



## GeoBasis-DE

Satellitenpositionierungsdienst der  
deutschen Landesvermessung

Landesamt für Geoinformation und  
Landesvermessung Niedersachsen



## SAPOS®

Die Zentrale Stelle SAPOS® stellt sich vor



## Inhalt

- Die Zentrale Stelle SAPOS<sup>®</sup> in der AdV
- Die SAPOS<sup>®</sup>-Dienste und ihre Einsatzbereiche
- Die Aufgaben der Zentralen Stelle SAPOS<sup>®</sup>
- SAPOS<sup>®</sup> – Was gibt es Neues?



## Die Zentrale Stelle SAPOS<sup>®</sup> stellt sich vor

### GeoBasis-DE

Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung

Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen

- **Die Zentrale Stelle SAPOS<sup>®</sup> in der AdV**



# Die Zentrale Stelle SAPOS® stellt sich vor

Die Zentrale Stelle SAPOS® in der AdV

## GeoBasis-DE

Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung

Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen

### Länderübergreifende, bundesweite Vertriebsstellen

ZSS - Zentrale Stelle SAPOS®	ZSHH - Zentrale Stelle Hauskoordinaten und Hausumringe	ZSGT - Zentrale Stelle Geotopographie
 <b>GeoBasis-DE</b> Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen	 <b>GeoBasis-DE</b> Hauskoordinaten und Hausumringe des deutschen Liegenschaftskatasters Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung Bayern	 <b>GeoBasis-DE</b> Geodaten der deutschen Landesvermessung Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
 Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung	 amtlichen Hauskoordinaten  amtlichen Hausumringe  amtlichen 3D-Gebäudemodelle in der Ausprägung LoD1	 Wenn aus Bilder Informationen werden  Digitale Landschaftsmodelle  Digitale Topographische Karten  Digitale Geländemodelle



# Die Zentrale Stelle SAPOS® stellt sich vor

Die Zentrale Stelle SAPOS® in der AdV

## GeoBasis-DE

Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung

Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen

### Zentrale Stelle SAPOS®

#### GeoBasis-DE

Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung

Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen



Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung

- Überregionale Nutzer und Infrastrukturkunden → eine Anlaufstelle
- Bundesweit einheitliche Gebühren (AdV-Gebührenrichtlinie)
- Einheitliche Messstandards und Datenformate
- Koordinierende Stelle



Die Zentrale Stelle SAPOS® stellt sich vor

**GeoBasis-DE**

Satellitenpositionierungsdienst der  
deutschen Landesvermessung

Landesamt für Geoinformation und  
Landesvermessung Niedersachsen

- Die SAPOS®-Dienste und ihre Einsatzbereiche



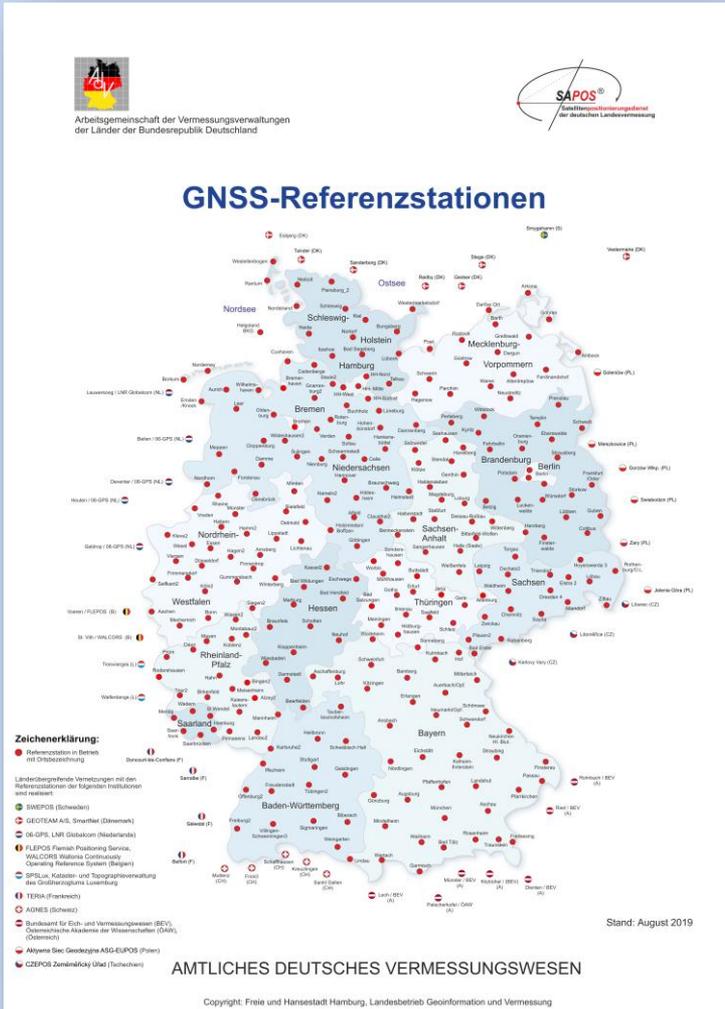
# Die Zentrale Stelle SAPOS® stellt sich vor

## Die SAPOS®-Dienste und ihre Einsatzbereiche

### GeoBasis-DE

Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung

Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen



270 GNSS-Referenzstationen bilden Grundlage der SAPOS®-Dienste





# Die Zentrale Stelle SAPOS® stellt sich vor

Die SAPOS®-Dienste und ihre Einsatzbereiche

**GeoBasis-DE**

Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung

Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen

	HEPS	GPPS
<b>Verfahren</b>	Echtzeit	Postprocessing
<b>Genauigkeit - Lage</b>	0,01 - 0,02 m	≤ 0,01 m
<b>Genauigkeit - Höhe</b>	0,02 - 0,03 m	0,01 - 0,02 m
<b>Übertragungstechnik</b>	Ntrip über Internet (GPRS, UMTS, LTE), GSM	Internet (Webserver)
<b>Taktrate</b>	1 Sekunde	≥ 1 Sekunde
<b>Einheit</b>	1 Minute	1 Minute
<b>Standard, Format</b>	RTCM 3, RTCM 2.3	RINEX 2.1



# Die Zentrale Stelle SAPOS® stellt sich vor

Die SAPOS®-Dienste und ihre Einsatzbereiche

## GeoBasis-DE

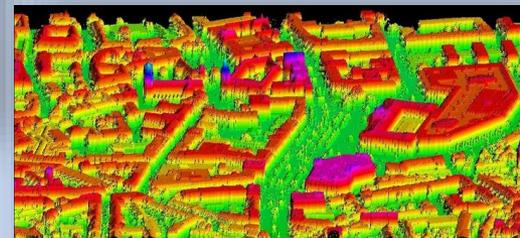
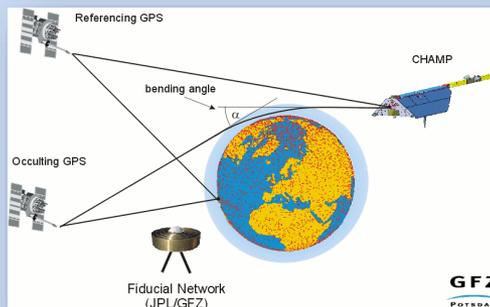
Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung

Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen

## HEPS (Echtzeit)



## GPSS (Postprocessing)





## Die Zentrale Stelle SAPOS® stellt sich vor

### GeoBasis-DE

Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung

Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen

- **Die Aufgaben der Zentralen Stelle SAPOS®**



# Die Zentrale Stelle SAPOS<sup>®</sup> stellt sich vor

## Die Aufgaben der Zentralen Stelle SAPOS<sup>®</sup>

### GeoBasis-DE

Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung

Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen

- **Zusammenführung** der Satellitenpositionierungsdaten der Bundesländer und **Bereitstellung** der Daten **für Nutzer**
- Bereitstellung der Beobachtungsdaten aller Referenzstationen an Nachbarländer und Infrastrukturkunden **zur Vernetzungsberechnung**
- **Erteilung von Nutzungsrechten** an bundeslandübergreifende oder bundesweite Nutzer der SAPOS<sup>®</sup>-Dienste sowie deren Abrechnung und Verwaltung
- Mitwirkung und Vertretung von SAPOS<sup>®</sup> in **Standardisierungsgremien**
- **Marketing** für SAPOS<sup>®</sup>



# Die Zentrale Stelle SAPOS® stellt sich vor

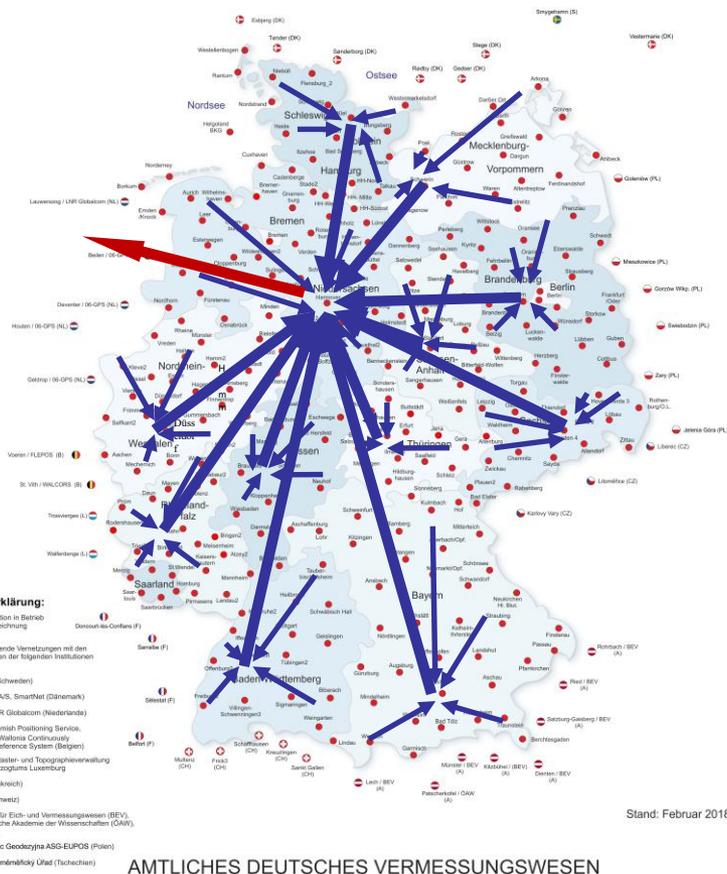
## Die Aufgaben der Zentralen Stelle SAPOS®

GeoBasis-DE

Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung

Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen

### GNSS-Referenzstationen



Copyright: Freie und Hansestadt Hamburg, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung

## Zusammenführung und Bereitstellung der Echtzeitdatenströme

- Entgegennahme von 270 Referenzstationsdatenströmen gebündelt in Länderknoten
- Redundante Weitergabe der Rohdaten an Nachbarländer, Länderzentralen und Infrastrukturkunden (HxGN SmartNet, AXIO-NET, u.a.)
- Abgabe von Korrekturdaten über redundante zentrale NTRIP Caster an bundesweite Kunden (AdV-Caster stehen in Berlin und Hannover)



# Die Zentrale Stelle SAPOS® stellt sich vor

## Die Aufgaben der Zentralen Stelle SAPOS®

**GeoBasis-DE**

Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung

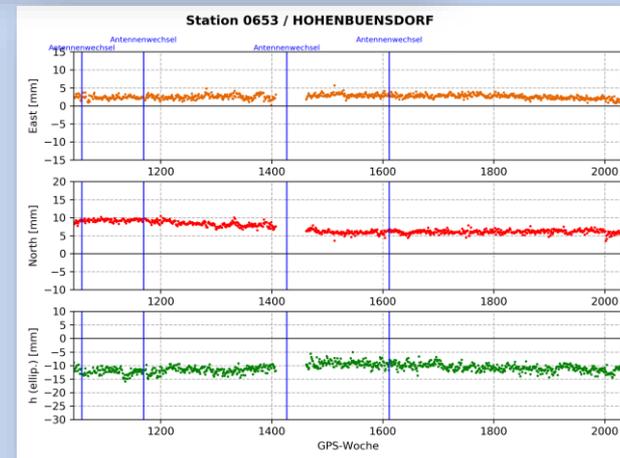
Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen

## SAPOS®-Qualitätsmanagement

- Verfügbarkeit der SAPOS®-Daten an der ZSS
- Monitoring der Referenzstationskoordinaten
- Umgebungseinflüsse auf Referenzstationen
- Qualität HEPS (Dauer und Erfolg der Mehrdeutigkeitslösungen)

Verfügbarkeit der Datenströme an der ZSS - Juni 2019

Bundesland	BB	BE	BW	BY	HE	HH	MV	NH-HB	NW	RP	SH	SL	SN	ST	TH
Verfügbarkeit	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,1	99,9	100,0	100,0	100,0
01.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
02.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
03.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
04.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
05.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7	100,0	100,0	100,0
06.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0
07.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
08.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
09.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
10.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
11.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
12.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4	100,0	100,0	100,0
13.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
14.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
15.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
16.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
17.06.2019	100,0	100,0	99,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7	100,0	100,0	100,0
18.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
19.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	79,4	100,0	100,0	100,0
20.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
21.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
22.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
23.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0
24.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
25.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	98,4	100,0	100,0	100,0
26.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
27.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
28.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
29.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
30.06.2019	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0





# Die Zentrale Stelle SAPOS® stellt sich vor

Die Aufgaben der Zentralen Stelle SAPOS®

## GeoBasis-DE

Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung

Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen

## Betreuung bundesweiter und länderübergreifender Kunden

- Bearbeitung von Kundenanmeldungen und Koordination mit den SAPOS® Betreiberländern
- Service und Support
- Abrechnung





# Die Zentrale Stelle SAPOS® stellt sich vor

## Die Aufgaben der Zentralen Stelle SAPOS®

### GeoBasis-DE

Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung

Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen





## Mitwirkung in Gremien

- Grundprinzip: **Verwendung einheitlicher Standards** in allen Ländern
  - RTCM-Datenformat und RINEX-Datenformat
- Mitglied für AdV-Arbeitskreis Raumbezug im **RTCM SC104**
  - RTCM SC104 = Radio Technical Commission for Maritime services, SubCommission 104
- Mitglied im **Technischen Komitee SAPOS®**
  - Abstimmung zwischen Hard- / Softwareherstellern und den SAPOS® Betreiberländern sowie der AdV
- Mitwirkung in der Projektgruppe SAPOS®-QM
  - SAPOS®-Produktdefinition zur Sicherstellung der Einheitlichkeit der SAPOS®-Dienste in den Betreiberländern



# Die Zentrale Stelle SAPOS® stellt sich vor

## GeoBasis-DE

Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung

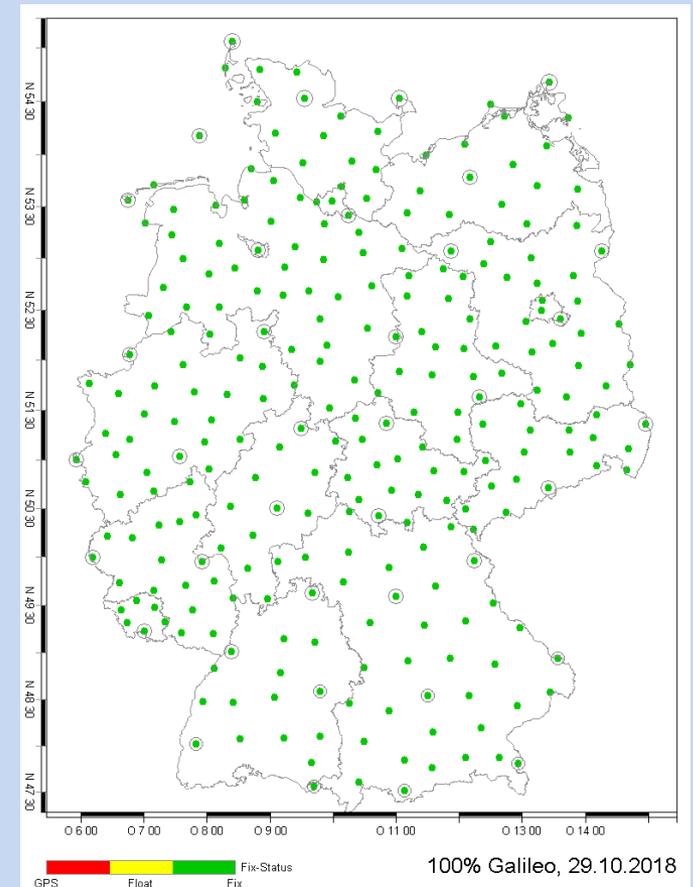
Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen

- **SAPOS® - Was gibt es Neues?**



## Bereitstellung von Multi GNSS Daten

- Bundesweit flächendeckende Einführung von 4G-fähigen GNSS-Empfängern
- Umstellung der Rohdatenströme von den Länderzentralen von RTCM 3.1 auf RTCM 3.2 MSM5 erfolgt
- Länderweise Einführung von 4G-Korrekturdatenströmen in Arbeit







# Die Zentrale Stelle SAPOS® stellt sich vor

GeoBasis-DE

Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung

Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen

Gracias

Tänan

Tack

Dank u

Thank you

Merci

Kiitos

Tak

Děkuji vám

Děkujem vám



Ačiū

Сағ олуң

Paldies

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

Muțumesc

Grazie

ευχαριστο

Dziękuję

Köszönöm

Obrigado

Благодаря

Hvala