

SAPOS® - Bayern - Nachrichten 1 / 2012

- Neu: Amtliche Transformationsprodukte ETRS89 – DHDN90 und DHHN12 / 92 -

1. Änderungen des Referenzstationsnetzes in Südbayern

Durch eine umfassende Neugestaltung des Referenzstationsnetzes wird sich die Qualität der SAPOS-Dienste im südöstlichen Oberbayern verbessern.

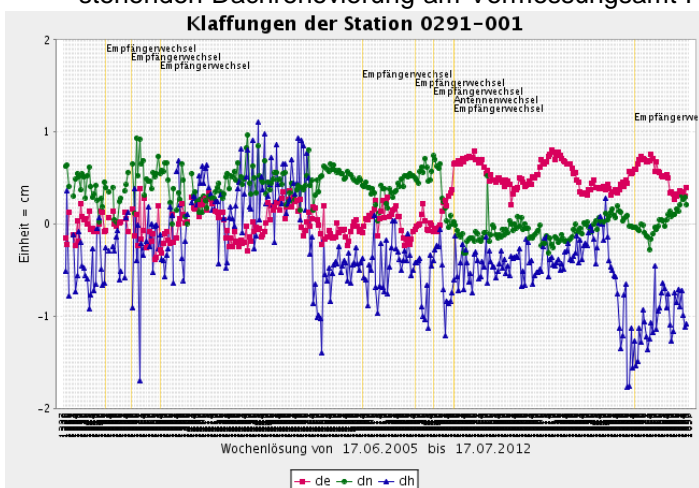
1.1 Neue SAPOS-Referenzstation 296 Traunstein in Betrieb

Anfang August wurde am Vermessungsamt Traunstein eine permanente Satellitenempfangsstation des amtlichen Positionierungsdienstes SAPOS in Betrieb genommen (siehe Abbildung). Seit 17.09.2012 ist diese Station in den SAPOS-Diensten aktiviert. Die neue Station ist mit aktueller, multisystemfähiger GNSS-Hardware ausgestattet. Bei dem Aufbau der neuen Referenzstation sind die langjährigen Erfahrungen im Betrieb des GNSS-Permanentstationsnetzwerkes in Bayern eingeflossen. Der Antennenträger und die datentechnische Anbindung entsprechen den hohen Qualitätsanforderungen der SAPOS-Produktdefinition hinsichtlich Stabilität, Signalqualität und Verfügbarkeit.



1.2 Referenzstation 291 Freilassing wird abgeschaltet

Die Referenzstation 291 Freilassing, die seit Mitte 2001 in Betrieb war, wird demnächst anlässlich einer anstehenden Dachrenovierung am Vermessungsamt Freilassing abgebaut. Durch die neue Station Traunstein in Verbindung mit der österreichischen Referenzstation Salzburg/Gaisberg wird der Bereich trotz Wegfall der Station Freilassing zukünftig besser abgedeckt. Der Abbau der Station Freilassing wurde notwendig, weil die Stabilität des Antennenträgers auf Grund der Konstruktion des tragenden Gebäudes auf lange Sicht nicht den Qualitätsanforderungen des amtlichen Raumbezugs ETRS89/DREF91 genügte. Ein Auszug des auf <https://sapos.bayern.de> veröffentlichten, permanenten Koordinatenmonitorings (siehe Abbildung) zeigt die periodischen und spontanen Abweichungen der dreidimensionalen Position vom Sollwert. Die in der bundesweit einheitlichen SAPOS-Produktdefinition geforderte Maximalabweichung von 1,5 cm (3D) wurde regelmäßig nur knapp eingehalten, zur Garantie einer dauerhaften Wiederholgenauigkeit der amtlichen ETRS89/DREF91-Position wurde daher die Herausnahme dieser Station aus den SAPOS-Diensten beschlossen.

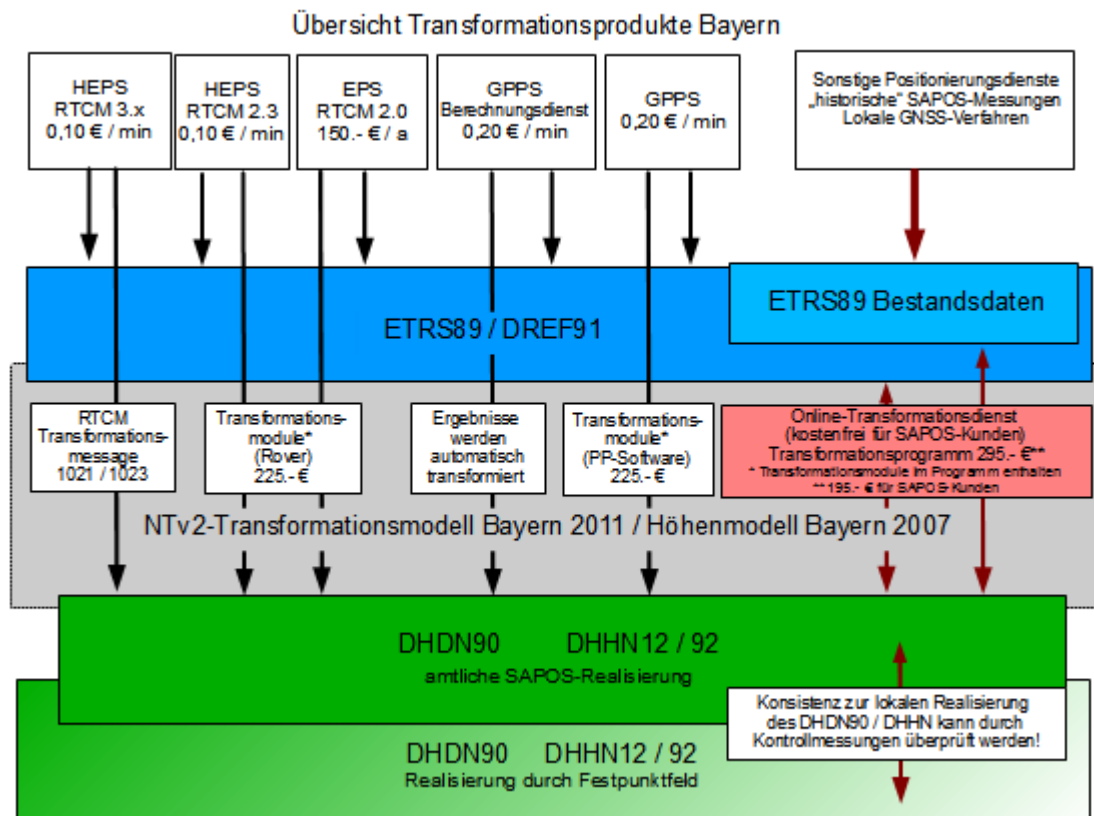


2. Amtliche, homogene Übergänge ETRS89/DREF91 zu DHDN90 und DHHN12 / DHHN92

Die Positionsergebnisse aller SAPOS-Dienste entsprechen dem zukünftigen amtlichen, dreidimensionalen Koordinatenreferenzsystem (CRS) ETRS89 / DREF91. Zur Umrechnung in das gegenwärtige Lagebezugs-system DHDN90 (GK-Koordinaten) und in physikalische Höhen im amtlichen Höhen Bezugssystem DHHN

(NN-Höhe und NHN-Normalhöhe) bietet das LVG Bayern seit 2004 gitterbasierte Lagetransformations- und Höhenmodelle an. Diese Modelle sind im SAPOS-Dienst HEPS (Datenformat RTCM v.3, als Transformationsmessages 1021 und 1023) und dem Online-Berechnungsdienst integriert. Zusätzlich stehen die Modelle zur modularen Installation an kompatiblen Rovergeräten zur Verfügung.

Ab 05.11.2012 wird ein verbessertes Lagetransformationsmodell in den SAPOS-Diensten eingeführt. In diesem Zusammenhang werden neue Produkte zur Anwendung der bayerischen Modelle angeboten.



Übersicht Produkte Transformations- und Höhenmodelle in Bayern

2.1 Neu: Lagetransformationsmodell NTV2 Bayern (2011)

Das im Jahr 2004 erstmals berechnete bayerische Lagetransformationsmodell wurde auf der Basis von ca. 37000 identischen Punkten neu berechnet. Dieses Modell steht in den SAPOS-Diensten (Online-Berechnungsdienst und HEPS RTCM 3 Transformationsmessages) und allen Transformationsprodukten unter dem Namen **NTv2 Bayern (2011)** ab 05.11.2012 zur Verfügung, dadurch erhöht sich die Genauigkeit und die Zuverlässigkeit der gitterbasierten Lagetransformation erheblich. Weitere, ausführliche Informationen zur Funktionsweise der gitterbasierten Modelle und der Vorteile des neuen Lagetransformationsmodells finden Sie in der Anlage <<Kundeninfo_Trafomodelle SAPOS.pdf>>.

Sie erhalten das neue Transformationsmodell NTV2 Bayern (2011) in den Formaten NTV2 (binär .gsb und ASCII .gsa) und im XML-Format zusammen mit den Höhenmodellen NN und NHN Bayern (2007) (XML-Format und GCG-kompatibles ASCII-Format .hsa) als SAPOS-Kunde zum Vorzugspreis von 195.- €, der reguläre Preis beträgt 295.- €. Das Paket enthält zusätzlich ein Programm zur Transformation von Koordinatendateien, siehe unten 2.2. Die Modelle können in Softwareprodukte (GIS-Software, GNSS-Postprocessing- und Bürosoftware, etc.) integriert werden und modular in die Firmware von kompatiblen Rovergeräten eingebunden werden. Informieren Sie sich bei Bedarf bei Ihrem Geräte- bzw. Softwarehersteller.

Wichtiger Hinweis: Durch Einführung des neuen Lagetransformationsmodells NTV2 Bayern (2011) ändert sich die Realisierung der in das DHDN90 transformierten Lageergebnisse der SAPOS-Dienste. Zur Anpassung und Bereinigung von Koordinatenbeständen, die mit dem bisher vertriebenen und in den SAPOS-Diensten integrierten Lagetransformationsmodell NTV2 Bayern (2004) („LSKS-Bayern“) erzeugt wurden,

wird dieses zusammen mit dem neuen Modell abgegeben. Im Programm (2.2) und dem Transformationsdienst (2.3) können daher beide Modelle verwendet werden, siehe unten.

2.2 Neu: Transformationsprogramm „CRS-Transformation Bayern“

Mit Erwerb des neuen Transformationsmodells NTv2 Bayern (2011) erhalten Sie ein leistungsstarkes und komfortables Programm zur Anwendung der gitterbasierten, bayerischen Lagetransformations- und Höhenmodelle. Damit können Koordinatenlisten mit bis zu 1000 Punkten transformiert und umgeformt werden, es stehen verschiedene Projektionen- und Koordinatenformate für Start- und Zielsystem zur Verfügung. Umformungen innerhalb eines Referenzsystems sind möglich, das Transformationsprogramm unterstützt auch die Umformatierung zwischen vielen gebräuchlichen Koordinatendateien (Shape, ASCII, CSV, XML).

Das Programm basiert auf der plattformunabhängigen Programmiersprache JAVA, als Systemvoraussetzung muss JAVA (JRE) **Version 1.6** oder höher installiert sein. Die Lagetransformationsmodelle NTv2 Bayern (2011) und (2004) und die Höhenmodelle NN und NHN Bayern (2007) sind eingebunden, damit können auch mit dem bisher gültigen Transformationssätzen erzeugte DHDN90-Koordinaten ins ETRS89/DREF91 zurücktransformiert bzw. homogen zu den Transformationsergebnissen des NTv2 Bayern (2011) überführt werden. Ein Wechsel zwischen den Höhensystemen NHN (Normalhöhen, bundesweit gebräuchlich, z.B. im bundesweiten Quasigeoidmodell GCG2011 des BKG) und NN (in Bayern gebräuchlichstes Höhensystem) ist möglich.

2.3 Für SAPOS-Kunden: CRS-Transformation

SAPOS-Kunden mit Zugangsdaten zum GPPS-Shop <https://sapos.bayern.de> können ab 05.11.2012 das NTv2 Bayern (2011) und die Höhenmodelle NN und NHN-Bayern in einem Online-Transformationsdienst nutzen. Dieser für SAPOS-Kunden kostenfreie Dienst erlaubt die Transformation bzw. Umformung von ASCII-Koordinatendateien bis 100 Punkte. Es sind Transformationen sowohl von ETRS89/DREF91 zu DHDN90 und DHHN12/92 und umgekehrt möglich als auch Umformungen innerhalb der amtlichen Koordinatenreferenzsysteme in Lage (z.B. Kartesisch (X,Y,Z) zu UTM32 / UTM33 oder GK12 zu GK9) und Höhe (z.B. NN zu NHN oder Ell. Höhe).

Wenn Sie Kunde von SAPOS Bayern sind, aber noch keine Zugangsdaten zu dem Informations- und Datenserver <https://sapos.bayern.de> besitzen, können Sie sich kostenfrei zur Nutzung der SAPOS -Dienste im Internet (GPPS, Berechnungsdienst) anmelden. Setzen Sie sich dazu bitte per E-Mail (service@geodaten.bayern.de) mit dem Kundenservice des LVG Bayern in Verbindung. Kunden der Zentralen Stelle SAPOS können sich dort für den GPPS-Dienst anmelden (sapos-zentrale@lgl.niedersachsen.de). Die bundesweit gültigen GPPS-Zugangsdaten der ZS SAPOS berechtigen auch zur Benutzung der Online-Transformation in Bayern.

3. Neues zum Online-Berechnungsdienst und GPPS-Shop

Der vor 18 Monaten eingeführte GNSS-Berechnungsdienst wird zunehmend genutzt und beweist damit seine Funktion als Ergänzung zu den Echtzeitdiensten in Bereichen schwacher Mobilfunkabdeckung, schlechter Messbedingungen und bei höheren Genauigkeitsanforderungen. Über 98 % der hochgeladenen Beobachtungsintervalle konnten in Minutenschnelle und mit hoher Qualität ausgewertet werden, trotz oftmals stark eingeschränkter Messbedingungen.

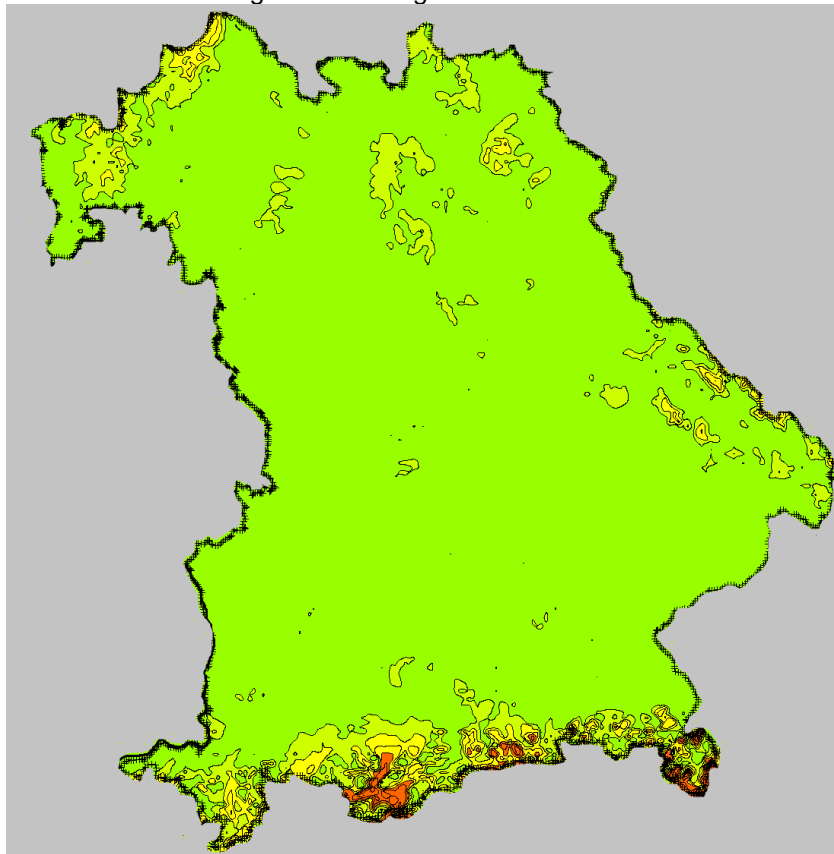
Die fehlgeschlagenen Berechnungsversuche wurden bei Gelegenheit analysiert, durch Änderungen in unserer Berechnungssoftware konnten einige davon zu einem präzisen Ergebnis geführt werden. In diesem Zusammenhang bitten wir die Kunden des Berechnungsdienstes, fehlgeschlagene oder unzureichende Auswertungen an sapos@lvg.bayern.de oder 089/2129-1030 zu melden.

3.1 Bereiche mit großen Höhenunterschieden zum SAPOS-Stationsnetz

Differentielle GNSS-Messungen in Bereichen mit großen Höhenunterschieden zur Referenzstation weisen häufig systematische Fehler in der Höhenkomponente auf. Bei Höhenunterschieden ab 300m können diese Fehler mehrere Zentimeter betragen. Grund dafür sind Inkonsistenzen in der standardisierten Laufzeitkorrektur innerhalb der Troposphäre gegenüber den realen atmosphärischen Bedingungen.

Als Abhilfemaßnahme wurde im Online-Berechnungsdienst eine Funktion zur Berechnung der realen atmosphärischen Bedingungen aus den Messwerten des Rovers implementiert. Diese Berechnung setzt jedoch Beobachtungsintervalle von mindestens 30min voraus. Die Funktion wird automatisch aktiviert, wenn die

Roverposition einen Höhenunterschied größer 300m zur Ebene der umliegenden SAPOS –Referenzstationen aufweist und das Beobachtungsintervall länger als 30min ist.



Bereiche mit großen Höhenunterschieden zur Ebene der SAPOS-Referenzstationen

Grundsätzlich besteht das Problem der Troposphärenberücksichtigung bei großen Höhenunterschieden auch bei RTK (HEPS)-Messungen und Auswertungen mit eigener GNSS-Software. Für Messungen mit besonders hohen Anforderungen an die Höhengenaugigkeit werden daher in Bereichen großer Höhenunterschiede Postprocessingverfahren mit Troposphärenberechnung empfohlen. Dies betrifft in Bayern (siehe Abb.) nur wenige Teile der Landesfläche, Höhenunterschiede von mehr als 300m (gelb) sind gelegentlich im Süden und Osten zu finden, Unterschiede größer 600 m (Rot) beschränken sich auf einzelne Bereiche in den südlichen Landkreisen Garmisch-Partenkirchen (Tallagen!) und Berchtesgaden.

3.2 GPPS-Shop: Neues Eingabefeld für Mehrfachbestellungen von VRS-RINEX

Für GPPS-Kunden, die regelmäßig Postprocessingdaten für viele Einzelaufstellungen anfordern, wurde der GPPS-Shop um ein Eingabefeld zur Übergabe der Bestelldaten in Listenform ergänzt. Damit ist die zeilenweise Eingabe von Start- und Endzeit, Taktrate und VRS-Position von mehreren Aufträgen möglich, zusätzlich kann eine Kennung für die jeweilige Beobachtung vorgegeben werden. Bestätigung des Auftrags und Verarbeitung erfolgt im gewohnten Bestellverlauf.

Wenn Sie zum Abruf größerer Bestellungen diesen Service nutzen wollen, setzen Sie sich bitte für eine kostenfreie Berechtigung mit uns in Verbindung.

Ihr SAPOS® - Team am Landesamt für Vermessung und Geoinformation Bayern

Sachgebiet 541 SAPOS® – Zentrale Dienste

<http://www.geodaten.bayern.de>

<http://sapos.bayern.de>

E-Mail: sapos@lvg.bayern.de

Tel.: 089 / 2129 – 1030

Fax.: 089 / 2129 – 21223