



## Produktdefinition LFPS

### Landwirtschaftlicher Fahrzeugpositionierungsservice Bayern

Version 2.0

Stand: 19.09.2018



## 1 Allgemeine Beschreibung des Landwirtschaftlichen Fahrzeugpositionierungsservice

Der LFPS ist ein Produkt der Bayerischen Vermessungsverwaltung.

Der LFPS nutzt als GNSS-Raumsegment GPS, GLONASS und Galileo.

Unter dem Oberbegriff „Global Navigation Satellite System (GNSS)“ werden die satellitengestützten Navigations- und Positionierungssysteme wie GPS, GLONASS, Galileo und andere zusammengefasst.

Betreiber des LFPS ist das Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (LDBV) in München.

Der LFPS verwendet international standardisierte Formate und ist grundsätzlich firmenunabhängig.

Die Spezifikationen und die Produktqualität des LFPS werden ständig in Zusammenarbeit mit Wirtschaft und Wissenschaft entsprechend der Nutzeranforderungen weiterentwickelt.

## 1.1 Raumbezug des LFPS

Der bayerische LFPS-Dienst basiert auf dem flächendeckenden Netz der permanent betriebenen aktiven SAPOS®-Referenzstationen.

Die Referenzstationspunkte dienen der Realisierung und Sicherung des dreidimensionalen Raumbezugs und der operationellen Bestimmung von amtlichen Koordinaten im Bezugssystem ETRS89.

Einheitlicher und aktueller amtlicher geodätischer Bezugsrahmen für die Koordinaten der Referenzstationspunkte ist das ETRS89 in der Realisierung DREF91 (R2016).

Die Realisierung DREF91 basiert auf der deutschlandweiten Neujustierung des Referenzstationsnetzes bei Einführung des Integrierten Raumbezugs 2016

Die Genauigkeit der Koordinaten der Referenzstationspunkte wird in der aktuellen Richtlinie für den einheitlichen integrierten geodätischen Raumbezug (Rili-RB-AdV Version 3.0 – Stand 16.05.2017 <http://www.adv-online.de/AdV-Produkte/Festpunkte/>) geregelt. Die Genauigkeit ist eine von den Messbedingungen abhängige Messunsicherheit und nach DIN 1319 die Summe der systematischen und zufälligen Fehleranteile einer Messung, angegeben als Standardabweichung mit einem Vertrauensbereich von 68,3 % (1 Sigma).

Das LDBV stellt den einheitlichen amtlichen geodätischen Bezugsrahmen mit Hilfe eines Koordinatenmonitoring der Referenzstationspunkte sicher.

## 1.2 LFPS-Daten und LFPS-Dienste

LFPS-Daten sind Daten, die auf SAPOS®-Referenzstationen als Satellitensignale empfangen und den Nutzern des LFPS-Dienstes in aufbereiteter Form und in verschiedenen Formaten zur Verfügung gestellt werden. LFPS-Daten werden in einer Vernetzungsberechnung generiert.

Als Übertragungsmedium der LFPS-Daten wird das mobile Internet (Ntrip) verwendet.

## 2 Definition der Produktqualität des LFPS-Dienstes

Der LFPS dient der maschinenunterstützten Koordinatenbestimmung unmittelbar zum Messzeitpunkt (Echtzeitpositionierung). Der LFPS besitzt die nachfolgenden Eigenschaften:

Eigenschaft	Wert
Genauigkeit Lage	1-2 cm
Genauigkeit ellipsoidische Höhe	2-3 cm
Datenformat und Übertragungsmedium	RTCM 10402.3 (VRS) GNSS: GPS (siehe Anhang, Tabelle 1) RTCM 10403.3 (VRS) GNSS: GPS, GLO (siehe Anhang, Tab. 2) (RTCM Paper 141-2016-SC104-STD)

Eigenschaft	Wert
	RTCM 10403.3 (VRS, MSM4) GNSS: GPS, GLO, GAL (siehe Anhang, Tab. 3) Datenübertragung über mobiles Internet (Ntrip)  Mountpointname (mountpoint): FPS_BY_RTCM2_1G FPS_BY_RTCM3_2G FPS_BY_RTCM3_3G  Übermittlung der Nutzerposition im Format NMEA 0183-GGA ( <a href="#">National Marine Electronics Association, Standard 0183</a> ) mind. alle 10 s erforderlich Authentifizierung: Benutzerkennung und Passwort

## 2.1 Allgemeine Hinweise

Die angegebene Genauigkeit des LFPS ist nur dann erreichbar, wenn die eingesetzten Endgeräte dem Stand der Technik entsprechen und am Standort der Anwendung eine ausreichende Empfangssituation der GNSS-Signale gewährleistet ist.

## 2.2 Betriebsqualität

Ungeachtet der Haftungsbeschränkung (siehe 4.) werden Mindeststandards der Betreuung des LFPS-Betriebs und der Verfügbarkeit der LFPS-Daten an der Schnittstelle zum Kommunikationsmedium gewährleistet (LFPS-Betriebsqualität).

Datenbereitstellung:

24 Std. am Tag, 365 Tage im Jahr

Annahme von Störungsmeldungen:

Telefon +49 89 2129-1111

Telefax +49 89 2129-1113

E-Mail [service@geodaten.bayern.de](mailto:service@geodaten.bayern.de)

Montag – Donnerstag 08.00-16.00 Uhr

Freitag 08.00-14.00 Uhr

Störungsbeseitigung:

Montag bis Freitag an Arbeitstagen zwischen 07:00 und 17:00 Uhr innerhalb von 12 Arbeitsstunden

### Anmerkung:

Der Betreiber des LFPS strebt durch geeignete Konzepte einer redundanten Datenbereitstellung eine möglichst hohe Verfügbarkeit (mindestens 99,5 %, realistisch 99,9 %) des Dienstes an.

### **3 Nutzung und Gebühren des LFPS**

Die Nutzung des LFPS-Dienstes ist auf bestimmte Anwendungen beschränkt. Der Dienst ist grundsätzlich gebührenfrei. Näheres wird in den aktuellen Nutzungsbedingungen [https://www.ldbv.bayern.de/file/pdf/8564/Nutzungsbedingungen\\_LFPS.pdf](https://www.ldbv.bayern.de/file/pdf/8564/Nutzungsbedingungen_LFPS.pdf) geregelt.

### **4 Haftungsbeschränkung**

Die Qualität des LFPS-Dienstes kann nur im Rahmen der Einflussmöglichkeiten des Betreibers gewährleistet werden. Insbesondere liegt die Qualität des GNSS-Systems, des genutzten Übertragungsmediums sowie der technischen Ausstattung und der lokalen Umgebungsbedingungen des Nutzers nicht im Einflussbereich des LFPS-Betreibers.

Hinsichtlich der für das NAVSTAR GPS garantierten Genauigkeit, Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit wird auf den Federal Radionavigation Plan der USA <http://www.navcen.uscg.gov> verwiesen.

Hinsichtlich der für GLONASS garantierten Genauigkeit, Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit wird auf die Internetseite <https://glonass-iac.ru/en/> der russischen Raumfahrtbehörde verwiesen.

Hinsichtlich der für Galileo garantierten Genauigkeit, Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit wird auf die Internetseite <https://www.gsa.europa.eu/european-gnss/galileo/system-status> der Agentur für das Europäische GNSS verwiesen.

## Anhang

**Tabelle 1 zu 2**

Konfiguration der RTCM 10402.3-Messages des LFPS für GPS

<b>RTCM 2.3 Message</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Taktrate [s]</b>	<b>Bemerkung</b>
1	Differential GPS Corrections	1	
3	GPS Reference Station Parameters	13	
14	GPS Time of Week	59	
16	GPS Special Message	61	
18	RTK Uncorrected Carrier Phases	1	
19	RTK Uncorrected Pseudoranges	1	
23	Antenna Type Definition Record	10	GPPNULLANTENNA
24	Antenna Reference Point (ARP)	10	

Nutzerposition im Format NMEA 0183 (GN/GP/GL) GGA (Taktrate 10 s oder niedriger)  
RTCM 10402.3 (RTCM Paper 136-2001-SC104-STD) vom 20.08.2001

**Tabelle 2 zu 2**

Konfiguration der RTCM 10403.3-Messages des LFPS für GPS, GLONASS

<b>RTCM 3.3 Message</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Taktrate [s]</b>	<b>Bemerkung</b>
1004	Extended L1&L2 GPS Observations	1	
1005	Stationary Antenna Reference Point (ARP)	10	
1007	Antenna Descriptor	10	GPPNULLANTENNA
1012	Extended L1&L2 GLONASS Observations	1	
1013	System Parameters	60	
1030	GPS Network RTK Residual Message	30	
1031	GLONASS Network RTK Residual Message	30	
1032	Physical Reference Station Position	30	
1033	Receiver and Antenna Descriptors	10	GPPNULLANTENNA

Nutzerposition im Format NMEA 0183 (GN/GP/GL)<sup>9</sup> GGA (Taktrate 10 s oder niedriger)  
RTCM 10403.3 (RTCM Paper 141-2016-SC104-STD) vom 07.10.2016

### Tabelle 3 zu 2

Konfiguration der RTCM 10403.3-Messages des LFPS für GPS, GLONASS, GALILEO

<b>RTCM 3 Message</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Taktrate [s]</b>	<b>Bemerkung</b>
1005	Stationary Antenna Reference Point, No Height Information	10	
1013	System Parameters	60	
1030	GPS Network RTK Residual Message	30	
1031	GLONASS Network RTK Residual Message	30	
1032	Physical Reference Station Position Information Message	10	
1033	Receiver and Antenna Descriptors	10	GPPNULLANTENNA
1074	Full GPS Pseudoranges and PhaseRanges plus CNR (MSM4)	1	
1084	Full GLONASS Pseudoranges and PhaseRanges plus CNR (MSM4)	1	
1094	Full Galileo Pseudoranges and PhaseRanges plus CNR (MSM4)	1	
1230	GLONASS L1 and L2 Code-Phase Biases	30	

Nutzerposition im Format NMEA 0183 (GN/GP/GL/GA)<sup>10</sup> GGA (Taktrate 10 s oder niedriger)

RTCM 10403.3 (RTCM Paper 141-2016-SC104-STD) vom 07.10.2016