

## P-1 MARK II

Professioneller GNSS Datenlogger

### Schnellstartanleitung



## HINWEISE

Vielen Dank, dass Sie sich für den P-1 M2 von Columbus entschieden haben.

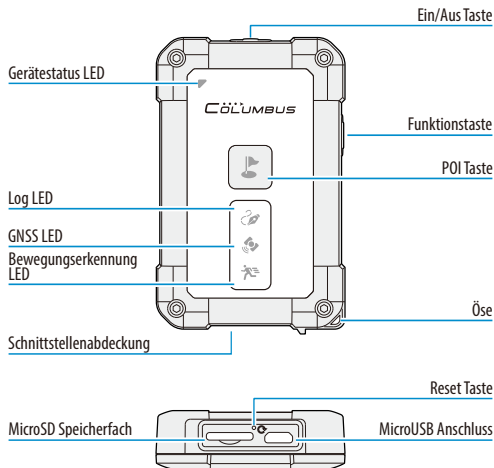
Diese Anleitung beschreibt alle wesentlichen Funktionen Ihres Columbus P-1 M2, um Ihnen die Inbetriebnahme zu erleichtern. Bitte lesen Sie sich diese Anleitung vor der Inbetriebnahme des Gerätes aufmerksam durch, um eine sichere und sachgemäße Verwendung zu gewährleisten.

Schließen Sie das Gerät nur an die dafür vorgesehenen Anschlüsse und nur mit den originalen Kabeln an. Das Öffnen des Gerätes kann zum Erlöschen der Gewährleistung führen.

Durch das wettergeschützte Gehäuse mit der Schutzklasse IP66 kann das Gerät bei Regen, Schnee, Sand und Staub genutzt werden. Die untere Schnittstellenabdeckung muss dazu stets korrekt verschlossen sein. Bitte beachten Sie jedoch, dass dieses Gerät nicht wasserdicht ist.

Das Gerät verfügt über einen fest verbauten Akku. Entsorgen Sie Geräte mit Akkus gemäß den lokalen Vorschriften.

### Produktübersicht



#### Gerätestatus LED

- LED leuchtet grün: Gerät ist eingeschaltet
- LED blinkt grün: Gerät befindet sich im StandBy-Modus
- LED blinkt rot: Akku-Ladezustand niedrig
- LED leuchtet rot: Akku wird geladen
- LED leuchtet grün: Akku ist vollständig geladen
- LED leuchtet blau: Spion Log Modus aktiv

#### GNSS LED

- LED leuchtet: Gerät sucht nach Satelliten
- LED blinkt grün: GNSS Satelliten gefunden
- LED blinkt blau: GNSS Satelliten gefunden (optimaler Empfang)

#### Log LED

- LED blinkt jede Sekunde: Highspeed GPS Log (5Hz/10Hz)
- LED blinkt alle 3 Sekunden: Normaler GPS Log (1Hz, Distanzintervall)
- LED leuchtet: Log pausiert
- LED blinkt durchgehend: Fehlende Speicherkarte / Speicherkartenfehler

#### Bewegungserkennung LED

- LED ein/aus: Bewegungserkennung ein/aus
- LED blinkt: Gerät befindet sich in Bewegung

#### Ein/Aus Taste

- Langes Drücken: Gerät ein-/ausschalten
- Kurzes Drücken: Bewegungserkennung ein-/ausschalten

#### Funktionstaste

- Kurzes Drücken: GNSS Log pausieren / fortsetzen (in Werkseinstellungen)
- Diese Taste kann mit zwei Funktionen belegt werden (siehe Seite 6)

#### POI Taste

- Kurzes Drücken: Aktuelle GNSS Position markieren (Funktion nur im CSV Log Format verfügbar)

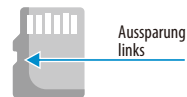
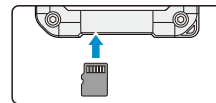
- Langes Drücken: Neuen GNSS Log starten

#### Reset Taste

- Ein Neustart kann erforderlich sein, wenn das Gerät nicht mehr korrekt reagiert

### Aufzeichnung von Log Daten

- Die Aufzeichnung und Speicherung von Log Daten erfolgt auf einer optional erhältlicher MicroSD-Speicherkarte. Wir empfehlen die Nutzung von Speicherkapazitäten bis 32GB. Setzen Sie einen geeigneten Speicher in das Speicherfach des Gerätes ein. Bitte achten Sie hierbei auf die korrekte Einsteckrichtung.



- Halten Sie die Ein/Aus Taste länger gedrückt, um das Gerät einzuschalten.



- Drücken Sie bei Bedarf die Ein/Aus Taste kurz, um die Bewegungserkennung ein- oder auszuschalten.



- Für die erste GNSS Positionsbestimmung wird empfohlen, das Gerät im Freien mit freier Sicht zum Himmel einzuschalten. Die erste GNSS Positionsbestimmung dauert in der Regel etwa 1-3 Minuten. Sobald die GNSS LED und Log LED anfangen zu blinken, wurde die Positionsbestimmung erfolgreich abgeschlossen. Gleichzeitig startet die Speicherung von Log Daten.



- Falls die Aufzeichnung von Log Daten nicht möglich ist, blinkt die Log LED durchgehend und das Gerät gibt Signaltöne aus. Formatieren Sie in solchen Fällen die Speicherkarte oder ersetzen Sie diese gegen eine kompatible Speicherkarte – siehe Seite 9.

## GPS Log Modi

Der Columbus P-1 M2 verfügt über drei verschiedene Log Modi: Normaler Log Modus, Log Modus mit Bewegungserkennung und den Spion Log Modus.

### Log Modus mit Bewegungserkennung

Schalten Sie das Gerät über die Ein/Aus Taste ein und drücken Sie diese Taste noch einmal kurz, um die Bewegungserkennung ein- oder auszuschalten. Die Bewegungserkennung LED leuchtet im aktivierten Modus weiß.

Wenn sich das Gerät in Bewegung befindet, blinkt die LED. Im Stillstand leuchtet die LED dauerhaft. Wenn mehr als 5 Minuten keine Bewegung registriert wird oder das Gerät keinen Satellitenkontakt herstellen kann, wechselt das Gerät automatisch in den StandBy-Modus. Sobald wieder eine Bewegung erkannt wird, kehrt das Gerät automatisch in den vorherigen Log Modus zurück. Diese Log Aufzeichnungsart eignet sich hervorragend für längere Touren, schont den Speicher und erhöht damit gleichzeitig die Betriebszeit.

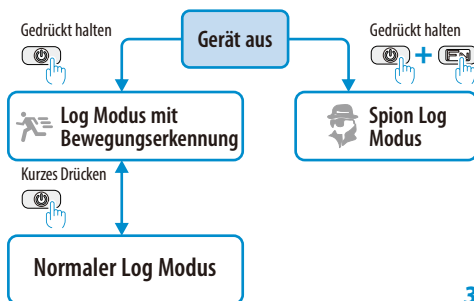
### Spion Log Modus

Um diesen Modus zu aktivieren, muss bei ausgeschaltetem Gerät die Ein/Aus Taste gleichzeitig mit der Funktionstaste für etwa 3 Sekunden lang gedrückt werden.

In diesem Modus schaltet sich das Gerät je nach gewähltem Zeitintervall\*

automatisch ein, stellt den Satellitenkontakt her, zeichnet 8 Sekunden lang Positionsdaten (1Hz) auf und wechselt in den StandBy-Modus über. Im StandBy-Modus leuchtet die Gerätestatus LED periodisch blau auf. Alle anderen LED's und Signaltöne bleiben ausgeschaltet. Dieser Log Modus eignet sich für Aufzeichnungen über sehr lange Zeiträume, in denen eine Aufladung des Gerätes nicht möglich ist.

\* das Zeitintervall ist konfigurierbar (siehe Seite 5). Beispieltabelle mit Intervallen und deren Betriebszeiten (siehe Seite 9). Der Spion Log Modus steht nur bei 1Hz im CSV-Format zur Verfügung.



3

## Verbindung mit Endgeräten

Die USB-Schnittstelle unterstützt zwei Betriebsmodi:

### USB Datenträgermodus

Für den direkten Zugriff auf Dateien der Speicherkarte.



Wechseldatenträger (E)

- 1 Der Zugriff auf die Speicherkarte ist nur im ausgeschalteten Gerätestatus möglich.
- 2 Wenn die AutoPowerON Funktion aktiviert ist, muss die POI Taste bei der Verbindungsherstellung mit dem Computer gedrückt gehalten werden.

- 3 Abhängig von der gewählten Speicherkartenkapazität und deren Klasse, kann eine Geräteerkennung bis zu 30 Sekunden dauern.

### Log Dateinamen und Ordnerstruktur

Log Daten werden in Jahres- und Monatsordnern gespeichert.

Beispiel: 2022-01 steht für Januar 2022. Der Dateiname 0208050.CSV bedeutet, dass die Aufzeichnung am 02. Januar um 08:20:50 (Stunde/Minute/Sekunde) begonnen wurde.

### USB GNSS Empfängermodus

Zur Nutzung als externen GNSS Empfänger für die Übertragung von Echtzeit-Positionsdaten an Endgeräte.

- 1 Schalten Sie den P-1 M2 zuerst ein und verbinden Sie ihn dann über das USB-Kabel mit dem Computer.

Für weitere Informationen besuchen Sie bitte:

<https://www.columbus-gps.de/p1m2-usb>

## Gerätekonfiguration

### Konfigurationsdateien herunterladen

Für die fortgeschrittene Konfiguration stehen auf unserer Webseite Beispiel-Konfigurationsdateien als Download zur Verfügung:

<https://www.columbus-gps.de/p1m2-support>

### Konfigurationsschritte im Überblick

- 1 Schalten Sie das Gerät aus und verbinden Sie es über das mitgelieferte Datenkabel mit dem Computer. Kopieren Sie die Konfigurationsdatei in die oberste Ebene auf die Speicherkarte und trennen Sie anschließend die Verbindung zum Computer.

4

- 2 Halten Sie im ausgeschalteten Zustand die Ein/Aus Taste zeitgleich mit der POI Taste gedrückt, bis 3 Signaltöne wahrgenommen werden. Nachfolgend blinken die 3 Gerätestatus LED's gleichzeitig auf, gefolgt von einem langen Signalton, der das erfolgreiche Einlesen der Konfigurationsdatei bestätigt.



### Aktuelle Konfigurationsparameter auslesen

- 1 Stellen Sie sicher, dass sich auf der Speicherkarte in oberster Ebene keine CONFIG.TXT-Datei befindet.
- 2 Im ausgeschalteten Gerätestatus muss die Ein/Aus Taste gleichzeitig mit der POI Taste gedrückt werden, bis drei Signaltöne gefolgt von einem langen Signalton zu hören sind. Das Gerät hat die aktuelle Konfiguration in eine INFO.txt-Datei erfolgreich auf der Speicherkarte geschrieben.



### Konfigurationsoptionen

[SETTINGS]	Konfigurationswerte (die blauen Werte sind Standardwerte)
TimeZone	-12:00, -11:00, -10:00, -09:30, -09:00, -08:00, -07:00, -06:00, -05:00, -04:30, -04:00, -03:30, -03:00, -02:30, -02:00, -01:00, +00:00, +01:00, +02:00, +03:00, +03:30, +04:00, +04:30, +05:00, +05:30, +05:45, +06:00, +06:30, +07:00, +08:00, +08:45, +09:00, +09:30, +10:00, +10:30, +11:00, +11:30, +12:00, +12:45, +13:00, +13:45, +14:00

Stellen Sie die örtliche Zeitzone fest (nur für CSV Logs, Deutschland Sommerzeit +02:00, Winterzeit +01:00).

SpeedAlert OFF oder Wert: 1-200

Geschwindigkeitswarnungen: Bei jeder Überschreitung eines definierten Wertes werden Signaltöne ausgegeben. Diese lassen sich für jede Überschreitung über die POI Taste manuell abschalten.

AutoPowerOn OFF, ON

Auto. Ein/Aus: Diese Funktion ermöglicht das automatische Ein- und Ausschalten des Gerätes an einer externen Stromquelle (z.B. an einem Zigarettenanzünder).

Beeper OFF, ON

Signaltöne: Aus, Ein

5

FunctionButton	Pause, POI
----------------	------------

Die Funktionstaste kann mit zwei verschiedenen Funktionen frei belegt werden:

Pause: Log pausieren und fortsetzen

POI: Aktuelle Position markieren (POI Typ 2, nur im CSV Log Format verfügbar)

Constellation	ALL, GPS
---------------	----------

Satellitensysteme. ALL: alle Konstellationen, GPS: nur GPS.

[RECORD]	Konfigurationswerte (die blauen Werte sind Standardwerte)
----------	---

Format	CSV, GPX, NMEA
--------	----------------

Es können drei verschiedene Dateiformate für den GNSS Log gewählt werden: CSV (plain code format), GPX (common exchange format), NMEA (NMEA0183 format).

LogMode	1Hz, 5Hz, 10Hz
	5m, 10m, 20m, 50m, 100m 20ft, 50ft, 100ft, 200ft, 500ft, 5s, 10s

Beispiele für Log Modi - nach Frequenz: 1Hz (1 Position pro Sekunde), nach Entfernung: 5m (1 Position alle 5 Meter), nach Zeit: 5s (1 Position alle 5 Sekunden), (nur für CSV & GPX Logs).

SpeedMask	OFF oder Wert: 1-200
-----------	----------------------

Geschwindigkeitsmaske: Aufzeichnung von Log Daten nur oberhalb eines vorgegebenen Geschwindigkeitswertes (nur für CSV & GPX Logs).

SpyModeTimer	1-60, Standard 5 Minuten
--------------	--------------------------

Spion Log Modus: Zeitintervall in Minuten.

OneTrackPerDay	OFF, ON
----------------	---------

Bei aktivierter Funktion wird täglich nur eine Log Datei erzeugt.

OFF: Jeder Neustart des Gerätes erzeugt eine neue Log Datei.

ON: Alle Tagesaufzeichnungen werden in einer Log Datei gespeichert.

[UNIT]	Konfigurationswerte (die blauen Werte sind Standardwerte)
--------	---

Speed	km/h, mi/h
-------	------------

Geschwindigkeitseinheiten: km/h (Metrisch), mi/h (Imperial). Diese Einstellung ist für Geschwindigkeitswarnungen und Geschwindigkeitsmaske vorzunehmen.

## Hinweise zur Konfiguration

1 Die Konfigurationsdatei kann frei editiert werden. Es können jedoch nur die oben in der Liste aufgeführten Variablen und Werte genutzt werden (Groß- und Kleinschreibung beachten).

2 Die Konfigurationsdatei kann nur bei Verwendung zulässiger Werte vom Gerät geladen werden. Bei unzulässigen Einträgen blinkt die Gerätestatus LED rot, gefolgt von 5 Signaltönen. In diesem Fall müssen die Einträge überprüft werden.

## Aufbau einer CSV Datei

Im Folgenden wird ein Beispielintrag aus einer CSV Datei näher erläutert:

1,T,220501,123017,26.0984065N,119.2648239E,10,17.0,3  
53

1	Fortlaufende Nummerierung
T	Wegpunktart: T: Normaler Wegpunkt, C: POI, D: Typ 2 POI, G: Wake-up Punkt
220501	Datum (yyymmdd)
123017	Uhrzeit (hhmmss)
26.0984065N	Breitengrad (dd.ddddddd). N: Nord; S: Süd
119.2648239E	Längengrad (ddd.ddddddd). E: Ost; W: West
10	Ø Höhe über Meeresspiegel in Meter
17.0	Geschwindigkeit in km/h
353	Kurs über Grund in Grad

## Aufbau einer NMEA Datei

Im Folgenden werden zwei Beispielinträge aus einer NMEA Datei näher erläutert:

\$GNGGA,123017.000,2605.90439,N,11915.88943,E,1,15,1,8,35.8,M,0.0,M,\*,\*42

\$GNRMC,123017.000,A,2605.90439,N,11915.88943,E,9.20,353.00,010522,\*,\*,A,V\*03

\$GPGGA	Global Navigation Satellite System Fix Data
123017.000	UTC-Uhrzeit (hhmmss.ss)
2605.90439,N	Breitengrad (ddmm.mmmmmm). N: Nord; S: Süd
11915.88943,E	Längengrad (dddmm.mmmmmm). E: Ost; W: West
1	GNSS Empfangsqualität (1: GNSS Fix)
15	Anzahl der erfassten Satelliten
1.8	HDOP-Genauigkeit

35.8,M	Ø Höhe über Meeresspiegel in Meter
0.0,M	Geoidale Separation (Meter, WGS84, ellipsoide Höhe)
*42	Prüfsumme

\$GPRMC	Recommended Minimum Specific GNSS Data
123017.000	UTC-Uhrzeit (hhmmss.ss)
A	A: GNSS Fix
2605.90439,N	Breitengrad (ddmm.mmmmm). N: Nord; S: Süd
11915.88943,E	Längengrad (dddmm.mmmmm). E: Ost; W: West
9.2	Geschwindigkeit über Grund in Knoten
353.00	Kurs über Grund in Grad
010522	Datum (ddmmyy)
*03	Prüfsumme

## Auswertung von Log Daten

### TimeAlbum Pro™ herunterladen

Laden Sie sich immer eine aktuelle Version von Time Album Pro herunter:

<https://www.columbus-gps.de/support>



Mit Hilfe der frei verfügbaren TimeAlbum Pro™ PC Software für Windows®, macOS® und Linux, lassen sich Log Daten importieren, bearbeiten, exportieren oder auf den Karten von Google Maps® visualisieren.

## Antworten auf häufige Fragen

### Q: Was ist der Unterschied zwischen den beiden Farben der GNSS LED?

A: Die LED blinkt grün, nachdem GNSS Satelliten gefunden worden sind. Die LED blinkt blau, wenn das Gerät genügend Satelliten für eine optimale horizontale Positionsgenauigkeit empfängt (genauere Höhe, weniger Abweichungen).

### Q: Wie präzise ist die Positionsgenauigkeit des P-1 M2?

A: Der P-1 M2 bietet eine äußerst präzise Positionsgenauigkeit. Horizontal 1.5m/CEP (50%), 4.0m/CEP (95%). Positionsgenauigkeiten werden in CEP-Werten definiert. 1.5m/CEP (50%) bedeuten, dass die Wahrscheinlichkeit aller Messpunkte in einem Radius von 1.5 Metern bei 50% liegt. 4.0m/CEP (95%) bedeuten, dass sich alle Messungen zu 95% Wahrscheinlichkeit in einem Radius von 4 Meter befinden.

\* Test unter idealen Empfangsbedingungen

### Q: Wie können Positionsabweichungen und Ungenauigkeiten in komplexen Umgebungen reduziert werden?

A: Mehrwege- und Abschattungseffekte oder Reflexionen können die Genauigkeit beeinträchtigen –beispielsweise sind Häuserschluchten oder dichte Wälder große Herausforderungen. Unter diesen Bedingungen ist darauf zu achten, dass die Geräteoberseite stets in Richtung Himmel ausgerichtet ist. Tipps zur Verbesserung der Genauigkeit finden Sie auch unter:

<https://www.columbus-gps.de/positionsgenauigkeit>

### Q: Wie kann die Betriebszeit weiter erhöht werden?

A: Die Betriebszeit kann durch die Nutzung des Spion Log Modus weiter erhöht werden. In dieser Beispieltabelle sind Intervalle und deren Betriebszeiten zu finden:

Zeitintervall	2 Minuten	5 Minuten	10 Minuten	20 Minuten
Betriebszeit	12 Tage	17 Tage	20 Tage	24 Tage

### Q: Was soll ich tun, wenn das Gerät auf die Betätigung von Tasten nicht mehr reagiert?

A: Das Gerät kann über die Reset Taste neu gestartet werden. Mit beispielsweise einer Büroklammer wird diese Taste leicht gedrückt.

### Q: Was soll ich tun, wenn das Gerät nach erfolgreicher Positionsbestimmung einen kurzen Signalton von sich gibt oder sich automatisch ausschaltet?

A: Überprüfen Sie am Computer zunächst das Dateisystem der verwendeten Speicherkarte. Dies sollte FAT oder FAT32 sein. Sollte die Karte weiterhin nicht funktionieren, empfehlen wir die Verwendung einer anderen Speicherkarte.

Weitere Hilfetemen finden Sie auch auf unserer Webseite:  
[www.columbus-gps.de](http://www.columbus-gps.de)

## Firmware Update

### Die Gerätefirmware wird ständig weiterentwickelt und lässt sich aktualisieren. Auf neuen Geräten befindet sich immer eine aktuelle Firmware.

Firmware Updates stehen auf unserer Webseite als Download zur Verfügung:

<https://www.columbus-gps.de/p1m2-support>

## Produktspezifikationen

Speichermutzung (Beispiel 32GB MicroSD *)	CSV ~550 Millionen, GPX ~300 Millionen, NMEA ~220 Millionen
Speicherkartentyp	MicroSD, MicroSDHC, MicroSDXC
Dateisystem	FAT16, FAT32
Geräteschutzklasse	IP66
Betriebstemperatur	-10 °C bis +50 °C
Dauerbetriebszeiten * <sup>2</sup> (bei 1Hz)	Alle Konstellationen: 48 Stunden Nur GPS: 55 Stunden
GNSS Satellitenkonstellationen	GPS (L1), GLONASS (L1), BeiDou (B1C), QZSS (L1), SBAS (L1)
Positionsgenauigkeit * <sup>3</sup>	Horizontal: 1.5 Meter/CEP (50%), 4.0 Meter/CEP (95%)
Akquisitionszeiten * <sup>3</sup>	Heißstart: <2 Sek., Warmstart: <30 Sek., Kaltstart: <34 Sek.
Koordinatensystem	WGS84
Stromaufnahme	DC 5V, 800mA
Abmessungen (BxHxT)	55.0 × 85.0 × 17.7mm
Gewicht	80g

\*<sup>1</sup> Die Anzahl von Wegpunkten kann unter anderen Einstellungen von diesen Angaben abweichen.

\*<sup>2</sup> Dauerbetriebszeiten können unter anderen Empfangsbedingungen und Temperaturen abweichen.

\*<sup>3</sup> Testumgebung außerhalb von geschlossenen Räumen mit freier Sicht zum Himmel.

Weitere Informationen zu diesem Produkt finden Sie auf der Herstellerwebseite [www.columbus-gps.de](http://www.columbus-gps.de)