

Modell 8910 Serie

GeoNet Drahtlos LoRa[®] Datenerfassungssystem Kurzanleitung



Modell 8910 Handbuch

Für diejenigen, die mit geotechnischen Instrumenten und deren Installation vertraut sind, kann die folgende Anleitung verwendet werden. Ausführlichere Informationen als in dieser Kurzanleitung finden Sie in dem [Handbuch für das Modell 8910](#).

1. STATUSTASTE UND LED-STATUSANZEIGEN

Alle GeoNet-Geräte verfügen über eine Statustaste. Die Funktionen der Statustaste werden unten angezeigt.

Gerät	Statusschaltflächenaktion	Funktion
Gateway oder Datenlogger	Gedrückt halten, bis beide LEDs leuchten (ca. 10 Sekunden)	✓ Gerät zurücksetzen
Gateway	Drücken und loslassen	✓ Messwert erfassen und vorhandene Daten sofort übermitteln ✓ Gerätestatus anzeigen
Datenlogger	Drücken und loslassen	✓ Aktuellen Status anzeigen ✓ Zeigt die Signalstärke bei jedem Funkzyklus für 10 Minuten an

TABELLE 1: Funktionen der Statustaste

Alle GeoNet-Geräte verfügen über rote und grüne LED-Anzeigen zur Anzeige ihres Status. Die folgende Tabelle gibt die Bedeutung der verschiedenen LED-Anzeigen an.

LED-Anzeigen		Gateway	Datenlogger
Grün		Zeit eingestellt, Datenlogger vorhanden	Gutes Funksignal (>30%)
Grün	Rot	Zeit eingestellt, keine Datenlogger vorhanden	Schwaches Funksignal (<30%)
	Rot	Netzwerkzeit nicht eingestellt	Kein Funksignal

TABELLE 2: Bedeutung der LED-Anzeige

2. INSTALLATIONSÜBERSICHT

Die folgenden Schritte geben einen allgemeinen Überblick über die Installation. Jeder Schritt wird in den folgenden Abschnitten ausführlich beschrieben.

1. Öffnen der Abdeckungen
2. Installieren der Antennen
3. Gateway mit Strom versorgen
4. Überprüfen der Netzwerkkonnektivität
5. Gateway registrieren und konfigurieren
6. Gateway versiegeln
7. Erweiterung der Datenloggerkapazität (optional)
8. Die Geräte anbringen
9. Erdung anschließen
10. Sensoren anschließen
11. Einschalten und Konfigurieren der Datenlogger
12. Die Datenlogger versiegeln

2.1 ÖFFNEN DER ABDECKUNGEN

Öffnen Sie die Abdeckungen aller Geräte im Netzwerk, indem Sie den Riegel auf der rechten Seite aufkeilen. (Verwenden Sie bei Bedarf einen Schlitzschraubendreher als Hebel.) Lösen Sie die beiden Torx-Schrauben unter dem Riegel mit dem mitgelieferten Torx-Schlüssel. Öffnen Sie die Abdeckung.

Wichtig! Stellen Sie sicher, dass kein Schmutz, Wasser oder andere Verunreinigungen in das Gehäuse gelangen.

2.2 INSTALLIEREN DER ANTENNEN

Entfernen Sie die Gummikappen von den Antennenhalterungen. Positionieren Sie die Antennen auf den Halterungen und drehen Sie die Antennen dann im Uhrzeigersinn, bis sie festgezogen sind.

Hinweis: Achten Sie darauf, dass das Gewinde der Antenne nicht schräg verläuft. Der O-Ring an der Unterseite der Gateway-Antennen muss bündig mit dem Gehäuse abschließen, um das Eindringen von Wasser zu verhindern.

2.3 GATEWAY MIT STROM VERSORGEN

Schließen Sie das Gateway über den mitgelieferten USB-C-Anschluss an eine externe Stromquelle an oder verbinden Sie es mit einem Solarmodul (Informationen zur Installation des Solarmoduls finden Sie in Anhang B).

Bewegen Sie den Batterieschalter (Abbildung 1) in die Position AN. (Der Batterieschalter befindet sich auf der Batterieplatte im Gehäuse.) Die grüne Batterie-LED blinkt zweimal und zeigt damit an, dass das Gerät mit Strom versorgt wird.

Grüne LED	Blaue LED	Ladezustand
Aus	Aus	Kein Strom
An	An	Masse
Aus	An	Aufnahme
An	Aus	Float (vollständig geladen)

TABELLE 3: Bedeutung der LED-Anzeige der Batterieplatte

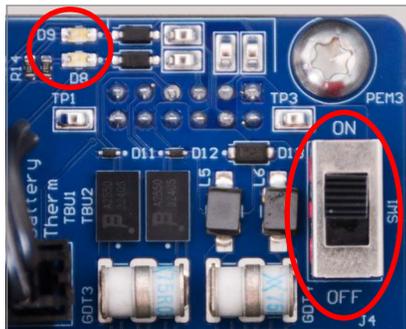


ABBILDUNG 1: Position der Gateway-Batterie-LED (links) und des Schalters (rechts)

2.4 ÜBERPRÜFEN DER NETZWERKKONNEKTIVITÄT

Gateways stellen die Netzwerkzeit automatisch ein, wenn sie eine Verbindung zum Netzwerk herstellen.* (Mobilfunk-Gateways stellen normalerweise innerhalb von etwa fünf Minuten eine Verbindung zum Netzwerk her.)

Überprüfen Sie durch Drücken der Statustaste, ob die Netzwerkverbindung hergestellt wurde. Die Status-LEDs sollten sowohl grün als auch rot blinken. Wenn nur die rote LED blinkt, warten Sie einige Minuten und prüfen Sie dann erneut.

Hinweis: *GeoNet Mobilfunk-Gateways sind mit allen wichtigen Netzwerken außer Verizon kompatibel.



OpenAPI Portal



LoRa Alliance

2.5 GATEWAY REGISTRIEREN UND KONFIGURIEREN

Registrieren Sie das Gateway, indem Sie die Seriennummer in das GEOKON API-Portal eintragen: api.geokon.com. Wählen Sie die Option zum Aktivieren des Netzwerkdienstes.

Die Konfiguration des Gateways ist optional und nur erforderlich, wenn die Werkseinstellungen (siehe unten) geändert werden müssen. Ein Gateway kann entweder über das Netzwerk mithilfe des GEOKON API-Portals oder durch manuelle Verbindung mithilfe der Logger Config-Software konfiguriert werden.

GEONET 8910 GATEWAY UND DATENLOGGER – WERKSEINSTELLUNGEN:

- **Modus** - Stern (für den Betrieb mit GeoNet-Gateways, die Daten an die Geokon-Cloud senden)
- **Region** - US915 (siehe LoRa Alliance-Referenz für Anwendungsfrequenzeinstellungen für Ihre Region) https://lora-alliance.org/wp-content/uploads/2020/11/rp_2-1.0.1.pdf.
- **Kanal**- Gateways werden nacheinander auf den Kanälen 1–4 eingestellt (die Kanäle 1–4 ermöglichen die automatische Konfiguration von Knoten mithilfe der Sucheinstellung). Die Kanäle 5–8 können vom Benutzer ausgewählt werden und Gateways und Datenlogger müssen manuell eingestellt werden.
- **Suchen** - Standardmäßig aktiviert für Datenlogger. Ermöglicht dem Datenlogger, eine Verbindung zum nächstgelegenen Gateway herzustellen, das auf einen automatisch konfigurierbaren Kanal eingestellt ist (z. B. Kanal 1–4).

Für die meisten Anwendungen sollten die Gateways auf automatisch konfigurierten Kanälen (1–4) und Datenlogger im Suchmodus eingesetzt werden. Dies ermöglicht eine schnelle Netzwerkbereitstellung und einen Lastenausgleich des Netzwerkverkehrs über das Funkfrequenzband. In einigen Fällen, in denen bestimmte Datenlogger mit bestimmten Gateways verbunden werden sollen oder wenn mehrere API-Benutzerkonten mit Gateways im gleichen Funkbereich vorhanden sind, können benutzerdefinierte Kanäle gewünscht sein. Es können mehrere Gateways auf demselben Kanal eingerichtet werden und die Datenlogger sorgen weiterhin für einen Lastenausgleich zwischen den Gateways.

Hinweis: Für LoRaWAN-Anwendungen sind zusätzliche Gateway-/Netzwerkeinstellungen vom Netzwerkadministrator erforderlich.

2.5.1 KONFIGURIEREN DES GATEWAYS ÜBER DAS API-PORTAL (ÜBER DAS NETZWERK)

Verwenden Sie das GEOKON API-Portal zur Konfiguration des GeoNet-Gateways, falls erforderlich.

Wählen Sie die entsprechenden Gateway-Einstellungen aus den Drop-down-Menüs im Abschnitt ISM-Konfiguration aus. Wählen Sie **Update ISM Config** aus.

2.5.2 KONFIGURIERUNG SIE DAS GATEWAY ÜBER DIE GEONET-DESKTOPANWENDUNG (MANUELLE VERBINDUNG)

Verbinden Sie das Gateway mit dem mitgelieferten USB-C-Anschluss mit einem Laptop.

Laden Sie einen VCP-Treiber herunter und starten Sie ihn. Dadurch wird das Gateway/der Datenlogger über den USB-Anschluss eines Computers erkannt:

<https://www.silabs.com/developers/usb-to-uart-bridge-vcp-drivers?tab=downloads>

Laden Sie die GeoNet Desktop-Anwendung herunter und starten Sie sie:

<https://apps.microsoft.com/detail/9MX72PG0B6TP>

Wählen Sie **Settings** und wählen Sie die entsprechenden Gateway-Einstellungen aus den Drop-down-Menüs. Wählen Sie **Apply Settings**.



2.6 GATEWAY VERSIEGELN

1. Stellen Sie sicher, dass die Deckeldichtung und die Gegenkante am Gehäuse sauber sind.
2. Schließen Sie die Abdeckung und ziehen Sie die beiden Torx-Schrauben fest.
3. Drücken Sie den Riegel fest auf die Abdeckung.
4. Notieren Sie die Seriennummer des Gateways. (Die Seriennummern werden zu Identifikationszwecken im API-Portal und in der Agent-Software verwendet.)

2.7 ERWEITERUNG DER DATENLOGGERKAPAZITÄT (OPTIONAL)

Die digitalen Schwingsaitenschnittstellen des Modells 8960 können an GeoNet-Mehrkanal-, adressierbare und digitale Hochleistungs-Datenlogger angeschlossen werden, um die Kapazität des Datenloggers zu erweitern. Mehrere VW-Schnittstellen können in Reihe geschaltet werden, um die Daten per Bus an einen einzelnen Datenlogger zu leiten. Die Busgrenze liegt bei 32 Einheiten oder 64 Kanälen.

Weitere Informationen zum Anschließen eines Datenloggers an eine Schnittstelle, zum Adressieren der Schnittstellen und zu anderen relevanten Schritten finden Sie in dem [Handbuch für das Modell 8960](#). Um eine sofortige Softwareerkennung zu erreichen, müssen die Schnittstellen vor dem Einschalten des Datenloggers verbunden werden.

2.8 DIE GERÄTE ANBRINGEN

GeoNet-Montagehalterungen sind für die Verwendung mit U-Bolzen, Schlauchschellen, Schrauben usw. ausgelegt. Montieren Sie alle Geräte vertikal, mit der Antenne nach oben. GEOKON empfiehlt eine Montagehöhe von mindestens zwei Metern. In der Regel gilt: Je höher, desto besser.

Bestimmte Montagekonfigurationen können die Übertragung des Funksignals behindern oder sogar vollständig blockieren oder das Signal durch elektrische Störimpulse beeinträchtigen. (Große Strukturen wie Mauern, Gebäude, Hügel usw. können Funksignale blockieren und/oder reflektieren. Denken Sie daran, dass Datenlogger miteinander kommunizieren, nicht nur mit dem Gateway.

Hinweis: Ein hoher RSSI-Wert (Anzeige der empfangenen Signalstärke) ist keine Garantie für eine störungsfreie Kommunikation.

HÄUFIGE FEHLER BEI DER MONTAGE SIND:

- Nicht genügend Freiraum um die Antenne
- Montage zu nahe an Gebäuden, Zäunen oder Wänden, die das Signal blockieren können
- Geräte horizontal montieren
- Platzieren des Geräts in einem Gehäuse oder auf einer Metallplatte
- Metallische Gegenstände in der Nähe

2.9 ERDUNG ANSCHLIESSEN

Durch eine ordnungsgemäße Erdung von GeoNet-Geräten wird die Gefahr verringert, dass sie durch Blitzeinschläge in der Nähe oder andere große transiente Spannungen beschädigt werden. Jeder Schwingsaitenkanal (VW) ist geschützt durch eine 230-V-Gasentladungsröhre, gefolgt von einem Hochgeschwindigkeits-Überspannungsschutz und einer Diode zur Unterdrückung von Spannungsspitzen. Jeder Thermistorkanal (TH) wird durch eine 230-V-Gasentladungsröhre geschützt, gefolgt von einem Induktor (geringerer Widerstand als bei Hochgeschwindigkeits-Überspannungsschutzgeräten) und einer Diode zur Unterdrückung von Spannungsspitzen.

Damit diese Komponenten die Blitzenergie sicher zur Erde ableiten können, ist eine feste elektrische Verbindung zur Erdung erforderlich. Alle GeoNet-Geräte können geerdet werden, indem eine geeignete Erdung an die Montagehalterung angeschlossen wird. Einige GeoNet-Geräte können auch über die Kupfererdungsöse an der Unterseite des Gehäuses geerdet werden.

Ein Kupfererdungsstab mit einer Länge von mindestens 1,80 m sollte mindestens 0,90 m tief in den Boden getrieben werden, so nah wie möglich am Gerät. Alternativ kann auch jeder andere geeignete Erdungsanschluss verwendet werden. Verbinden Sie den Erdungsstab mit einem Draht mit einem Durchmesser von mindestens 12 AWG mit der Montagehalterung oder der Kupfer-Erdungsöse an der Außenseite des Geräts. Dadurch wird im Falle eines Blitzeinschlags ein Pfad vom Gerät zur Erde geschaffen.

2.10 SENSOREN ANSCHLIESSEN

Hinweis: Datenlogger hören nach zwei Versuchen auf, einen leeren Kanal zu lesen. Der Datenlogger liest zu jeder vollen Stunde alle Kanäle und nimmt die Probenahme wieder auf, wenn er einen Sensor erkennt. (Setzen Sie den Datenlogger zurück, um einen sofortigen erneuten Versuch einzuleiten.)

Zur einfacheren Verkabelung sollten die Sensorkabel in der Reihenfolge von links nach rechts in die Kabelverschraubungen an Mehrkanal-Datenloggern eingeführt und nacheinander in die VW-Klemmenblöcke verdrahtet werden, beginnend mit Kanal 1.

So schließen Sie einen Sensor an:

1. Lösen Sie die Mutter an der Kabelverschraubung und entfernen Sie den schwarzen Kunststoffdübel.
2. Schieben Sie das Sensorkabel durch die Kabelverschraubungsmutter und den Anschluss.
3. Schließen Sie die Kabel an die Klemmleiste an, indem Sie eine orangefarbene Lasche gedrückt halten, das Kabel einstecken und dann die Lasche loslassen. Die Reihenfolge der Verkabelung ist in Tabelle 4 bis 5 und in Abbildung 2 dargestellt.

Wichtig! Um einen Kurzschluss zu vermeiden, achten Sie darauf, dass sich die Kabeladern während und nach der Verdrahtung nicht berühren.

4. Ziehen Sie vorsichtig an jedem Leiter, um sicherzustellen, dass er sicher sitzt.
5. Ziehen Sie die Kabelverschraubungsmutter fest, bis sie den Außenmantel des Kabels fest umschließt. Die Mutter der Kabelverschraubung muss ordnungsgemäß angezogen werden, um das Eindringen von Wasser zu verhindern. Nicht zu fest anziehen, da sonst die Kunststoffgewinde 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.

Ein-/Mehrkanal-Schwingsaiten-Datenlogger		
Position	Farbe	Beschreibung
VW+	ROT	Schwingsaite+
VW-	SCHWARZ	Schwingsaite-
TH+	WEISS	Thermistor+
TH-	GRÜN	Thermistor-
SHD	BLANK	Analoge Erdung (Abschirmung)

TABELLE 4: Verkabelung des Schwingsaiten-Datenloggern

Adressierbarer und DHP (RS-485)-Datenlogger		
Position	Farbe	Beschreibung
485+	WEISS	RS-485 Data+
485-	GRÜN	RS-485 Data-
12V	ROT	12-Volt-Bus
GND	SCHWARZ	Bus-Erdung
SHD	BLANK	Analoge Erdung (Abschirmung)

TABELLE 5: Adressierbare und DHP (RS-485) Datenlogger-Verkabelung



ABBILDUNG 2: Terminalverbindungen

2.11 EINSCHALTEN UND KONFIGURIEREN DER DATENLOGGER

Wenn Sie D-Zellen-Batterien verwenden, richten Sie die positive (+) Seite der Batterien an der + Anzeige im Batteriehalter aus. Drücken Sie die Batterien gerade nach unten in die Halterung.

Wenn der Datenlogger mit einer wiederaufladbaren versiegelte Blei-Säure-Batterie ausgestattet ist, schließen Sie ihn über den mitgelieferten USB-C-Anschluss an eine externe Stromquelle oder an ein Solarmodul an (Informationen zur Installation von Solarmodulen finden Sie in der vollständigen Bedienungsanleitung).

Bewegen Sie den Batterieschalter in die Position AN. (Der Batterieschalter befindet sich auf der Batterieplatte im Gehäuse.) Die grüne Batterie-LED blinkt zweimal und zeigt damit an, dass das Gerät mit Strom versorgt wird.

Der Datenlogger tritt dem Netzwerk etwa 30 Sekunden nach dem Einschalten bei, was durch das gleichzeitige Blinken der Status-LEDs am Datenlogger und am Gateway angezeigt wird.

Wiederholen Sie den obigen Vorgang mit den anderen Datenloggern im Netzwerk. Stellen Sie sicher, dass die Status-LED-Anzeigen an den Datenloggern und am Gateway nur grün blinken. Dies kann je nach Netzwerkkonfiguration mehrere Minuten dauern.

Wenn keine Kommunikation hergestellt werden kann, kann es notwendig sein, die Geräte oder ihre Antennen zu erhöhen oder sie an einen Ort zu bringen, an dem eine Funkverbindung hergestellt werden kann. Hierzu kann eine Verlängerung des Auslesekabels der angeschlossenen Sensoren erforderlich sein. Siehe Anhang A zur Fehlerbehebung.

Informationen zum Konfigurieren der Datenlogger finden Sie bei Bedarf in Abschnitt 2.5.1 oder Abschnitt 2.5.2.

2.12 DIE DATENLOGGER VERSIEGELN

1. Notieren Sie die Seriennummer der Datenlogger und der angeschlossenen Sensoren. Notieren Sie bei Mehrkanal-Datenloggern auch den Kanal, an den jeder Sensor angeschlossen wurde. (Die Seriennummern werden zu Identifikationszwecken im API-Portal und in der Agent-Software verwendet.)
2. Stellen Sie sicher, dass die Deckeldichtung und die Gegenkante am Gehäuse sauber sind.
3. Schließen Sie die Abdeckung und ziehen Sie die beiden Torx-Schrauben fest.
4. Drücken Sie den Riegel fest auf die Abdeckung.

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass alle nicht verwendeten Öffnungen mit dem mitgelieferten Dübel verschlossen und die Kabelverschraubungsmutter festgezogen ist.

GEOKON®

GEOKON
48 Spencer Street
Lebanon, New Hampshire
03766, USA

Telefon: +1 (603) 448-1562
E-Mail: teamsales@geokon.com
Website: www.geokon.com

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