



22. Dezember 2015

## SAPOS® - Bayern - Nachrichten 2015

### 1 Änderungen im Referenzstationsnetz

#### 1.1 Stationsänderungen im Grenzgebiet zu Hessen

In der zweiten Jahreshälfte 2015 wurden in Hessen die beiden SAPOS®-Referenzstationen **0463 Wächtersbach** und **0461 Fulda 2** durch die neue Station **0467 Neuhof** ersetzt. Die Auswahl des Standorts ermöglicht eine Flächendeckung trotz der verringerten Stationsanzahl. Diese Maßnahme betrifft durch die grenzübergreifende Vernetzung auch die bayerischen SAPOS®-Dienste im Nordwesten Bayerns.

Bei vergleichenden HEPS-Messungen unserer hessischen Kollegen im bayerisch-hessischen Grenzgebiet haben sich hinsichtlich der Ergebnisse, der Genauigkeiten und Initialisierungszeiten keine signifikanten Unterschiede nachweisen lassen. Somit sind durch diese Änderungen in der betroffenen Region keine negativen Auswirkungen auf die Performance der SAPOS®-Dienste zu erwarten.

#### 1.2 Neue Station in Eichstätt

Seit Anfang März 2015 ist in Eichstätt die neue SAPOS®-Referenzstation 1277 im Regelbetrieb. Sie ersetzt die alte Referenzstation, die wegen langfristiger Instabilitäten (unbeheizter Wasserturm mit jahreszeitlichen, temperaturbedingten Veränderungen) abgebaut werden musste.

Die neue Station zeichnet sich durch eine besonders stabile Gründung und Vermarkung aus. Sie ist durch örtliche Lage- und Höhenmeselemente direkt an das Feld der geodätischen Grundnetzpunkte (GGP) angeschlossen.

Die permanent überprüfte Identität des SAPOS®-Netzes und der darauf basierenden Positionierungsdienste zum amtlichen CRS ist gesetzlicher Auftrag und Alleinstellungsmerkmal der geodätischen SAPOS®-Infrastruktur, siehe auch <http://www.adv-online.de/Adv-Produkte/SAPOS/Veroeffentlichungen-SAPOS/>.



### 2 Galileo-Ausbau

Mit dem Start von zwei weiteren Satelliten am 17. Dezember 2015 tritt der Aufbau des europäischen Satellitennavigationssystems in eine neue Phase. SAPOS®-Bayern führt parallel dazu die Integration der neuen Satellitennavigationssysteme in die Positionierungsdienste schrittweise weiter. Ziel ist die Unterstützung aller Satellitensysteme und –signale in den bayerischen SAPOS®-Diensten zum Zeitpunkt der praktischen Nutzbarkeit der jeweiligen globalen Raumsegmente für den Endanwender. Nach den Plänen der Europäischen Raumfahrtagentur ESA wird Galileo erste Dienste Ende 2016 anbieten, eine praxistaugliche Verfügbarkeit mit 22 Satelliten ist für 2018 vorgesehen. Der Vollausbau von Galileo wird zeitnah mit dem chinesischen BeiDou 3 frühestens 2020 der Fall sein.

#### 2.1 Ausbau der Infrastruktur

Ende 2015 wurden zwölf weitere mehrsystemfähige GNSS-Referenzstationsempfänger beschafft und auf den bayerischen SAPOS®-Referenzstationen installiert. Damit ist das gesamte bayerische Referenzstationsnetz mit Galileo-fähiger Hardware ausgestattet. Während die Antennen schon seit 2009 für alle Systeme empfangsbereit sind, können nun flächendeckend die Signale von drei globalen Navigationssystemen (3G) empfangen werden. Im Endausbau wird nach derzeitiger Planung auch das chinesische BeiDou unterstützt werden. Wir gehen davon aus, dass mit dieser Hardware bis zum Jahr



2017 erste GPS-Glonass-Galileo Dienste für unsere Endkunden angeboten werden können.

## 2.2 Neu: Galileo-Status auf sapos.bayern.de

Begleitend zu den Ausbaumaßnahmen der ESA haben wir beschlossen, zur Information der SAPOS®-Nutzer eine Echtzeitdarstellung des Galileo-Status im Bereich der bayerischen SAPOS®-Dienste anzubieten. Dazu wurde auf dem bayerischen Informations- und Datenserver <https://sapos.bayern.de> eine Liste der aktuell sichtbaren Galileo-Satelliten und deren Betriebszustände integriert. Der Status kann rückwirkend für beliebige Zeiten ab Dezember 2015 abgerufen werden. Damit können unsere Kunden den Aufbau des europäischen Satellitennavigationssystems in seiner entscheidenden Phase mitverfolgen!

The screenshot shows the SAPOS website interface. At the top, there is a navigation bar with links: Startseite, Bayerische Vermessungsverwaltung, GeodatenOnline, GDI-Bayern, and Kontakt. Below this is the SAPOS logo and a secondary navigation bar with links: Dienste, Preise - Nutzungsbedingungen, and Anmeldeformular. The main header area features a banner image of a satellite dish and mountains, with the text 'Bayerische Vermessungsverwaltung' and the state coat of arms. The breadcrumb trail reads 'Startseite > Monitoring > Galileo Tracking' and the date is 'Dienstag, 22. Dezember 2015'. A left sidebar contains a menu with options: Information, Stationskarte, Download, Monitoring (selected), Koordinaten, HEPS Performance, Network Reports, Galileo Tracking, and Impressum. Below the menu is a LOGIN section with fields for 'Nutzer' and 'Passw' and an 'Anmelden' button. The main content area is titled 'Galileo Tracking der Referenzstation München'. It contains introductory text about the Galileo system's status and the station's equipment. Below this is a date and time selector set to '21. Dezember 2015 - 14 Uhr' with an 'Aktualisieren' button. A table displays satellite data with columns: PRN, Elevation, Azimut, E1, E5a, and STATUS. The table shows data for PRNs 11, 12, 19, 20, and 30. PRN 20 has a red status 'Ephemeriden fehlen!'. Below the table is a time display '21.12.2015 14:46:20 UTC' with navigation arrows. A legend explains the E1 and E5a columns and lists specific satellite issues: PRN-14 (wrong orbit), PRN-18 (wrong orbit), and PRN-20 (only E1 signal, no E5 signals and no navigation message).

PRN	Elevation	Azimut	E1	E5a	STATUS
11	10	327	39	38	OK
12	17	282	41	40	OK
19	50	297	48	47	OK
20	--	--	47	--	Ephemeriden fehlen!
30	27	43	48	46	OK

Ihr SAPOS® - Team am Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung Bayern

Sachgebiet 541 SAPOS® – Zentrale Dienste

<http://www.ldbv.bayern.de>

<http://sapos.bayern.de>

E-Mail: [sapos@ldbv.bayern.de](mailto:sapos@ldbv.bayern.de)

Tel.: 089 / 2129 – 1030

Fax.: 089 / 2129 – 21223