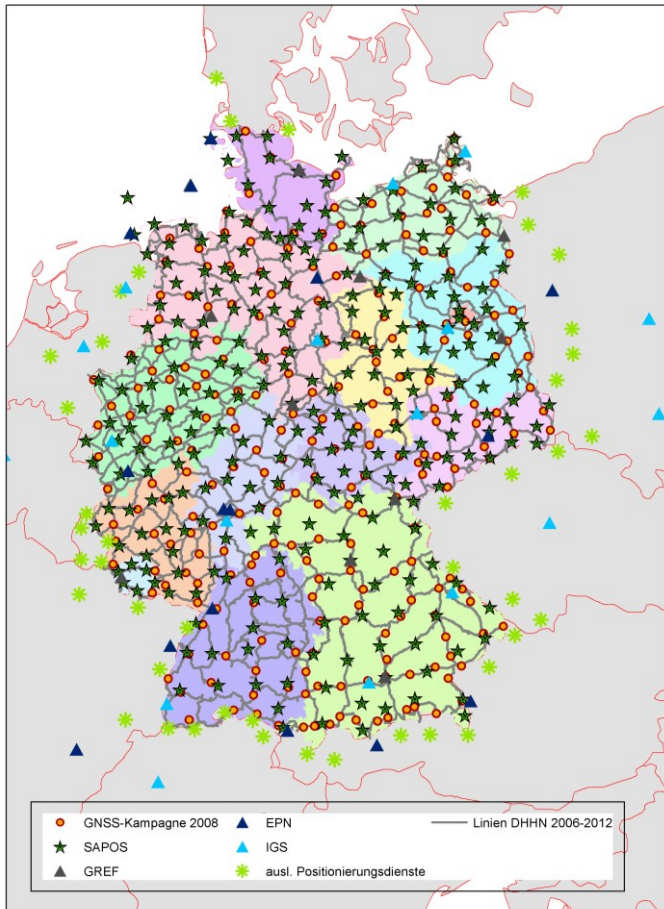


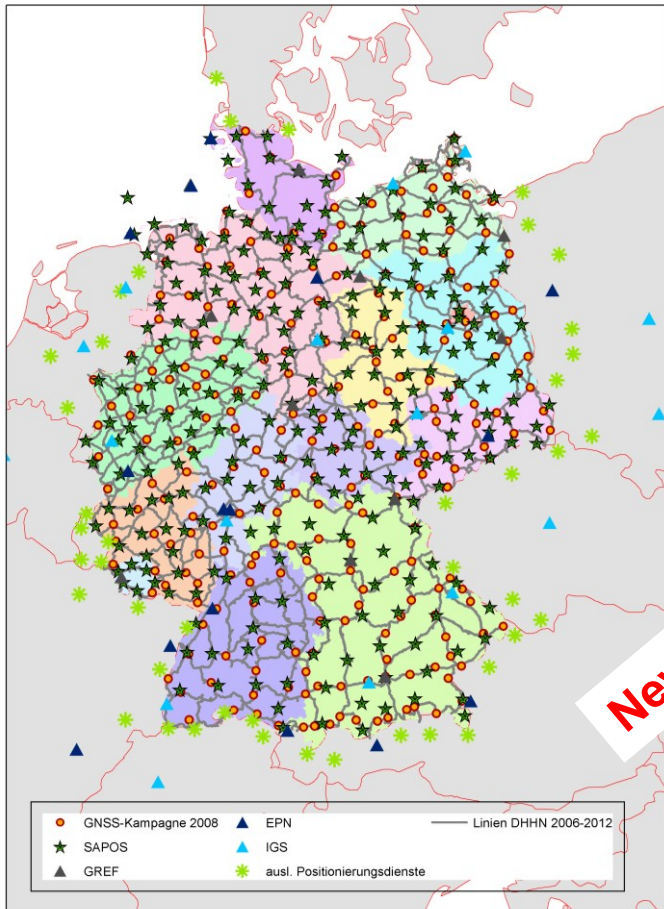
National Report of Germany

ETRS89/DREF91 Realization 2016



- GNSS campaign 2008
 - 250 control stations (GGP)
 - 350 reference stations (IGS/EPN/GREF/SAPOS)
- Adjustment without constraints (orbits IGS2005)
- Transformation into ITRF2005
- Transformation into ETRF2000 (memo 8)
- Systematic differences to the Realization ETRS89/DREF91(2002)
- Transformation into ETRS89/DREF91/2016 (3 rotations)
 - Differences in the position minimized (no relevant to real property cadastre)
 - Almost no height changes compared to ETRF2000

ETRS89/DREF91 Realization 2016



- GNSS campaign 2008
 - 250 control stations (GNSS)
 - 350 reference stations (IGS/EPN/GREF/SAPOS)
- Adjustment without constraints (orbits IGS2005)
- Transformation into ITRF2005
- Transformation into ETRF2000 (memo 8)
- Systematic differences to the Realization ETRS89/DREF91(2002)
- Transformation into ETRS89/DREF91/2016 (3 rotations)
 - Differences in the position minimized (no relevant to real property cadastre)
 - Almost no height changes compared to ETRF2000

Positioning in Germany

- **SAPPOS**[®] is the German Positioning Service provided by the German states
- Approx. 275 stations
- Beside individual regional provision one central service, located in Hanover (NI) (www.sapos.de)
- **SAPPOS**[®] provides various services (real-time, post-processing)
- Since 2010, special emphasis given to quality management

Positioni

SAPOS®

Satellitenpositionierungsdienst
der deutschen Landesvermessung
Copyright: Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung Hamburg

Referenzstationen

- **SAPOS** German
- Approx.
- Beside i located
- **SAPOS**
- Since 20



d by the
ice,
rocessing)
gement



Federal Agency for
Cartography and Geodesy

Positioning in Germany

- **SAPOS**[®] is the German Positioning Service provided by the German states
- Approx. 275 stations
- Beside individual regional provision one central service, located in Hanover (NI) (www.sapos.de)
- **SAPOS**[®] provides various services (real-time, post-processing)
- Information in english:
<http://www.adv-online.de/Products/SAPOS/>
- Since 2010, special emphasis given to quality management

Positioning in Germany

- Annual quality report¹⁾
- In 2017, updated product definition¹⁾
- In 2018, updated inventory of technical parameters²⁾ and new guidelines on „Monitoring of the coordinates of the reference station network“
- For 2019, test campaign for combination of individual regional solutions („EPN Densification-like“), with two combination centres
- For 2020, a new GNSS campaign (six weeks) is planned
 - Contribution of all German countries, and BKG
 - Processing and analysis should be done by two different groups with two different software packages
 - Processing and analysis should be done until end of 2021



¹⁾ https://www.sapos.de/files/SAPOS-Qualitaetsbericht_2017.pdf (in German)

²⁾ https://www.sapos.de/files/SAPOS-Produktdefinition_2017.pdf (in German)

³⁾ https://www.sapos.de/files/SAPOS-Bestandsaufnahme_2018.pdf (in German)

Positioning in Germany

- On the semi-annual conference of the Ministries for rural area on March 31, 2017 the following statement was noted:

Positionierung in Deutschland

KM_654e-20170413162151 - finales-ergebnisprotokoll_amk_hannover_ohneunterschriften_stand130407_1510304147.pdf - Mozilla Firefox

Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe

Dokumente / Beschlüsse - Agrarmini... x KM_654e-20170413162151 - finales-er... x

https://www.agrarministerkonferenz.de/documents/finales-ergebnisprotokoll_amk_hannover_ohneunterschriften_stand130407_1510304147.pdf

Seiten: 31 von 62 Automatischer Zoom

Beschluss

1. Die Ministerinnen, Minister und Senatoren der Agrarressorts der Länder sehen in der Digitalisierung landwirtschaftlicher Produktionsprozesse ein erhebliches Innovationspotenzial für eine effiziente, nachhaltige, ressourcen- und klimaschonende Landbewirtschaftung und Tierwohl fördernde Haltungsverfahren.
2. Die Ministerinnen, Minister und Senatoren der Agrarressorts der Länder begrüßen daher die Ankündigung des Bundes, die Rahmenbedingungen im Bereich „Smart Farming“ aktiv mitzugestalten und den digitalen Wandel mit einem wirkungsvollen Förderprogramm zu unterstützen. Sie begrüßen darüber hinaus, dass mit der aktuellen finanziellen Stärkung des Innovationsprogramms seitens des Bundes bereits ein wichtiger Schritt getan wurde.
3. Sie halten es jedoch für erforderlich, weitere Potenziale für die Förderung der Digitalisierung in der Landwirtschaft, z.B. durch gezielte Schwerpunktsetzung im Innovationsprogramm oder in der GAK zu prüfen und zu erschließen. Bei Bedarf und hoher Nachfrage bitten die Ministerinnen, Minister und Senatoren der Agrarressorts der Länder den Bund, eine weitere Aufstockung der finanziellen Mittel im Programm vorzusehen.
4. Die Ministerinnen, Minister und Senatoren der Agrarressorts der Länder bitten den Bund dafür einzutreten, dass die Daten und Korrektursignale des amtlichen Satellitenpositionierungsdienstes SAPOS im Sinne von Open Data ebenso wie bspw. Geo-, Wetter- und Satellitendaten der Wirtschaft kostenfrei zur Verfügung gestellt werden, um die Potentiale von Smart Farming, wie z. B. Verbesserung der Ressourceneffizienz und Ressourcenschutz schneller realisieren zu können. Sie sind weiterhin der Auffassung, dass die fehlende Standardisierung von

Firefox sendet automatisch einige Daten an Mozilla, damit die Benutzerzufriedenheit verbessert werden kann.

Zu übermittelnde Daten festlegen

KM_654e-20170413162151 - finales-ergebnisprotokoll_amk_hannover_ohneunterschriften_stand130407_1510304147.pdf - Mozilla Firefox

Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe

Dokumente / Beschlüsse - Agrarmini... x KM_654e-20170413162151 - finales-er... x

https://www.agrarministerkonferenz.de/documents/finales-ergebnisprotokoll_amk_hannover_ohneunterschriften_stand130407_1510304147.pdf

Seiten: 31 von 62 Automatischer Zoom

Beschluss

1. Die Ministerinnen, Minister und Senatoren der Agrarressorts der Länder sehen in der Digitalisierung landwirtschaftlicher Produktionsprozesse ein erhebliches Innovationspotenzial für eine effiziente, nachhaltige, ressourcen- und klimaschonende Landbewirtschaftung und Tierwohl fördernde Haltungsverfahren.
2. Die Ministerinnen, Minister und Senatoren der Agrarressorts der Länder begrüßen daher die Ankündigung des Bundes, die Rahmenbedingungen im Bereich „Smart Farming“ aktiv mitzugestalten und den digitalen Wandel mit einem wirkungsvollen Förderprogramm zu unterstützen. Sie begrüßen darüber hinaus, dass mit der aktuellen finanziellen Stärkung des Innovationsprogramms seitens des Bundes bereits ein wichtiger Schritt getan wurde.
3. Sie halten es jedoch für erforderlich, weitere Potenziale für die Förderung der Digitalisierung in der Landwirtschaft, z.B. durch gezielte Schwerpunktsetzung im Innovationsprogramm oder in der GAK zu prüfen und zu erschließen. Bei Bedarf und hoher Nachfrage bitten die Ministerinnen, Minister und Senatoren der Agrarressorts der Länder den Bund, eine weitere Aufstockung der finanziellen Mittel im Programm vorzusehen.
4. Die Ministerinnen, Minister und Senatoren der Agrarressorts der Länder bitten den Bund dafür einzutreten, dass die Daten und Korrektursignale des amtlichen Satellitenpositionierungsdienstes SAPOS im Sinne von Open Data ebenso wie bspw. Geo-, Wetter- und Satellitendaten der Wirtschaft kostenfrei zur Verfügung gestellt werden, um die Potentiale von Smart Farming, wie z. B. Verbesserung der Ressourceneffizienz und Ressourcenschutz schneller realisieren zu können. Sie sind weiterhin der Auffassung, dass die fehlende Standardisierung von

Firefox sendet automatisch einige Daten an Mozilla, damit die Benutzerzufriedenheit verbessert werden kann.

Zu übermittelnde Daten festlegen

Positioning in Germany

- On the semi-annual conference of the Ministries for rural area on March 31, 2017 the following statement was noted:
- The first German states are going to provide SAPOS data and corrections (services) without fee for rural areas (BY, RP, SA, SH)

Positioning in Germany

Anmeldung zum Landwirtschaftlichen Fahrzeugpositionierungsservice - Mozilla Firefox


File Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe

Anmeldung zum Landwirtschaftlichen F...

https://sapos.bayern.de/lfps_register.php

Bayerische Vermessungsverwaltung GeodatenOnline GDI-Bayern

Bayerische Vermessungsverwaltung



Anmeldung zum Landwirtschaftlichen Fahrzeugpositionierungsservice



Preisinformation

- die Nutzung der Korrekturdaten des Landwirtschaftlichen Fahrzeugpositionierungsservice (LFPS) ist kostenfrei
- für die Anmeldung und Nutzerverwaltung fällt ein Entgelt von 50 Euro für drei Jahre an
- bei Verlängerung des LFPS nach drei Jahren ist das Entgelt erneut fällig
- die Abrechnung erfolgt durch das Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung nach Bereitstellung der Zugangsdaten

Laufzeit und Kündigung

- die Laufzeit beträgt drei Jahre und beginnt mit Zustellung der Zugangsdaten
- Verlängerung der Laufzeit jeweils um weitere drei Jahre, sofern nicht mit einer Frist von drei Monaten schriftlich gekündigt wird

Anmeldung

Bitte halten Sie im Zweifel zunächst Rücksprache mit Ihrem Fahrzeughändler / Dienstleister, ob der LFPS auf Ihrem Fahrzeug einsetzbar ist.

Der Rechnungsversand erfolgt ausschließlich per Email.

Alle mit * gekennzeichnete Felder sind Pflichtfelder und müssen vollständig ausgefüllt sein.

Firefox sendet automatisch einige Daten an Mozilla, damit die Benutzerzufriedenheit verbessert werden kann.

Zu übermittelnde Daten festlegen

Anmeldung zum Landwirtschaftlichen Fahrzeugpositionierungsservice - Mozilla Firefox


File Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe

Anmeldung zum Landwirtschaftlichen F...


https://sapos.bayern.de/lfps_register.php

Bayerische Vermessungsverwaltung GeodatenOnline GDI-Bayern

Bayerische Vermessungsverwaltung



Anmeldung zum Landwirtschaftlichen Fahrzeugpositionierungsservice



Preisinformation

- die Nutzung der Korrekturdaten des Landwirtschaftlichen Fahrzeugpositionierungsservice (LFPS) ist kostenfrei
- für die Anmeldung und Nutzerverwaltung fällt ein Entgelt von 50 Euro für drei Jahre an
- bei Verlängerung des LFPS nach drei Jahren ist das Entgelt erneut fällig
- die Abrechnung erfolgt durch das Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung nach Bereitstellung der Zugangsdaten

Laufzeit und Kündigung

- die Laufzeit beträgt drei Jahre und beginnt mit Zustellung der Zugangsdaten
- Verlängerung der Laufzeit jeweils um weitere drei Jahre, sofern nicht mit einer Frist von drei Monaten schriftlich gekündigt wird

Anmeldung

Bitte halten Sie im Zweifel zunächst Rücksprache mit Ihrem Fahrzeughändler / Dienstleister, ob der LFPS auf Ihrem Fahrzeug einsetzbar ist.

Der Rechnungsversand erfolgt ausschließlich per Email.

Alle mit * gekennzeichnete Felder sind Pflichtfelder und müssen vollständig ausgefüllt sein.

Firefox sendet automatisch einige Daten an Mozilla, damit die Benutzerzufriedenheit verbessert werden kann.

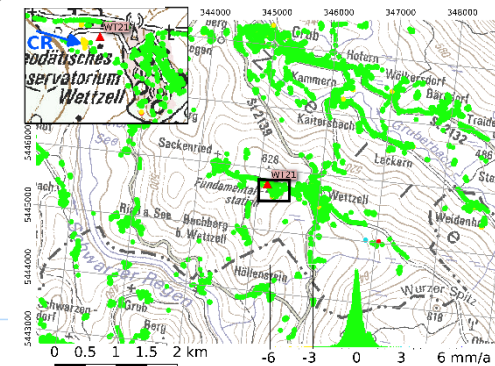
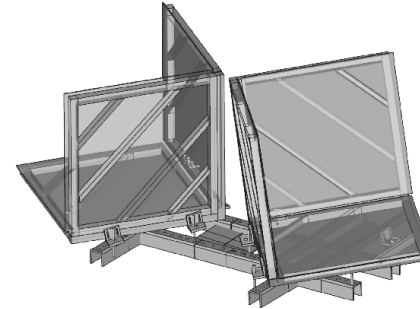
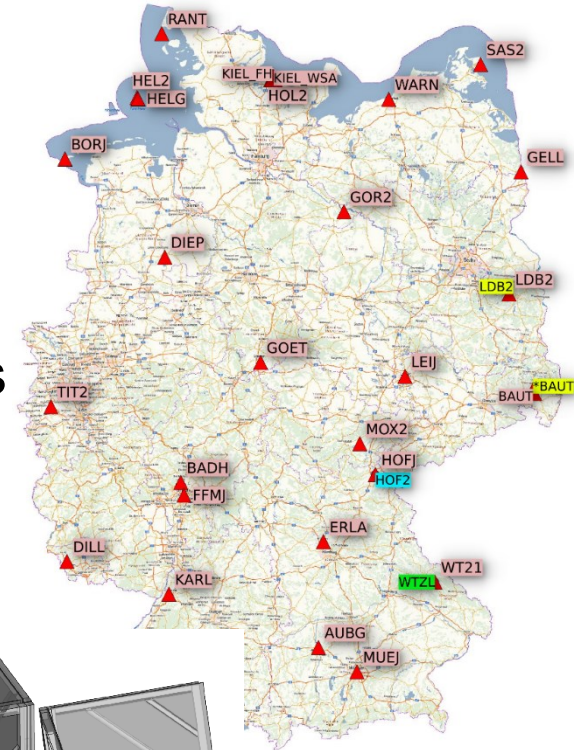
Zu übermittelnde Daten festlegen

Positioning in Germany

- On the semi-annual conference of the Ministries for rural area on March 31, 2017 the following statement was noted:
- The first German states are going to provide SAPOS data and corrections (services) without fee for rural areas (BY, RP, SA, SH) or in general (BE, NW, TH)

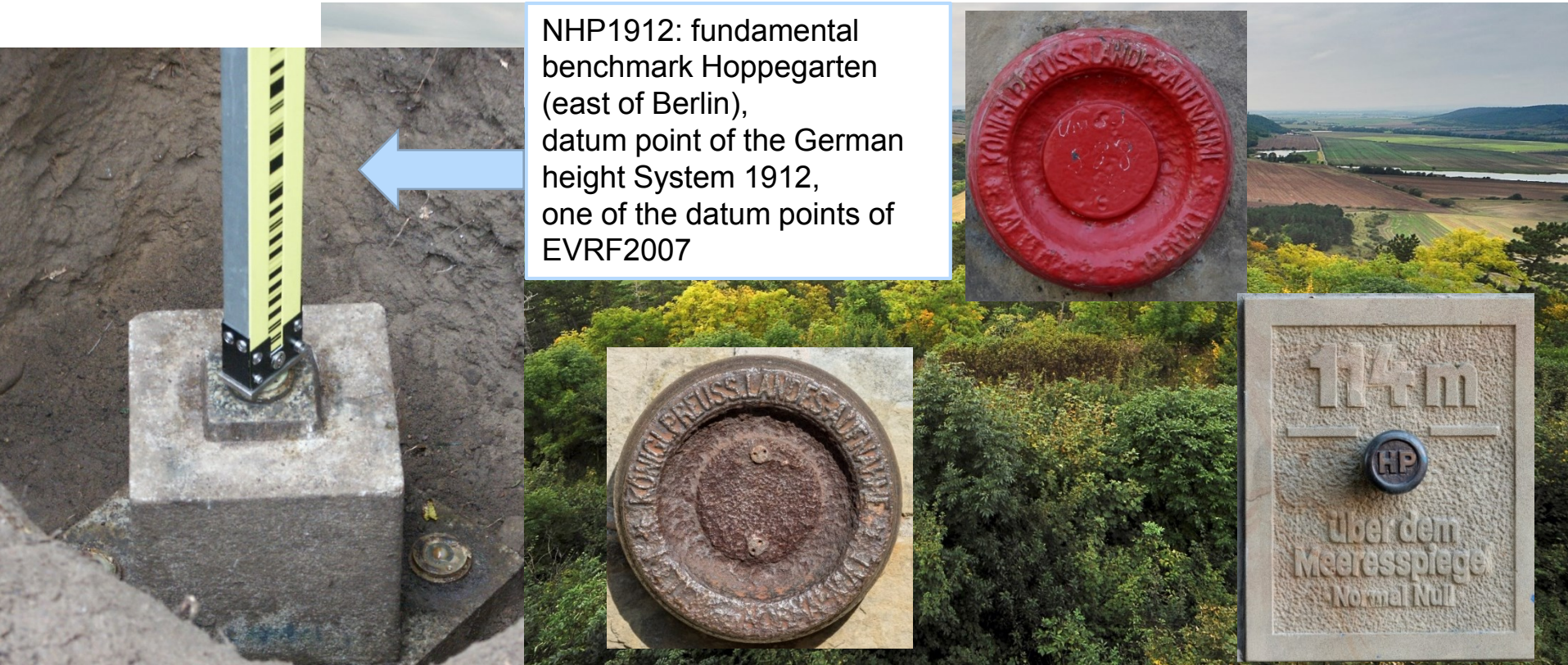
SAR Reference Points at GREF GNSS Stations⁴⁾

- Upgrade of GREF network with radar targets
 - cross validation of GNSS, terrestrial levelling and InSAR
 - stability analysis of surroundings of geodetic reference points by InSAR
 - analysis of GNSS antenna motion representativeness for ground motion
- Up to now:
 - design of corner reflectors, tests with TerraSAR-X and Sentinel-1
 - installation at 1 GREF station (Hof / Bavaria), 3 more are scheduled
 - InSAR processing for GO Wetzell



⁴⁾ Poster presentation P05 by Stefan Friedländer et al. (2018)

German Leveling Benchmarks



Thank you for your kind attention!

Contact:

Federal Agency for Cartography and Geodesy
Richard-Strauss-Allee 11
60598 Frankfurt, Germany

poststelle@bkg.bund.de
www.bkg.bund.de
Tel. +49 (0) 69 6333-1