

An die
Bezirksregierung Köln
GEObasis NRW
Muffendorfer Str. 19-21
53177 Bonn

SAPOS[®]-Hotline: 0221 / 147 4849
Telefax: 0221 / 147 4018
E-Mail: sapos@bezreg-koeln.nrw.de
Internet: www.bezreg-koeln.nrw.de
Web-Server: www.sapos.nrw.de

Az.:1850.11/

Antrag zur Nutzung des SAPOS[®] HEPS in NRW	
<ul style="list-style-type: none">▶ Genauigkeit 1 – 2 cm, Korrekturdatenempfang über Mobiltelefon▶ Korrekturdatenabgabe über zentrale Rufnummern oder Ntrip	
<i>Dienststelle, Firma, Abteilung</i>	
<i>Straße</i>	
<i>PLZ, Ort</i>	
<i>Telefon</i>	<i>Fax</i>
<i>Name des Ansprechpartners</i>	
<i>Telefon</i>	<i>Mobil</i>
<i>E-Mail-Adresse für SAPOS[®]-Infoservice</i>	
<i>Internet</i>	
<i>Kurze Beschreibung Ihres Messvorhabens / Ihrer Anwendung</i>	
<ul style="list-style-type: none">▪ Freizuschaltende Mobilfunk-Rufnummer/n: ▪ Anzahl der freizuschaltenden Ntrip – Zugänge:	
Ich bin mit den Bedingungen für die Nutzung des SAPOS [®] in NRW (Anlage 2) einverstanden.	
Ort:	Datum:
rechtsverbindliche Unterschrift:	

Stand: 15.03.2011



SAPOS® - Dienste

SAPOS® EPS

Datenkommunikation mit Mobiltelefon (GSM¹,UMTS) / Freischaltung des Dienstes

Die Echtzeit-Korrekturdaten können über Mobiltelefon abgerufen werden. Sie werden unverschlüsselt im Format RTCM 2.3 abgegeben. Nach erstmaliger Anmeldung bei GEObasis NRW der Bezirksregierung Köln erhalten registrierte Nutzer Zugang zum SAPOS® EPS. Der Zugriff auf den Echtzeitdatenabruf erfolgt

- serververmittelt mit Ihrem Nutzernamen und Passwort über den Ntrip-Caster der SAPOS®-Vernetzungszentrale.

Sie können die Echtzeit-Korrekturdaten vom Ntrip-Caster nur abrufen, wenn Sie als Nutzer in NRW registriert sind und wenn Ihre Authentifizierung übertragen wird.

SAPOS® HEPS

Datenkommunikation mit Mobiltelefon (GSM¹,UMTS) / Freischaltung des Dienstes

Die Echtzeit-Korrekturdaten können über Mobiltelefon abgerufen werden. Sie werden unverschlüsselt leitungsvermittelt im Format RTCM 2.3 (FKP/VRS) und serververmittelt im Format RTCM 3.1 (VRS/NET) abgegeben. Nach erstmaliger Anmeldung bei GEObasis NRW der Bezirksregierung Köln erhalten registrierte Nutzer Zugang zum SAPOS® HEPS. Der Zugriff auf den Echtzeitdatenabruf erfolgt entweder

- leitungsvermittelt mit Ihrer registrierter Mobiltelefonnummer über vier zentrale Rufnummern der SAPOS®-Vernetzungszentrale oder
- serververmittelt mit Ihrem Nutzernamen und Passwort über den Ntrip-Caster der SAPOS®-Vernetzungszentrale.

Leitungsvermittelt können Sie die Echtzeit-Korrekturdaten von der zentralen Telefonnummer nur abrufen, wenn Sie als Nutzer in NRW registriert sind und wenn Ihre Mobiltelefonnummer übertragen wird. Die Rufnummerübertragung erfolgt im Regelfall mit der normalen "Sprach"-Rufnummer des Mobiltelefons. Sie muss am Mobiltelefon **und** beim Netzbetreiber freigeschaltet sein.

Serververmittelt können Sie die Echtzeit-Korrekturdaten vom Ntrip-Caster nur abrufen, wenn Sie als Nutzer in NRW registriert sind und wenn Ihre Authentifizierung übertragen wird.

SAPOS® GPPS Zugang zum SAPOSNRW-Webserver

Für Post-Processing-Anwendungen steht unter www.sapos.nrw.de ein zentraler Webserver für die Datenabgabe der vernetzten Stationen bereit. Den vollen Funktionsumfang dieser Webseite haben nur registrierte Nutzer. Nach erstmaliger Anmeldung teilt Ihnen GEObasis NRW der Bezirksregierung Köln per E-Mail Ihre Nutzerkennung und Ihr Passwort für den Zugang zum SAPOS®-Webserver mit.

Bitte beachten Sie:

Der Server www.sapos.nrw.de stellt die RINEX-Daten nur bis zu 30 Tagen zurückliegend vom aktuellen Datum zur Verfügung. Ältere Daten können Sie über Dezernat 71 der Bezirksregierung Köln erhalten. Die manuelle Zusammenstellung der Daten ist kostenpflichtig (Arbeitszeit und ggf. Datenträger).

Senden Sie für den Erhalt älterer RINEX-Daten eine formlose E-Mail mit der gewünschten Referenzstation, dem Datenzeitraum und dem Intervall an sapos@bezreg-koeln.nrw.de.

¹ GSM-Mobilfunknetz - Global System for Mobile Communications

- Leitungsvermittelt mit CSD – Circuit-Switched Data (Zeittarif / Telefonnummer)
 - Serververmittelt mit GPRS – General Packet Radio Service (Volumentarif / IP-Adresse)
 - Serververmittelt mit EDGE – Enhanced Data Rates for GSM Evolution (Volumentarif / IP-Adresse)
- UMTS-Mobilfunknetz - Universal Mobile Telecommunications System
- Serververmittelt mit UMTS – (Volumentarif / IP-Adresse)
 - Serververmittelt mit HSDPA – High Speed Downlink Packet Access (Volumentarif / IP-Adresse)



1. **Umfang des SAPOS®-Dienstes.** Der Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung SAPOS® stellt durch ein Netz von permanent registrierenden GNSS-Referenzstationen Korrekturdaten und Systeminformationen für Positionierung, Ortung und Navigation mit Satelliten von Globalen Positionierungssystemen (GPS und GLONASS) zur Verfügung. SAPOS® wird nach den von der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) festgelegten Standards betrieben.
Ausgerüstete und registrierte Nutzer können mit ihren GNSS-Empfängereinheiten durch die Verwendung der an standardisierten Schnittstellen bereitgestellten Korrekturdaten den gewünschten Übergang in das amtliche Koordinatensystem und die Kartenwerke der Landesvermessung erreichen und ihre genaue Position in Echtzeit oder in einer nachträglichen Berechnung bestimmen.
Die Nutzung erfolgt über zwei verschiedene Datenformate. Für Post-Processing-Anwendungen werden im Servicebereich SAPOS® GPPS Trägerphasenmessungen im RINEX-Format bereitgestellt, für Echtzeit-Anwendungen im Servicebereich SAPOS® EPS und HEPS stehen DGNSS-Korrekturdaten im RTCM-Format für den Abruf mit GSM-Mobiltelefonen zur Verfügung.
2. **Beratung, Information.** GEObasis NRW der Bezirksregierung Köln berät die Nutzer bei der Anwendung des SAPOS® und informiert sie über die technischen Randbedingungen.
3. **Zugang zu den Daten.** Der SAPOS® in Nordrhein-Westfalen wird gemäß dem bundeseinheitlichen Standard der AdV betrieben ("Beschluss zur Einheitlichkeit von SAPOS-Deutschland").
 - 3.1. **HEPS - Hochpräziser Echtzeit-Positionierungs-Service**
Für Echtzeitanwendungen können Korrekturdaten im RTCM-Format Version 2.3 bzw. 3.1 aus der Vernetzung von SAPOS®-Referenzstationen in NRW über das GSM- / UMTS-Mobilfunknetz abgerufen werden.
 - a) **Leitungsvermittelt über je zwei zentrale Rufnummern der SAPOS®-Vernetzungszentrale**
 - Der SAPOS®-Standard "Pflicht" beinhaltet das Vernetzungsmodell "Flächenkorrekturparameter - FKP (59)", das "Übertragungsformat RTCM 2.3 (20/21)" und die "ADVNULLANTENNA".
 - Der SAPOS®-Standard "Option" beinhaltet das Vernetzungsmodell "Virtuelle Referenzstation - VRS", das "Übertragungsformat RTCM 2.3 (18/19)" und die "ADVNULLANTENNA".
 - b) **Serververmittelt über den Ntrip-Caster der SAPOS®-Vernetzungszentrale**
Ntrip wird in Verbindung mit dem im RTCM-SC 104 beschlossenen RTCM-Format Version 3.1 mit
 - VRS (Virtuelle Referenz Station - „GPS and GLONASS RTK operations“ mit einer „Non-Physical or Computed Reference Station“) und
 - der Vernetzungsnachricht NET („GPS Network RTK Corrections“) angeboten.Die Daten werden über die zwei Zugänge (mountpoints) VRS_3_NW und NET_3_NW zur Verfügung gestellt. Die Sourcetabelle mit den angebotenen Echtzeitdiensten steht unter den Domainnamen <http://www.saposnrw-ntrip.de:2101> und <http://www.sapos-nw-ntrip.de:2101> (IP = 62.40.9.7:2101) im Internet.
In den beiden Datenströmen VRS_3_NW und NET_3_NW sind die Transformationsinformationen („Coordinate Transformation Messages“) in den speziell dafür vorgesehenen „Message Types“ 1021 und 1023 integriert. Die „Coordinate Transformation Messages“ des SAPOS®-NRW basieren auf dem nordrhein-westfälischen Transformations- und Undulationsmodell vom 24.08.2007. Das Transformationsmodell ermöglicht eine Transformation von Koordinaten im ETRS89 aus SAPOS® in Koordinaten des nordrhein-westfälischen Netz77 mit einer durchschnittlichen Abweichung von ± 5 cm. Das Undulationsmodell ermöglicht, innerhalb Nordrhein-Westfalens aus ETRS89-Koordinaten NHN-Höhen (Höhenstatus 160) mit einer durchschnittlichen Abweichung von $\pm 2,5$ cm zu ermitteln.

Im SAPOS® HEPS wird der String "ADVNULLANTENNA" zur Kennzeichnung des absoluten Bezugs in der „Message 23“ des RTCM V2.3 bzw. im „Message Type 1007“ des RTCM V3.1 verschickt. Die Antennenbezeichnung "ADVNULLANTENNA" zeigt an, dass die Antennenphasenvariationen PCV beseitigt sind, und dass sich die Beobachtungskorrekturen auf den Antennenreferenzpunkt ARP beziehen.
4. **Weitergabe an Dritte.** Der Antragsteller verpflichtet sich, die Daten nur in seinem internen Bereich zur Erledigung eigener Aufgaben zu verwenden und nicht an Dritte weiterzugeben.
5. **Gebühren.** Die Nutzung des SAPOS® HEPS-Dienstes ist gebührenpflichtig (siehe Anlage 3). Die Nutzer des SAPOS® HEPS-Dienstes erhalten einen Gebührenbescheid.
6. **Haftungsausschluß.** Als Betreiber der SAPOS®-Stationen sorgt GEObasis NRW der Bezirksregierung Köln für den ordnungsgemäßen, automatisierten Betrieb bei der Erfassung der Satellitensignale und bei der Bereitstellung der Korrekturdaten nach dem Stand der Technik. Dabei stellt der Betreiber technisch und organisatorisch sicher, dass Ausfälle der Permanentstation oder der Datenkommunikations- bzw. Übertragungseinrichtungen innerhalb eines angemessenen Zeitraums behoben werden. Eine Haftung für technisch bedingte Ausfälle der Permanentstation oder der Übertragungseinrichtung kann jedoch nicht übernommen werden. Daneben haftet der Betreiber nicht für Folgeschäden, die aus nicht erfolgtem Empfang der Korrekturdaten oder Systemausfall resultieren.
Es wird nachdrücklich darauf hingewiesen, dass trotz größter Sorgfalt eine bestimmte Qualität der Korrekturdaten nicht garantiert werden kann. Diese können neben auftretenden Ausbreitungs-, Empfangs- und Übertragungsfehlern auch Ungenauigkeiten und etwaige Beschränkungen der Globalen Positionierungssysteme durch die Systembetreiber beinhalten, die außerhalb des Einflusses des Betreibers liegen.
7. **Beendigung der Nutzung.** Eine Kündigung durch den Antragsteller ist jederzeit möglich.

SAPOS®-Gebühren in Nordrhein-Westfalen**Anlage 3**

Die Gebühren für die SAPOS®-Dienste werden gemäß Tarifstelle 2.2.2 des Gebührentarifs (VermWertGebT) zur Gebührenordnung für das amtliche Vermessungswesen und die amtliche Grundstückswertermittlung in Nordrhein-Westfalen (Vermessungs- und Wertermittlungsgebührenordnung - VermWertGebO NRW) vom 05.07.2010 (GV. NRW. S.390), geändert durch Verordnung vom 03.02.2011 (GV.NRW S.169), erhoben (Fundstelle: www.recht.nrw.de).

Dienste	Satellitensystem	Datenformat	Übertragungstechnik	Taktrate der Daten	Einheit der Abrechnung	SAPOS®-Gebühren je Einheit
EPS	GPS/GLONASS	RTCM 2.3 ¹	Ntrip ⁵	1 Sekunde	entfällt	keine
HEPS	GPS	RTCM 2.3 ²	GSM ⁶	1 Sekunde	1 Minute	0,10 €
	GPS/GLONASS	RTCM 3.1 ³	Ntrip ⁵			
GPSS	GPS/GLONASS	RINEX 2.1 ⁴	Internet ⁷	≥ 1 Sekunde	1 Minute	0,20 €

Die Bereitstellung der Daten erfolgt durch Geobasis NRW der Bezirksregierung Köln.

¹ Dateninhalt: Echtzeit-Korrekturdaten für Codemessungen

² Dateninhalt: Echtzeit-Korrekturdaten für Code- und Trägerphasenmessungen

³ Dateninhalt: Echtzeit-Korrekturdaten für Code- und Trägerphasenmessungen (zzgl. Transformationsinformationen)

⁴ Dateninhalt: Code- Trägerphasen- und Dopplerbeobachtungen

⁵ Ntrip = Networked Transport of RTCM via Internet Protocol (Protokoll für die serververmittelte Datenübertragung mit GSM/GPRS⁸ bzw. UMTS⁹)

⁶ GSM = Global Systems for Mobile Communication (volldigitales Mobilfunknetz der 2. Generation);

hier GSM/CSD = Circuit Switched Data (Datenübertragung im GSM-Sprachkanal)

⁷ SAPOS® NRW Webserver unter www.sapos.nrw.de

⁸ GSM/GPRS = General Packet Radio System (paketorientierte Datenübertragung im GSM-Datenkanal)

⁹ UMTS = Universal Mobile Telecommunications System (Mobilfunkstandard der 3. Generation)