



SYMEO

ABSOLUTE POSITIONING

SYMEO GPS Protokoll

Protokollbeschreibung



GPS Protokoll

- GPS Protokoll inkl. Lastwechselsensorik

Inhalt

VERSIONSNUMMER	3
1. ALLGEMEINES	4
2. HEADER	4
3. NUTZDATEN	5
3.1. NACHRICHTENTYP GPGGA – POSITIONSDATENSATZ	5
3.2. NACHRICHTENTYP LWSTT – LASTWECHSELSENSOR	6
3.3. NACHRICHTENTYP SYERR – FEHLERMELDUNG	6
3.4. NACHRICHTENTYP SYSTA – STATUSMELDUNG	7
3.5. NACHRICHTENTYP GPHDT – AUSRICHTUNG	8
4. PRÜFSUMME	8

Versionsnummer

Version	Datum	Beschreibung
1.0	03.11.2008	Initial Release
1.1	09.12.2008	Nachrichtentyp "GPRMC" geändert in "GPGGA" Nachrichtentyp "GPHDT" hinzugefügt
1.2	24.04.2009	Nachrichtentyp "GPHDT" an NMEA-Standard angepasst

1. Allgemeines

Die Telegramme werden vom Empfänger nicht quittiert. Jedes Datentelegramm wird im ASCII-Code gesendet.

Im Folgenden ist der Aufbau eines Datentelegramms dargestellt:



Abbildung 1: Struktur des Datenpakets

Der Header sowie die einzelnen Nutzdaten sind kommasepariert. Das Protokoll besitzt keine feste Länge.

2. Header

Das Telegramm beginnt mit einem Startzeichen und einer Nachrichtenkennzeichnung. Folgende Nachrichtentypen sind vorhanden:

Datenfeld	Länge	Beschreibung
Start	1	ASCII-Zeichen '\$' zur Kennzeichnung des Beginns des Datentelegramms
Typ	5	Typ der Nachricht "GPGGA" – Positionsdaten "LWSTT" – Lastwechselsensor "SYERR" – Fehlermeldung "SYSTA" – Statusmeldung "GPHDT" – Ausrichtung

3. Nutzdaten

3.1. Nachrichtentyp GPGGGA – Positionsdatensatz

Diese Nachricht enthält die aktuelle Zeit, Position, Höhe und Angaben zur Qualität der Positionsdaten¹.

Symbolischer Aufbau eines Paketes:

\$GPGGGA,HHMMSS.ss,BBBB.BBBB,b,LLLLL.LLLL,l,q,cc,H.H,hhh.h,M,gg.g,M,tt.t,iiii*PP

Symbol	Länge	Beschreibung
HHMMSS.ss	9	Zeitstempel des Paketes HH: Stunden MM: Minuten SS.ss: Sekunden (mit zwei Nachkommastellen)
BBBB.BBBB	9	Breitengrad
b	1	Ausrichtung (N für Nord, nördlich; S für South, südlich)
LLLLL.LLLL	10	Längengrad
l	1	Ausrichtung (E für East, östlich; W für West, westlich)
q	1	Qualität der Messung (0 = ungültig) (1 = GPS) (2 = DGPS) (6 = geschätzt nur NMEA-0183 2.3)
cc	2	Anzahl der erfassten Satelliten
H.H	3	HDOP (horizontal dilution of precision)
hhh.h	5	Höhe über Meer (über Geoid) in Metern
M	1	Meter
gg.g	4	Höhe Geoid minus Höhe Ellipsoid (WGS84) in Metern
M	1	Meter
tt.t	4	Zeit seit letztem DGPS-Update in Sekunden
iiii	4	ID der Referenzstation

Beispiel:

\$GPGGGA,123747.95,4804.51491,N,01139.31235,E,2,05,2.9,560.1,M,46.8,M,4.1,0124*41

Datenfeld	Wert
Zeitstempel	12:37:47 und 950 ms

¹ siehe auch <http://aprs.gids.nl/nmea/>

Breitengrad	48° 04.51491' nördliche Breite
Längengrad	11° 39.31235' östliche Länge
Qualität	DGPS-Daten vorhanden
Satelliten	5
Höhe	560.1m + 46.8m = 606.9m
Zeit seit letztem DGPS-Update in Sekunden	4.1s

3.2. Nachrichtentyp LWSTT – Lastwechselsensor

Diese Nachricht enthält den Messwert des Lastsensors.

Symbolischer Aufbau eines Paketes:

\$LWSTT, HHMMSS, LS*PP

Symbol	Länge	Beschreibung
HHMMSS.ss	9	Zeitstempel des Paketes HH: Stunden MM: Minuten SS.ss: Sekunden (mit zwei Nachkommastellen)
LS	1 oder 2	Messwert des Lastsensors (0: offen, FF ist geschlossen)

Beispiel:

\$LWSTT, 132357.65, 0*74

Datenfeld	Wert
Zeitstempel	13:23:57 und 650 ms
Lastsensor	offen

3.3. Nachrichtentyp SYERR – Fehlermeldung

Diese Nachricht wird im Fehlerfall jede Sekunde versandt und enthält einen Fehlercode.

Symbolischer Aufbau eines Paketes:

\$SYERR, HHMMSS.ss, E*PP

Symbol	Länge	Beschreibung
--------	-------	--------------

HHMMSS.ss	9	Zeitstempel des Paketes HH: Stunden MM: Minuten SS.ss: Sekunden (mit zwei Nachkommastellen)
E	1	Fehlercode 1 - Keine Position 2 - Lastsensor fehlt 3 - Lastsensor sendet keine Daten 4 - Lastwechselsensor Station nicht parametrier 5 - (Warnung) Keine DGPS seit 60 Sekunden 6 - (Warnung) DOP Schlecht 7 - (Warnung) weniger als 4 Satelliten

Beispiel:

\$SYERR,132033.64,1*7e

Datenfeld	Wert
Zeitstempel	13:20:33 und 640 ms
Fehlercode	1 - Keine Position

3.4. Nachrichtentyp SYSTA – Statusmeldung

Diese Nachricht enthält Informationen zu den verwendeten Programmversionen und wird jede Minute versandt.

Symbolischer Aufbau eines Paketes:

\$SYSTA,HHMMSS,XXXX,YYYY*PP

Symbol	Länge	Beschreibung
HHMMSS.ss	9	Zeitstempel des Paketes HH: Stunden MM: Minuten SS.ss: Sekunde (mit zwei Nachkommastellen)
XXXX	4	Programmversion Anwendung
YYYY	4	Programmversion Betriebssystem

Beispiel:

\$SYSTA,132616.02,2300,6600*6d

Datenfeld	Wert
Zeitstempel	13:26:16 und 20 ms
Programmversion Anwendung	2300
Programmversion Betriebssystem	6600

3.5. Nachrichtentyp GPHDT – Ausrichtung

Diese Nachricht enthält Informationen zur Ausrichtung (True Heading) des Fahrzeugs.

Symbolischer Aufbau eines Paketes:

\$GPHDT, xxx.xx, T*PP

Symbol	Länge	Beschreibung
xxx.xx	6	Ausrichtung in Grad, im Uhrzeigersinn (Norden = 0°)

Beispiel:

\$GPHDT, 115.42, T*06

Datenfeld	Wert
Ausrichtung	115.42°, also ungefähr nach Ost-südost

4. Prüfsumme

Das Datentelegramm wird mit einem Ende-Zeichen und einer Prüfsumme abgeschlossen.

Symbol	Länge	Beschreibung
*	1	ASCII-Zeichen '*' zur Ende-Kennzeichnung des Datentelegramms
PP	2	Prüfsumme in hexadezimaler Schreibweise. Die Prüfsumme ergibt sich aus XOR-Verknüpfung der Bytes aller Zeichen zwischen den Start- und Endezeichen '\$' und '*'.