



**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® in der AdV
- Die SAPOS®-Dienste und ihre Einsatzbereiche
- Die Aufgaben der Zentralen Stelle SAPOS®
- SAPOS® – Was gibt es Neues?



## Die Zentrale Stelle SAPOS® stellt sich vor

**GeoBasis-DE**

Satellitenpositionierungsdienst der  
deutschen Landesvermessung

Landesamt für Geoinformation und  
Landesvermessung Niedersachsen

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



# 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

|   |
|---|
| <b>Zentrale Stelle<br/>SAPOS®</b>   |
| <b>GeoBasis-DE</b><br><br>Satellitenpositionierungsdienst der<br>deutschen Landesvermessung<br><br>Landesamt für Geoinformation und<br>Landesvermessung Niedersachsen |
|  Satellitenpositionie-<br>rungsdienst der<br>deutschen<br>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**



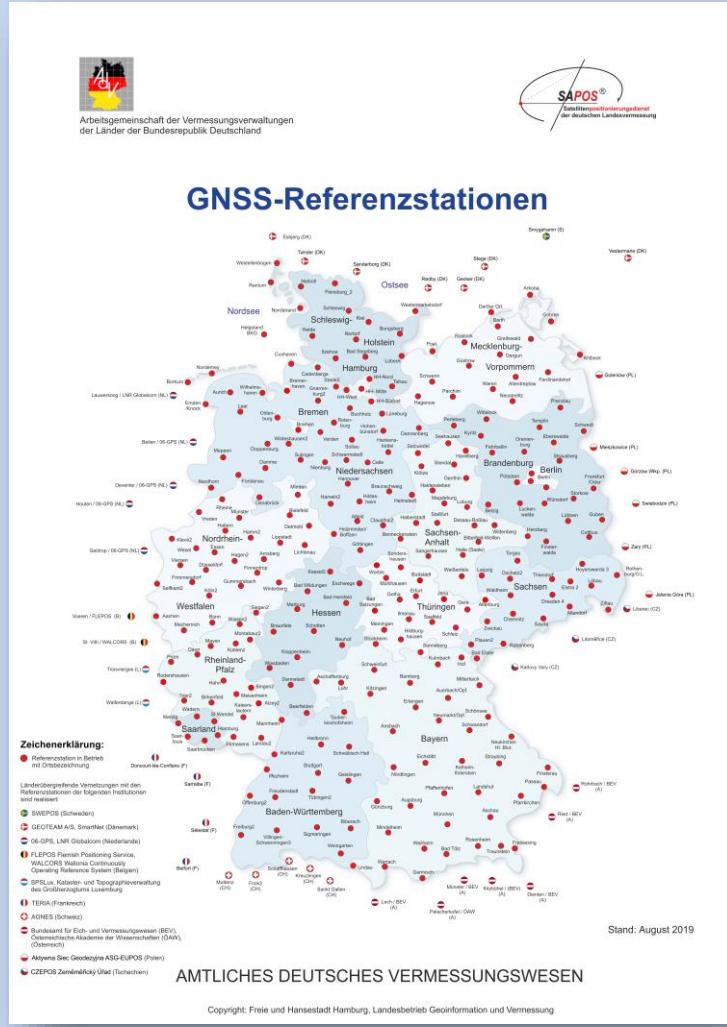
# Die Zentrale Stelle SAPOS® stellt sich vor

## 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

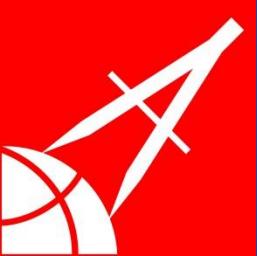
## Die SAPOS®-Dienste und ihre Einsatzbereiche

**GeoBasis-DE**

Satellitenpositionierungsdienst der  
deutschen Landesvermessung

Landesamt für Geoinformation und  
Landesvermessung Niedersachsen

|  | HEPS   | GPPS                 |
|---|--|----------------------|
| Verfahren   | Echtzeit   | Postprocessing       |
| Genaugigkeit - Lage   | 0,01 - 0,02 m                                    | $\leq 0,01$ m        |
| Genaugigkeit - Höhe   | 0,02 - 0,03 m                                    | 0,01 - 0,02 m        |
| Übertragungstechnik   | Ntrip über Internet<br>(GPRS, UMTS, LTE),<br>GSM | Internet (Webserver) |
| Taktrate  | 1 Sekunde  | $\geq 1$ Sekunde     |
| Einheit   | 1 Minute   | 1 Minute             |
| Standard, Format  | 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)



## GPPS (Postpro- cessing)



Quelle: Cyclomedia Deutschland GmbH



## 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® stellt sich vor

## Die Aufgaben der Zentralen Stelle SAPOS®

**GeoBasis-DE**

Satellitenpositionierungsdienst der  
deutschen Landesvermessung

Landesamt für Geoinformation und  
Landesvermessung Niedersachsen

- **Zusammenführung** der Satellitenpositionierungsdaten der Bundesländer und **Bereitstellung** der Daten für **Nutzer**
- Bereitstellung des SAPOS®-HEPS über einen zentralen NTRIP Caster
- Bereitstellung der Beobachtungsdaten aller Referenzstationen an Nachbarländer und Infrastrukturkunden zur **Vernetzungsberechnung**
- **Erteilung von Nutzungsrechten** an bundeslandübergreifende oder bundesweite Nutzer der SAPOS®-Dienste sowie deren Abrechnung und Verwaltung
- Mitwirkung und Vertretung von SAPOS® in **Standardisierungsgremien**
- **Marketing** für SAPOS®



# Die Zentrale Stelle SAPOS® stellt sich vor

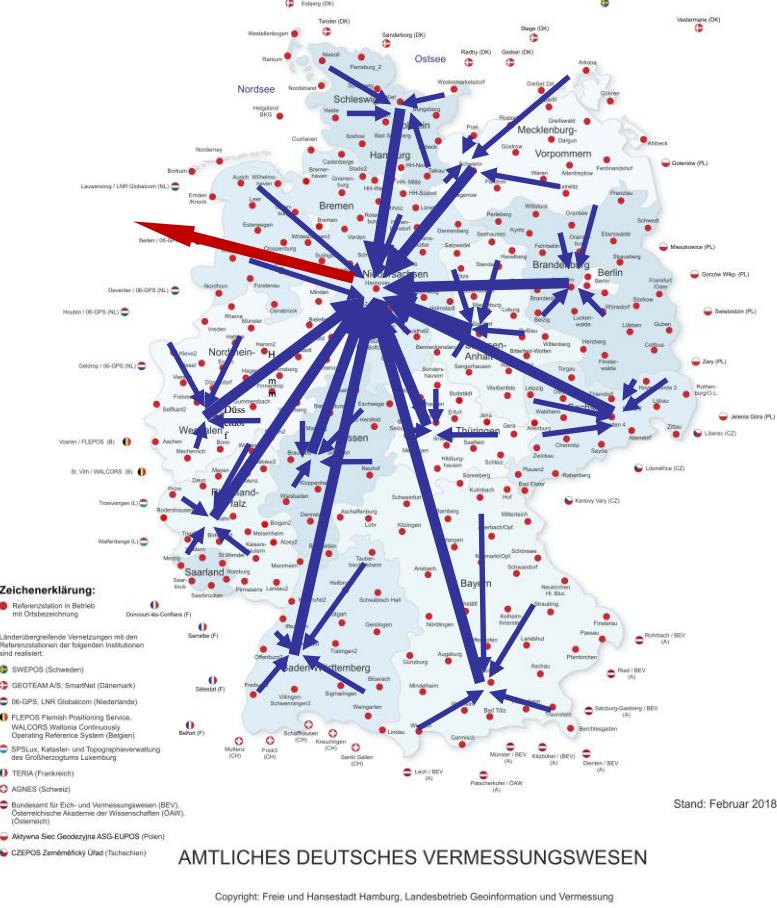
## Die Aufgaben der Zentralen Stelle SAPOS®

GeoBasis-DE

Satellitenpositionierungsdienst der  
deutschen Landesvermessung

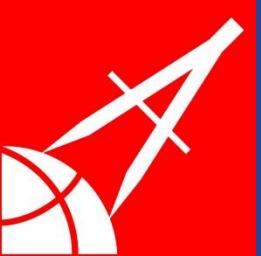
Landesamt für Geoinformation und  
Landesvermessung Niedersachsen

### GNSS-Referenzstationen



## Zusammenführung und Bereitstellung der Echtzeitdatenströme

- Entgegennahme von 270 Referenzstationsdatenströmen gebündelt in Länderknoten
- Redundante Weitergabe der Rohdaten an Nachbarländer, Länderzentralen und Infrastruktatkunden (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**

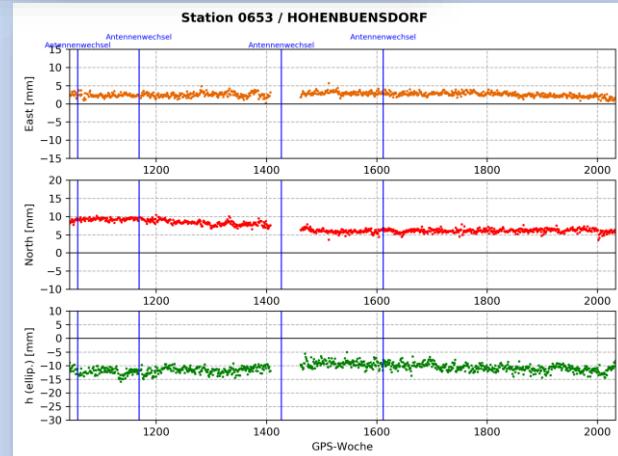
Satellitenpositionierungsdienst der  
deutschen Landesvermessung

Landesamt für Geoinformation und  
Landesvermessung Niedersachsen

## SAPOS®-Qualitätsmanagement

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

| Bundesland    | BB    | BE    | BW    | BY    | HE    | HH    | MV    | NHHE  | 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 | 100,0 | 100,0 | 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 | 100,0 | 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 | 100,0 | 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 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| 13.06.2019    | 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 |
| 14.06.2019    | 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 |
| 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 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| 17.06.2019    | 100,0 | 100,0 | 79,5  | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 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 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 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 | 100,0 | 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 | 100,0 | 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 | 100,0 | 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**

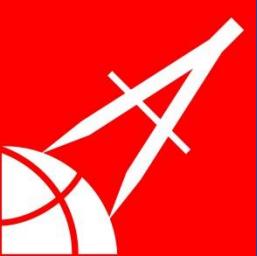
Satellitenpositionierungsdienst der  
deutschen Landesvermessung

Landesamt für Geoinformation und  
Landesvermessung Niedersachsen

## Betreuung bundesweiter und länderübergreifender Kunden

- Anmeldungen und Koordination mit den **SAPOS®** Betreiberländern
- Abrechnung
- Service und Support





# 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

### Kooperationen mit europäischen Nachbarländern





# 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?**



# Die Zentrale Stelle SAPOS® stellt sich vor

## SAPOS® – Was gibt es Neues?

**GeoBasis-DE**

Satellitenpositionierungsdienst der  
deutschen Landesvermessung

Landesamt für Geoinformation und  
Landesvermessung Niedersachsen

**Die neue Webseite der ZSS ist online** ([zentrale-stelle-sapos.de](http://zentrale-stelle-sapos.de))

GeoBasis-DE  
Satellitenpositionierungsdienst der  
deutschen Landesvermessung  
Landesamt für Geoinformation und  
Landesvermessung Niedersachsen

WIR ÜBER UNS    DIENSTE & ANWENDUNGEN    GEBÜHREN & ANMELDUNG    TECHNIK & INFOS    NEWS & PRODUKTINFOS

# HERZLICH WILLKOMMEN

Wir begrüßen Sie auf der Webseite der Zentralen Stelle SAPOS®



# Die Zentrale Stelle SAPOS® stellt sich vor

## SAPOS® – Was gibt es Neues?

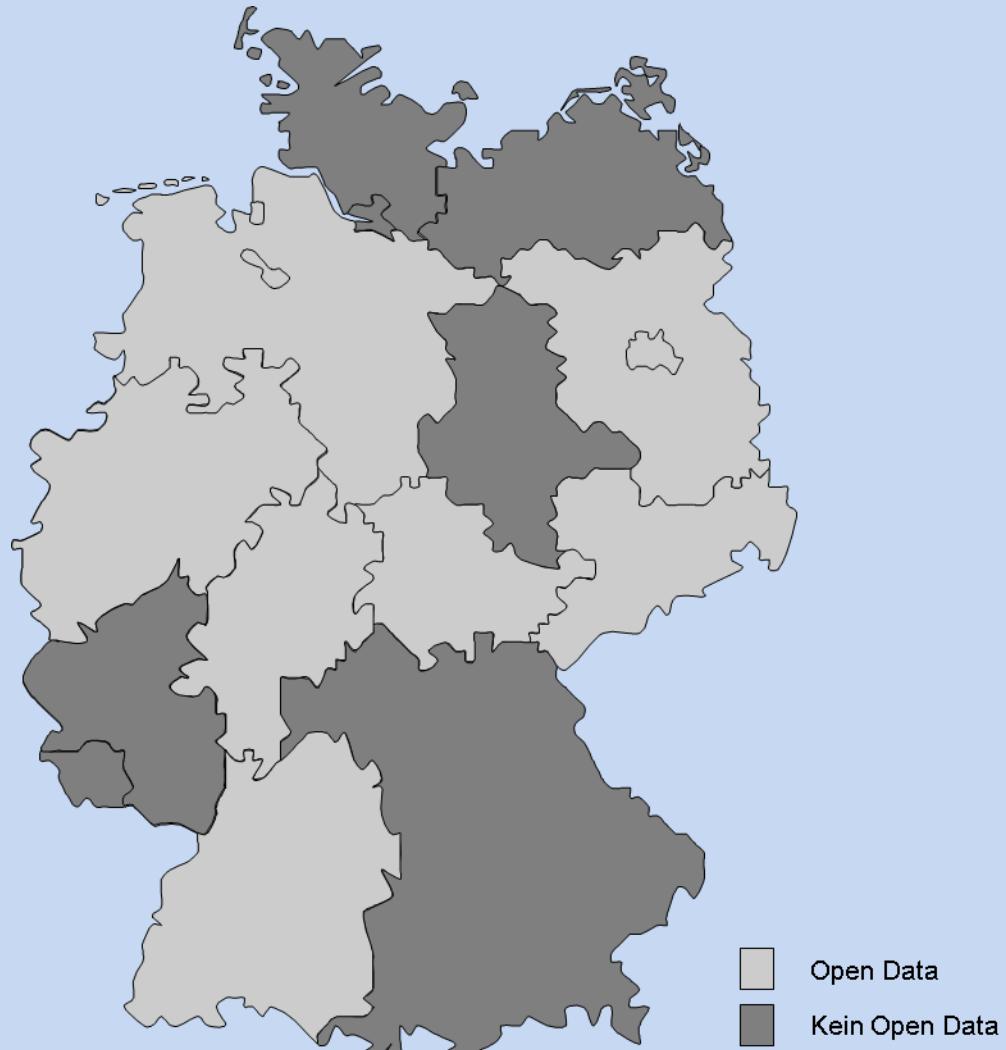
GeoBasis-DE

Satellitenpositionierungsdienst der  
deutschen Landesvermessung

Landesamt für Geoinformation und  
Landesvermessung Niedersachsen

## Übersicht zu Open Data SAPOS®

- Stand: 12.10.2020
- unberücksichtigt bleiben:  
kostenfreie Bereitstellung  
für hoheitliche Aufgaben
- SAPOS®-Daten, die über  
die ZSS bezogen werden  
sind der AdV-  
Gebührenrichtlinie  
entsprechend grund-  
sätzlich kostenpflichtig





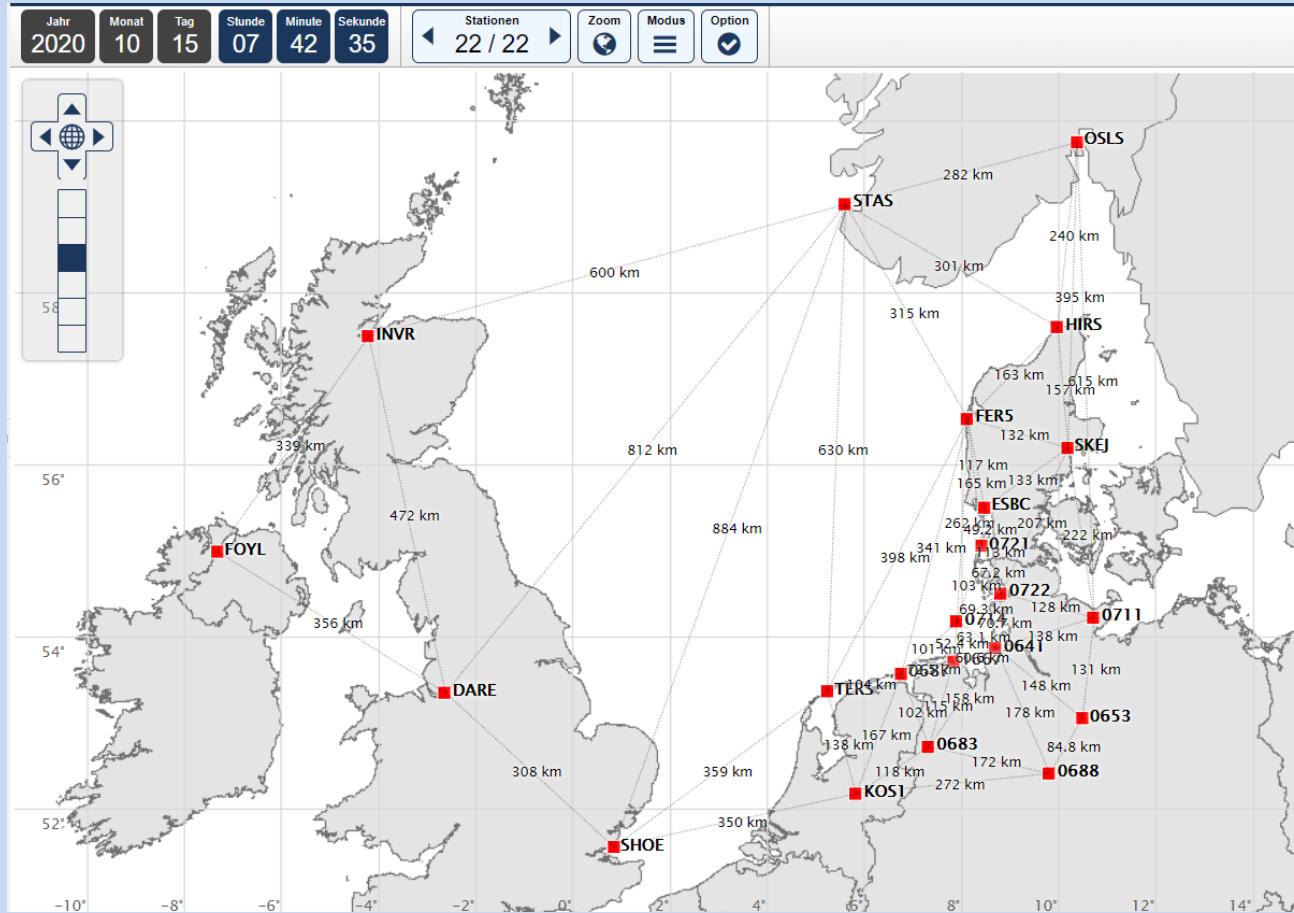
# Die Zentrale Stelle SAPOS® stellt sich vor SAPOS® – Was gibt es Neues?

GeoBasis-DE

Satellitenpositionierungsdienst der  
deutschen Landesvermessung

Landesamt für Geoinformation und  
Landesvermessung Niedersachsen

## Nordseevernetzung - In Kooperation mit dem BSH und Geo++





## Die Zentrale Stelle SAPOS® stellt sich vor

**GeoBasis-DE**

Satellitenpositionierungsdienst der  
deutschen Landesvermessung

Landesamt für Geoinformation und  
Landesvermessung Niedersachsen

### Zusammenfassung

- Zentraler Ansprechpartner für bundeslandübergreifende Kunden
- Standort in Niedersachsen beim LGN
- Bundesweit einheitliche Dienste: HEPS und GPPS
- Qualitätsmanagement
- Kooperationen mit Nachbarländern und Infrastrukturkunden
- Mitwirkung bei der Schaffung einheitlicher Standards



# Die Zentrale Stelle SAPOS® stellt sich vor

GeoBasis-DE

Satellitenpositionierungsdienst der  
deutschen Landesvermessung

Landesamt für Geoinformation und  
Landesvermessung Niedersachsen

Gracias

Tänan

Tack

Dank u

Děkuji vám

Merci

Kiitos

Tak

Dăkujem vám

Ačiū

Сағ олун

Paldies



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Mulțumesc

Grazie

ευχαριστο

Dziękuję

Köszönöm

Obrigado

Благодаря

Hvala