



Federal Agency for
Cartography and Geodesy

Geodetic Activities in Germany

Jan Dostal

26.04.2018

Responsibility for Surveying in Germany

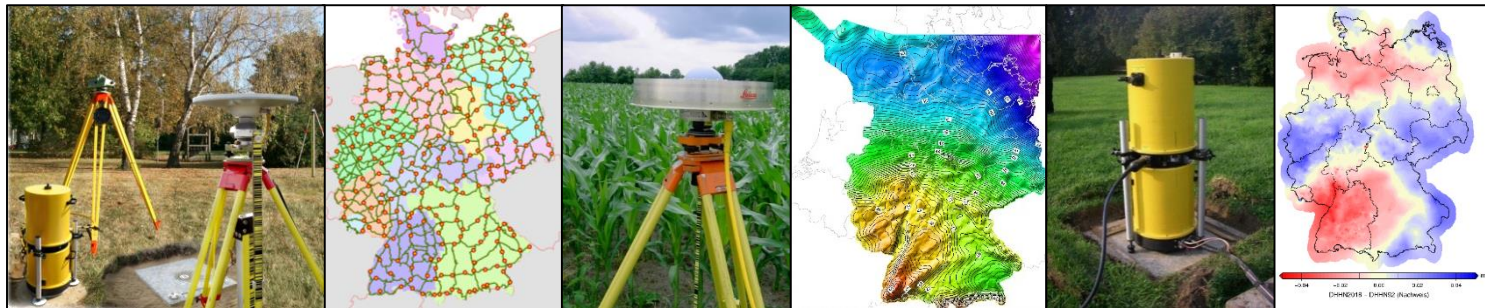
- Surveying is in the responsibility of the German states („Länder“)
- 16 regional responsibilities, laws, agencies, ...
- Surveying belongs to different ministries in the 16 countries, e.g.
 - Ministry of the Interior
 - Ministry of Finances
 - Ministry for rural area and consumer protection
 - Ministry for infrastructure and agriculture

Responsibility for Surveying in Germany

- Collaboration of the surveying authorities within the “Working Committee of the Surveying Authorities of the Laender of the Federal Republic of Germany” (AdV)
- Federal members are Ministry of the Interior (BMI) – represented by BKG, Ministry for Traffic and Digital Infrastructure (BMVI) – represented by BfG, and Ministry for Defense (BMVG) – represented by ZGeoBW
- What about BKG?
 - Since 2012, a new law called BGeoRG is explicitly mentioning BKG and its responsibilities (§ 3)
 - BKG is a Higher Federal Authority under the Ministry of the Interior (since 2018: Ministry of the Interior, Building and Community – BMI)

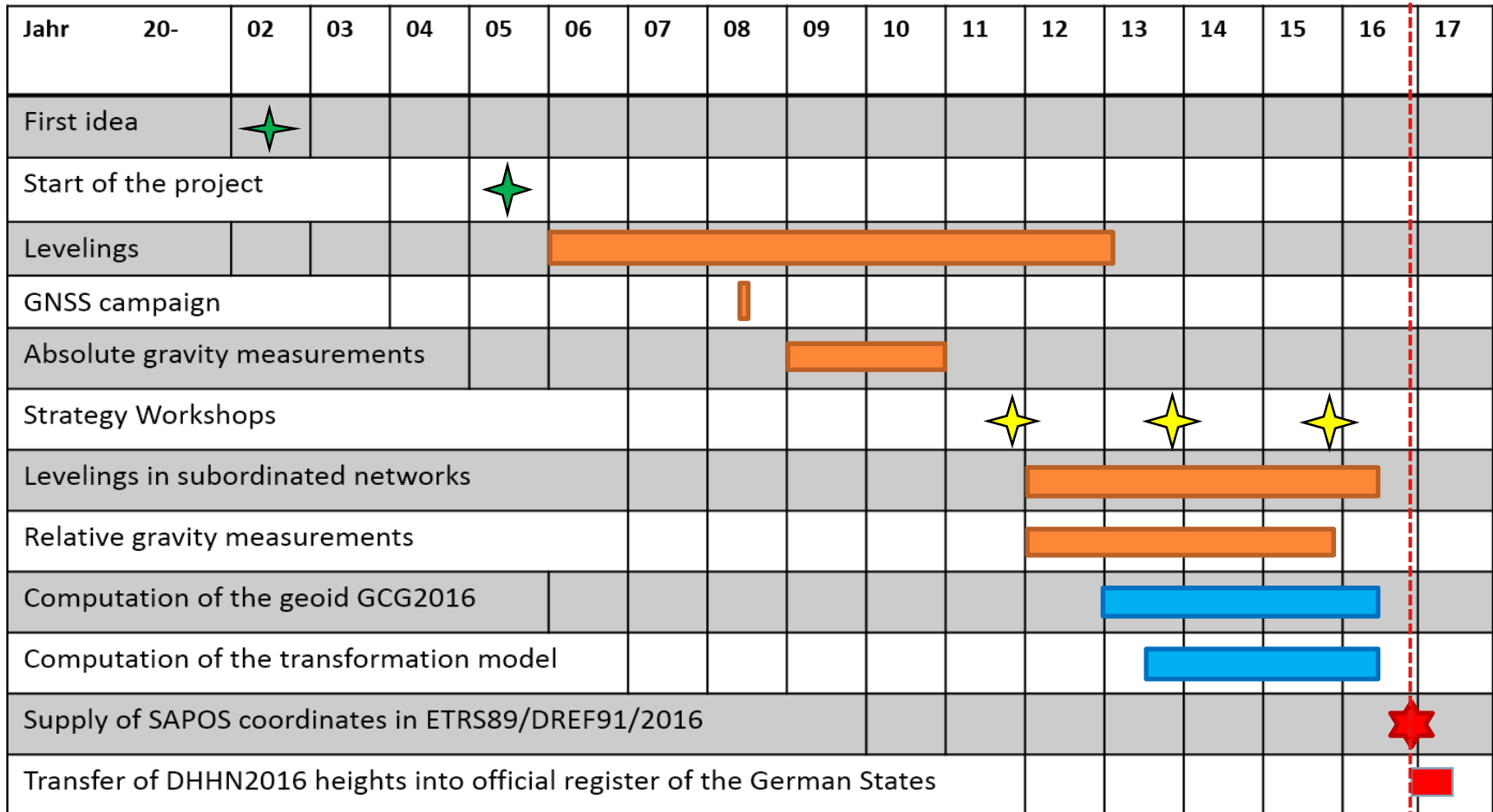
Introduction of Integrated Geodetic Spatial Reference 2016

All components
of the geodetic spatial reference
(3d-position, height, gravity)
have been planned, measured/observed and analyzed together
in a common measurement epoch



Timeline of the project

01.12.2016



Integrated Geodetic Spatial Reference 2016

Introduction of the components

- **DHHN2016**: new official realization of the German height reference system
- **ETRS89/DREF91/2016**: improved coordinates for the German reference network SAPOS[®]
- **GCG2016**: new official quasigeoid (German Combined Quasigeoid)
- **DHSN2016**: official gravity reference frame
 - Many (>150?) new absolute measurements – validation of the level
- **HOETRA2016**: module for height transformation from DHHN92 to DHHN2016

German principal leveling network

DHHN2016



- Normal heights referred to NAP
- Mean tide system
- Height differences to former realization DHHN92: +/- 35 mm (except for mining areas)

Parameter	
lines	991
Nodal points	680
Datum points	72
degrees of freedom	311
s_0 of 1 km leveling	0.64 mm
Length of overall loop	5 350 km
Closing error of overall loop	13.7 mm
Number of leveling points	59 583
Total length of measurements	29 809 km

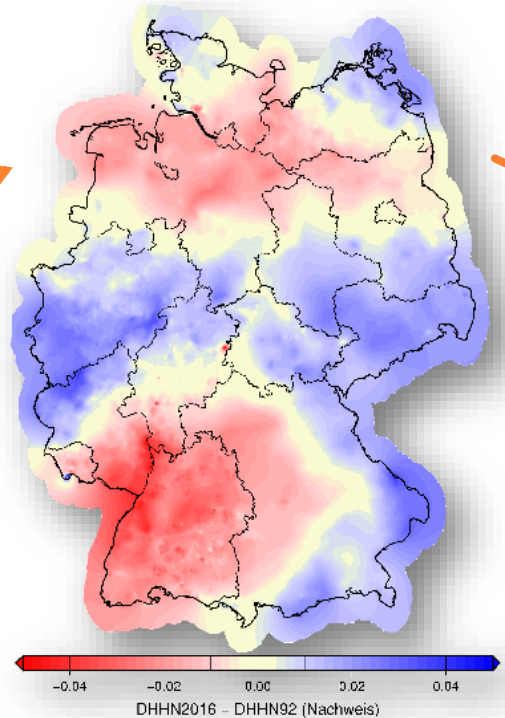
Transformation model

HOETRA2016

www.hoetra2016.nrw.de



DHHN92

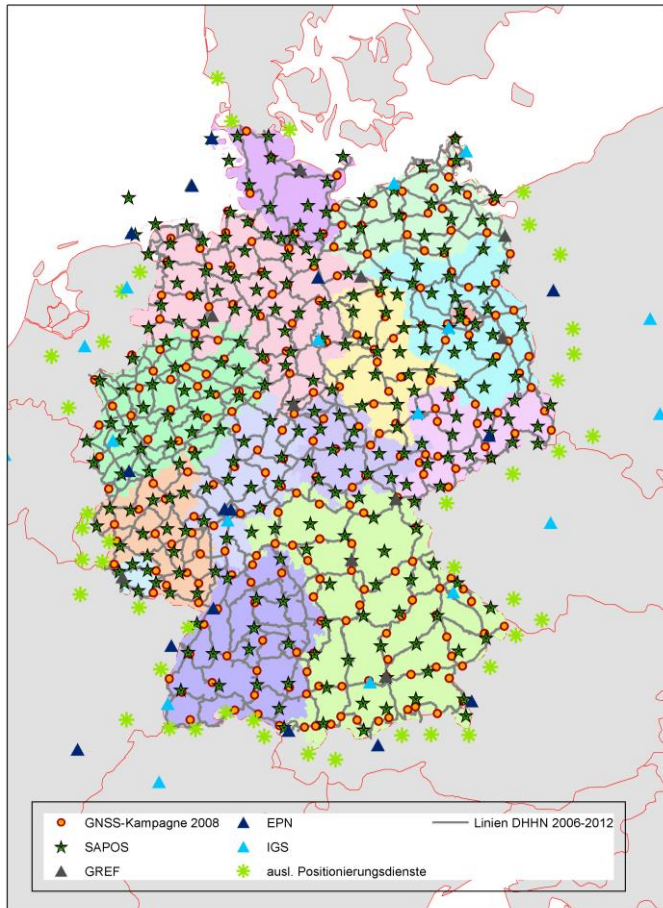


Transformation surface



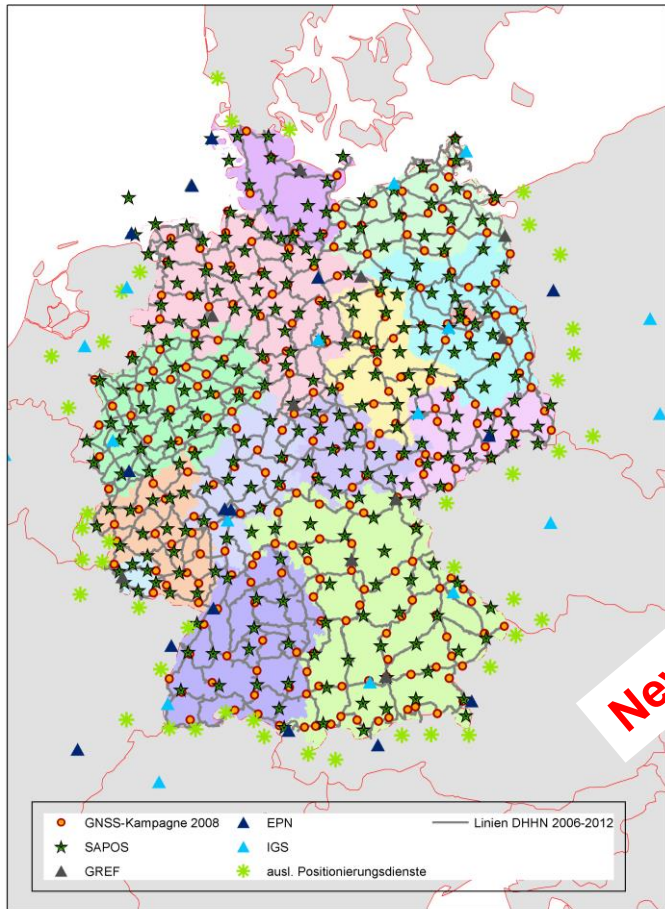
DHHN2016

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 cadaster)
 - Almost no height changes compared to ETRF2000

ETRS89/DREF91 Realization 2016

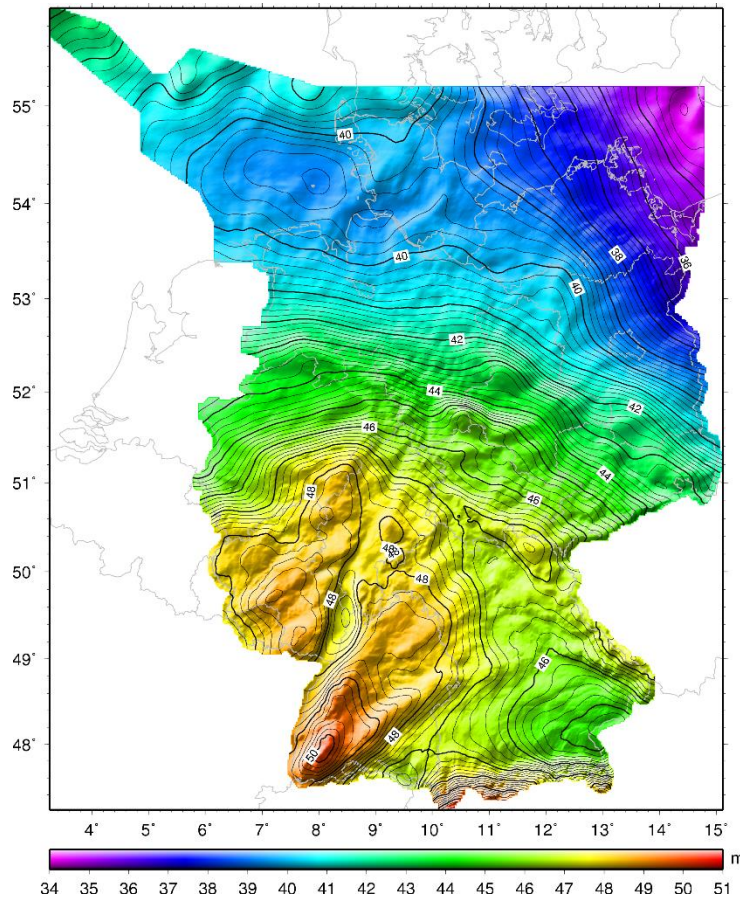


- GNSS campaign 2008
 - 250 control stations (GNSSP)
 - 350 reference stations (IGS/EPN/GREF/SAPOS)
- Adjustment without constraints (orbits IGS2005)
- Transformation into ITRF2005
- Transformation into ETRF2000 (memo 8)
- Systematic differences to the Realization ETRS89/DREF91(2002)
- Transformation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

New GNSS Campaign planned for 2020!

German Combined Quasigeoid

GCG2016



- Inclusion of GOCE data
- Denser terrestrial data
- Improvement of the software for terrain corrections and geoid modelling
- Residuals of the gravimetric quasigeoid including a correction surface to the GPS/leveling points:
 - Extrema -9 mm, +9 mm
 - Standard dev. +/- 3 mm

Positioning in Germany

- SAPOS is the German Positioning Service provided by the German states
- Approx. 275 stations
- Beside individual regional provision, central service, located in Hanover (NI)
- Provides various services (real-time, post-processing)
- Since 2010, special emphasis on quality management
- In 2018, new guidelines on „Monitoring of the coordinates of the reference station network“
- In 2019, test campaign for combination of individual regional solutions („EPN-like“)

Positioning in Germany

- Working Committee of the Surveying Authorities of the Laender of the Federal Republic of Germany (AdV)
- Working Group Spatial Reference (AK RB)
- SAPOS® – Satellite Positioning Services of the German Landsurveying
- National Network around 270 Stations



Positioning in Germany

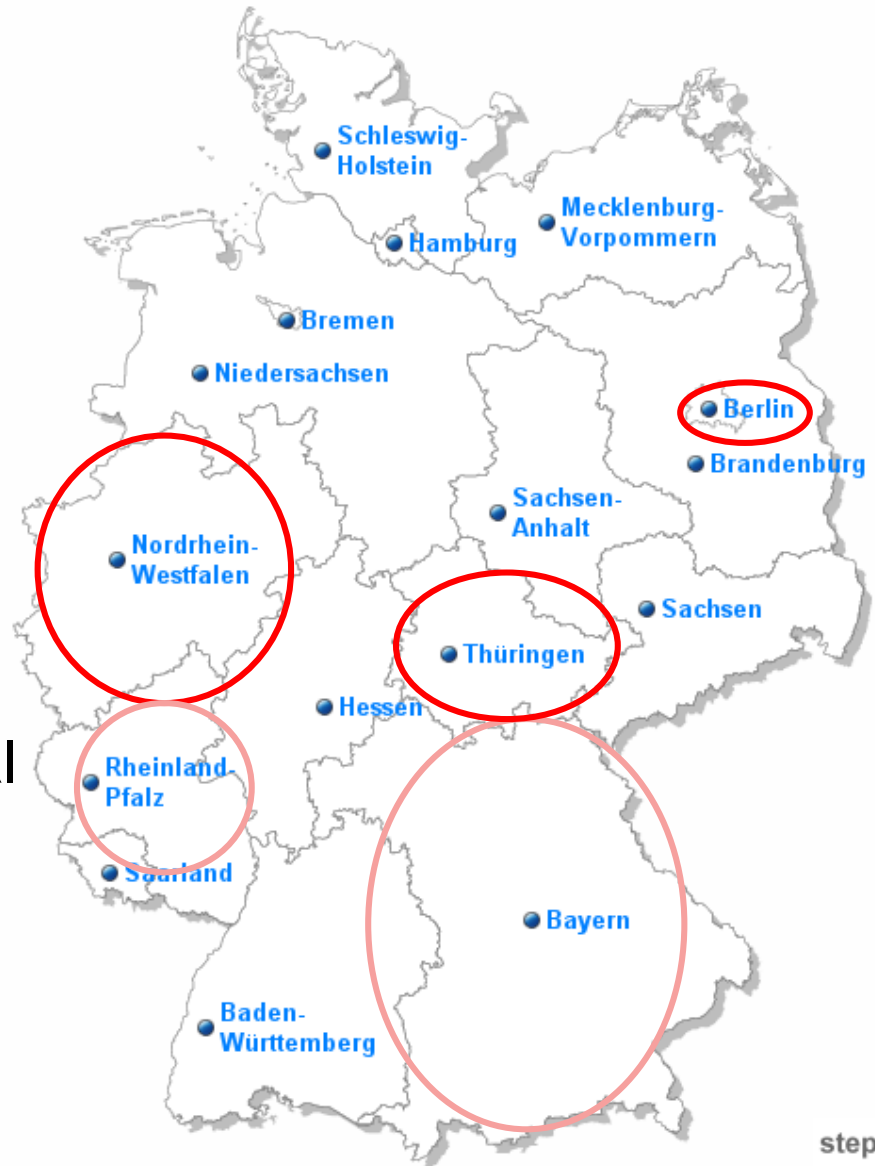
OPEN DATA politics

German states offering positioning services for free

- Thuringia
- Berlin
- North Rhine-Westphalia (since 1.4.2018)

For farmer/agronomist in rural areas only

- Bavaria
- Rhineland-Palatine



Statement from the
semi-annual
conference of the
Ministries for rural
area on March 31,
2017

Beschluss Resolution

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



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.

Thank you for your kind attention!

Contact:

Federal Agency for Cartography and Geodesy
Section G2
Richard-Strauss-Allee 11
60598 Frankfurt, Germany

contact person
Jan Dostal
jan.dostal@bkg.bund.de
www.bkg.bund.de
Tel. +49 (0) 69 6333-496