winkel für den Breitengrad Ihres Standorts.
- Bei Montage auf einer horizontalen Fläche ist im Vergleich zur vertikalen Montage eine umgekehrte Konfiguration der beiden Teile erforderlich. Siehe nachstehende Abbildung.



ABBILDUNG 46: Montageoptionen

F.3 MONTIEREN SIE DIE MONTAGEHALTERUNG

Montieren Sie die Halterung auf einer ebenen Fläche (Dach, Wand usw.) mit bauseitig zu stellenden Bolzen oder Zugschrauben. Verwenden Sie bei der Montage an einem Mast bauseitig zu stellende U-Bügel und Halteklammern.

F.4 BEFESTIGEN SIE DAS SOLARMODUL AN DER MONTAGEHALTERUNG

Befestigen Sie das Solarmodul mit den mitgelieferten Muttern und Schrauben an der Montagehalterung. Verwenden Sie die dafür vorgesehenen mittigen Bohrungen auf der Rückseite des Solarmoduls.

Hinweis: Achten Sie darauf, das Solarmodul so zu montieren, dass das Kabel an der Unterseite des Moduls austritt, wie unten dargestellt.

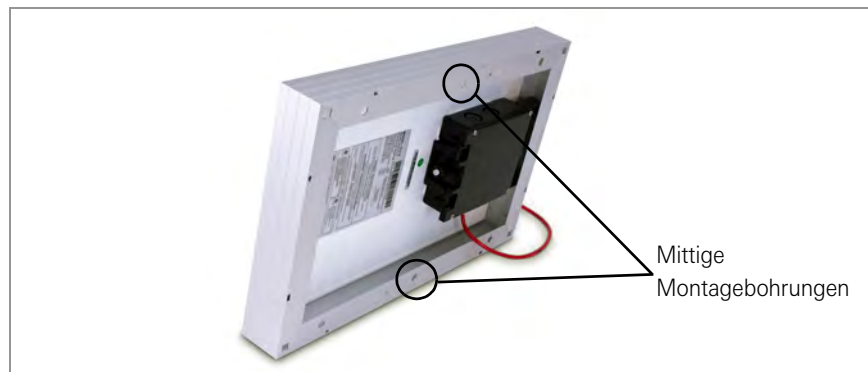


ABBILDUNG 47: Mittige Montagebohrungen



ABBILDUNG 48: Mittig befestigte Montagehalterung

F.5 STROMKABEL ANSCHLIESSEN

F.5.1 BATTERIEWAHLSCHALTER

Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen des Stromkabels, dass Sie den Batterieschalter richtig eingestellt haben (siehe Abschnitt 3.2.2).

- Wenn Sie keinen externen Akku verwenden, stellen Sie den Batteriewahlschalter im Gateway auf INT BATTERY.
- Wenn Sie eine externen Akku zwischen dem Solarmodul und dem Cellular Gateway verwenden, stellen Sie den Batteriewahlschalter im Gateway auf EXT BATTERY.

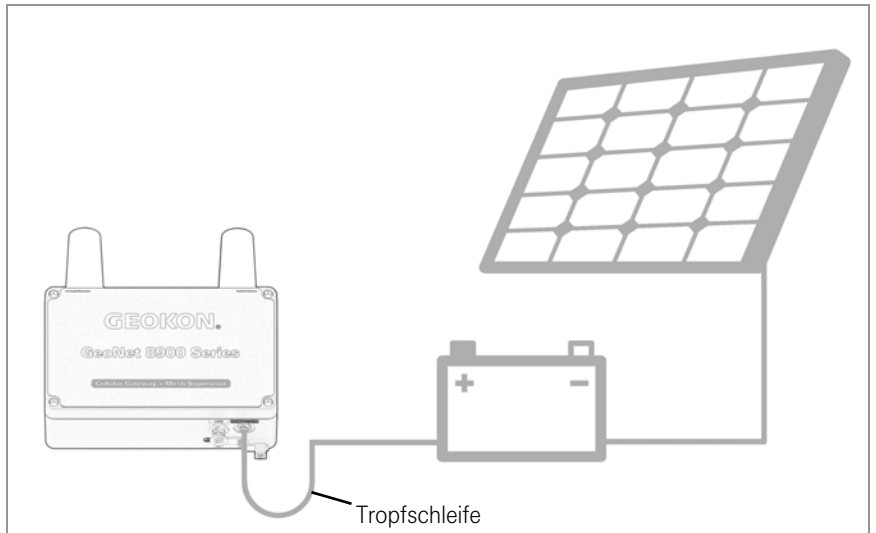


ABBILDUNG 49: Solarmodul mit externem Akku

F.5.2 VERBINDUNG HERSTELLEN

Entfernen Sie die Kunststoffkappe von dem Kabelstecker und schließen Sie ihn dann an den EXT BATTERY-V-Anschluss an dem Cellular Gateway an. Ziehen Sie den Sicherungsring an dem EXT BATTERY-Anschluss zur Zugentlastung fest.

Hinweis: Achten Sie darauf, eine Tropfschleife vorzusehen, wie in der vorigen Abbildung dargestellt, um zu verhindern, dass Wasser über den Stromanschluss eindringt.

ANHANG G. ZERTIFIZIERUNGEN



Test Report # EMC_GEOKO_001_19001_FCC_Geonet_8900_16B Contains FCC ID: MCC-X6900HP
Date of Report: 2019-04-23 Contains IC ID: 1846A-XB900HP

1 Assessment

The following device as further described in section 3 of this report meets applicable criteria specified in the Code of Federal Regulations Title 47 parts 15B and ICES-003 Issue 6, as it has been evaluated against the standards mentioned above under this section.

No deficiencies were ascertained.

Company	Description	Model
Geokon	Low power, wireless, data acquisition network	Geonet 8900

Responsible for Testing Laboratory:

2019-04-23 Compliance Cindy Li (Lab Manager)

Date	Section	Name	Signature
------	---------	------	-----------

Responsible for the Report:

2019-04-23 Compliance Chin Ming Liu (Associate EMC Engineer)

Date	Section	Name	Signature
------	---------	------	-----------

The test results of this test report relate exclusively to the test item specified in Section 3. CETECOM Inc. USA does not assume responsibility for any conclusions and generalizations drawn from the test results with regard to other specimens or samples of the type of the equipment represented by the test item. The test report may only be reproduced or published in full. Reproduction or publication of extracts from the report requires the prior written approval of CETECOM Inc. USA.

Page 3 of 25

2 Administrative Data**2.1 Identification of the Testing Laboratory Issuing the EMC Test Report**

Company Name:	CETECOM Inc.
Department:	Compliance
Street Address:	411 Dixon Landing Road
City/Zip Code	Milpitas, CA 95035
Country	USA
Telephone:	+1 (408) 586 6200
Fax:	+1 (408) 586 6299
EMC Lab Manager:	Cindy Li
Responsible Project Leader:	Isabel Wang

2.1 Identification of the Client

Applicant's Name:	Geokon
Street Address:	48 Spencer Street
City/Zip Code	Lebanon, NH 03766
Country	USA

2.2 Identification of the Manufacturer

Manufacturer's Name:	Same as Client
Manufacturers Address:	-----
City/Zip Code	-----
Country	-----

3 Equipment under Test (EUT)

3.1 EUT Specifications

Marketing name:	Geonet 8900
Power Supply/ Rated Operating Voltage Range:	Low 2.0 VDC, Nominal 3.3 VDC, High 12 VDC
Operating Temperature Range:	Low -40 °C, High 85 °C
Radios included in the device:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ IEEE 802.15.4 FHSS: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Module name: Digi X-Bee-PRO 900 HP ▪ Model number: XBP9B-DMUT-002 ▪ FCC ID: MCQ-XB900HP ▪ IC ID: 1846A-XB900HP ▪ Main Antenna: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Type: Half-wave dipole ▪ Location: External ▪ Gain: 2.1 dBi
Radios Co-location:	NO
Sample Revision:	<input type="checkbox"/> Prototype Unit; <input type="checkbox"/> Production Unit; <input checked="" type="checkbox"/> Pre-Production
EUT Dimensions [mm]:	122 X 120 X 91
Weight [grams]:	1000
EUT Diameter:	<input checked="" type="checkbox"/> < 60 cm <input type="checkbox"/> Other _____



GEOKON
48 Spencer Street
Lebanon, New Hampshire
03766, USA

Telefon: +1 (603) 448-1562
Email: info@geokon.com
Webseite: www.geokon.com

GEOKON
ist ein nach **ISO 9001: 2015**
registriertes Unternehmen