

---

*NTv2\_SN für Sachsen anwenden*

# *Lagebezugswechsel Sachsen*

*mit **NTv2\_SN**  
(NTv2)*

*für **GEO**graf*

**HHK Datentechnik GmbH**

**Stand September 2013**

Copyright © 2011 HHK Datentechnik GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieses Dokuments darf ohne Genehmigung der HHK Datentechnik GmbH in irgendeiner Weise weitergegeben werden.

GEOgraf® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma HHK Datentechnik GmbH.

Microsoft und Windows sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.

Die Zeichenkataloge GEOart werden durch die Firma Burg Software & Service in Zusammenarbeit mit HHK Datentechnik entwickelt.

Text und Gestaltung: Marc Drolshagen, Norbert Sperhake, HHK Datentechnik GmbH, Hamburger Straße 277, 38114 Braunschweig

# Inhalt

Vorbemerkungen .....	2
NTv2-Verfahren und Grid-Datei für Sachsen .....	2
GEOgraf unterstützt NTv2 für Sachsen .....	2
Kontrollpunkte für die Transformation mit NTv2_SN.....	3
1.    Wichtig: Lagebezug für NTv2-Sachsen korrekt einstellen .....	3
2.    Transformieren selbstständiger GEOgraf-Aufträge .....	4
2.1.    Lagebezug im Quellauftrag prüfen und ggf. einstellen .....	4
2.2.    Lagebezugswechsel durchführen .....	6
2.3.    Kontrolle der Lagebezugstransformation .....	7
3.    Import/Export von Geodaten mit einem anderen Lagebezug .....	7
3.1.    Export mit Lagebezugswechsel .....	7
3.1.1.    Lagebezug im Quellauftrag prüfen und ggf. einstellen .....	8
3.1.2.    Lagebezugswechsel beim Export durchführen .....	8
3.1.3.    Kontrolle der Lagebezugstransformation .....	8
3.2.    Import mit Lagebezugswechsel.....	9
3.2.1.    Lagebezug im Zielauftrag prüfen und ggf. einstellen .....	9
3.2.2.    Lagebezugswechsel beim Import durchführen.....	9
3.2.3.    Kontrolle der Lagebezugstransformation .....	10

---

## Vorbemerkungen

Für die Berechnung des Lagebezugswechsels vom System RD83 nach ETRS89/UTM und zurück wird vom *Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN)* das NTV2-Verfahren unter Anwendung der Grid-Datei NTV2\_SN.gsb empfohlen.

Diese Anleitung beschreibt die Anwendung für folgende Fälle:

- **Transformieren von GEOgraf-Aufträgen**
  - Transformieren selbstständiger GEOgraf-Aufträge (ohne KIVID-, INGRADA-, VESTRA-, ... Koppelung)
- **Import/Export von Geodaten mit einem anderen Lagebezug**
  - Export: z.B. DXF-Ausgabe mit 'natürlichem' Maßstab
  - Import: z.B. Fachdaten aus anderem Lagebezug übernehmen

Zur Durchführung des Lagebezugswechsels braucht es nur wenige Klicks. Die Erläuterung der Hintergründe lässt diese Anleitung jedoch aufwendiger aussehen, als es die Arbeit danach sein wird.

## NTV2-Verfahren und Grid-Datei für Sachsen

Eine Grid-Datei enthält ein regelmäßiges Passpunktraster auf dem Ellipsoid des Quell-Lagebezuges. Zu jedem Passpunkt des Grids ist ein Shiftwert (Vektor) enthalten, der auf seine Lage auf dem Ellipsoid des Ziel-Lagebezuges zeigt. Die Anwendung des NTV2-Verfahrens "interpoliert" mit Hilfe des Grids für jeden Punkt des Quell-Lagebezuges eine Koordinate des Ziel-Lagebezuges.

NTV2-Transformationen können abhängig vom Grid hochgenau sein und gewinnen immer mehr an Bedeutung. Im Rahmen der ERST89/UTM-Einführung setzen bis jetzt diese Bundesländer NTV2-Verfahren mit jeweils eigenen Grids ein: Hessen, Thüringen, Saarland, Brandenburg und Hamburg.

Weitere Informationen des **GeoSN** zu NTV2 sowie die Grid-Datei **NTV2\_SN.gsb** selbst finden Sie auf der Internetseite des *Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN)*: [www.landesvermessung.sachsen.de](http://www.landesvermessung.sachsen.de). Die Grid-Datei **NTV2\_SN.gsb** können Sie im Menü **Umstellung ETRS89\_UTM33 >> Download** herunterladen.

**Der Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN) behält sich vor, Änderungen an der Datei vorzunehmen, bzw. neue Dateien zum Zwecke des Lagebezugswechsels zu erstellen. Aktuell ist geplant die Genauigkeit der Grid-Datei zu steigern. Hierzu wird eine neue Datei erstellt werden. Ein Datum zur Veröffentlichung dieser Datei ist uns zurzeit noch nicht bekannt. Wir bitten Sie daher, sich auf der o.g. Internetseite über entsprechende Neuigkeiten zu informieren.**

## GEOgraf unterstützt NTV2 für Sachsen

Der NTV2-Algorithmus ist in GEOgraf Version 6.0 implementiert, die Grid-Datei **NTV2\_SN.gsb** für Sachsen wird ab GEOgraf Version 8.0 durch das GEOgraf-Vollsetup automatisch in das Verzeichnis **..GEOgraf\Install\Nad\** installiert. Sie müssen die Grid-Datei somit **nicht** selber beim GeoSN downloaden!

## Kontrollpunkte für die Transformation mit NTV2\_SN

Ab der GEOgraf Version 7.0 ist es möglich für jede definierte Transformation ("Trafo"-Zeile) jeweils einen Kontrollpunkt mit seinen Koordinaten (Quell- und Zielkoordinaten) vorzugeben. Die Angabe der Kontrollpunktkoordinaten ist optional und hat in der Version 6.0 keine Auswirkungen.

Vor der Anwendung einer Transformation auf die in GEOgraf gespeicherten Elemente werden die Quellkoordinaten des Kontrollpunktes mit dem jeweils eingestellten Transformationsprogramm transformiert und mit der Zielkoordinate verglichen. Sollten die Zielkoordinaten nicht den Vorgaben entsprechen, wird die Transformation mit einem entsprechenden Hinweis abgebrochen.

Die Ursache für diesen Fall kann in einer fehlerhaften Steuerdatei oder einer fehlerhaften Programminstallation (NTV2\_SN bzw. GEOgraf) liegen.

In der Version 6.0 werden die Kontrollpunkte nicht überprüft. Bitte kontrollieren Sie die Transformation in geeigneter Form, z.B. durch gleichzeitiges Transformieren eines bekannten Punktes.

Die Kontrollkoordinaten werden in der Geograf.ini jeweils für eine Transformation individuell eingestellt. Die genaue Dokumentation finden Sie in der Datei «**..GEOgraf\Install\Original\geograf.ini**».

Beispiel:

```
[KoordTrafo.SN]
*-----
Name=Transformation Sachsen
Trafo=SN:DE_RD-83_3GK4,SN:ETRS89_UTM33,4531604.624,5611296.612,33319348.125,5612514.160
Trafo=SN:DE_RD-83_3GK5,SN:ETRS89_UTM33,5413704.024,5652488.457,33413601.368,5650673.099
```

## 1. Wichtig: Lagebezug für NTV2-Sachsen korrekt einstellen

Dieser Abschnitt beschreibt die wichtige, korrekte Einstellung des Lagebezugs in GEOgraf. Für das Verständnis kann es leichter sein, zunächst das praktische Beispiel aus Abschnitt 2 zu lesen.

GEOgraf erkennt anhand des eingestellten Lagebezuges das zu benutzende Transformationsprogramm. Folglich führt ein falsch eingestellter Lagebezug ggf. zu einer Transformation mit einem falschen Transformationsprogramm (z.B. für ein anderes Bundesland)!

Die Einstellung des Lagebezugs eines GEOgraf-Auftrags erfolgt unter **Parameter >> Rechenparameter >> Lagebezug**. Hier ist z.B. für Sachsen (SN) das System ETRS89 in UTM Zone 33 eingestellt:

Lagebezug:  

Nur für diese Kombination aus eingestelltem Quell- und Ziellagebezug erhalten Sie die Transformation mit NTV2\_SN:

**Quelle:** [SN:ETRS89\\_UTM33](#)  
**Ziel:** [SN:DE\\_RD-83\\_3GK4](#) oder [SN:DE\\_RD-83\\_3GK5](#)

**Quelle:** [hhk:ETRS89\\_UTM33](#)  
**Ziel:** [SN:DE\\_RD-83\\_3GK4](#) oder [SN:DE\\_RD-83\\_3GK5](#)

Die umgekehrte Richtung funktioniert entsprechend.

**Für andere Lagebezüge sind andere Transformationsprogramme angebunden! Für Sachsen und NTV2\_SN-Sachsen stets die genannten SN-Lagebezüge zu wählen!**

**Beispiele für in Sachsen ungültige Lagebezüge:**

- Lagebezug: <HE:DE\_DHDN\_3GK3> DHDN / Gauss Krueger, 3 Grad Streifen, 3. Streifen, HeTa2010 (EPSG:31467) 
  
**Kein NTV2\_SN-Sachsen:**  
**HeTa2010** für Hessen ist angebunden.
- Lagebezug: DHDN 3 Degree Gauss (DE\_DHDN\_3GK2 - DE\_DHDN\_3GK5) 
  
**Kein NTV2\_SN-Sachsen:**  
**BeTA2007** (ATKIS-Transformation) ist angebunden!
- Lagebezug: <RP:DE\_DHDN\_3GK3> DHDN / Gauss Krueger, 3 Grad Streifen, 3. Streifen, TGU-RP (EPSG:31467) 
  
**Kein NTV2\_SN-Sachsen:**  
**TGU-RP** für Rheinland Pfalz ist angebunden

## 2. Transformieren selbstständiger GEOgraf-Aufträge

Selbstständige GEOgraf-Aufträge sind nicht an Fachanwendungen wie z.B. KIVID oder INGRADA gekoppelt. Notwendigkeiten der Fachanwendungen brauchen bei der Bearbeitung daher nicht berücksichtigt werden.

### Ziele der Transformation:

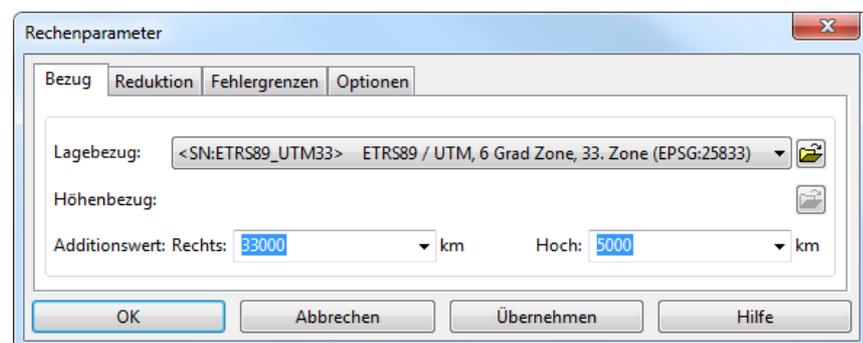
GEOgraf-Auftrag von ETRS89/UTM nach System RD-83 transformieren oder umgekehrt.

Das folgende Beispiel zeigt einen Lagebezugswechsel von ETRS89/UTM nach System RD-83 in GEOgraf.

Die Umkehrrichtung System RD-83 nach ETRS89/UTM funktioniert entsprechend.

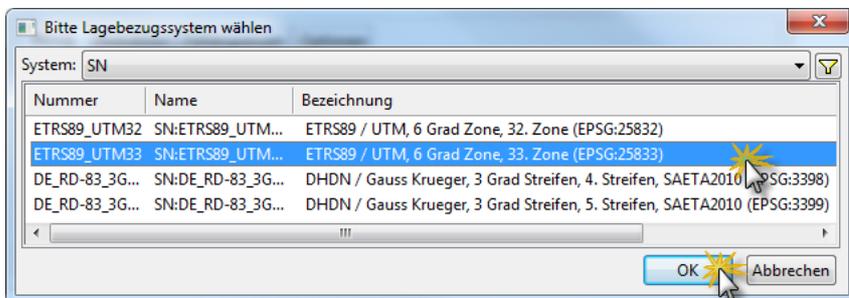
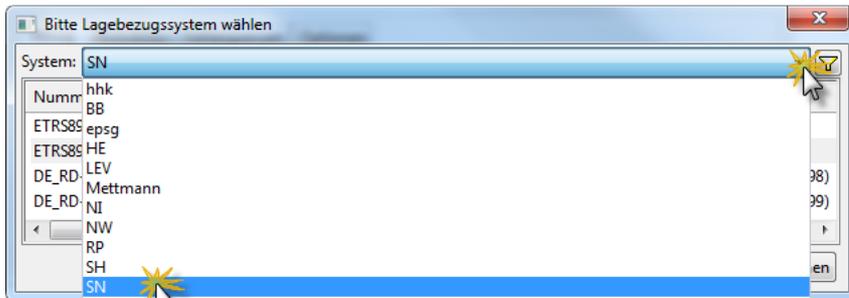
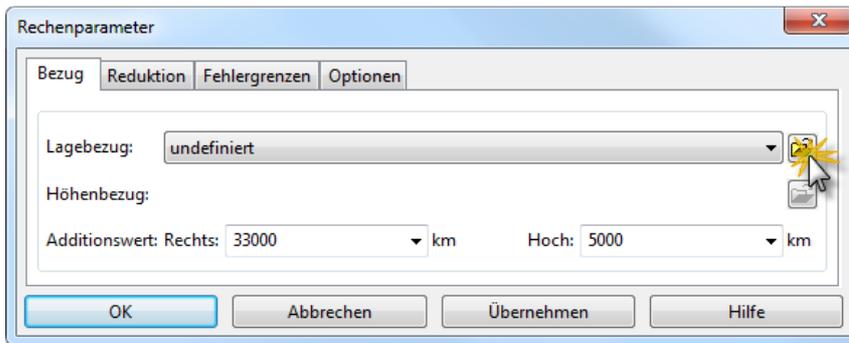
### 2.1. Lagebezug im Quellauftrag prüfen und ggf. einstellen

**Voraussetzung:** Der GEOgraf-Auftrag liegt in ETRS89/UTM vor. In den **Parameter >> Rechenparameter** sollten somit diese Einstellungen im Reiter **Lagebezug** stehen:



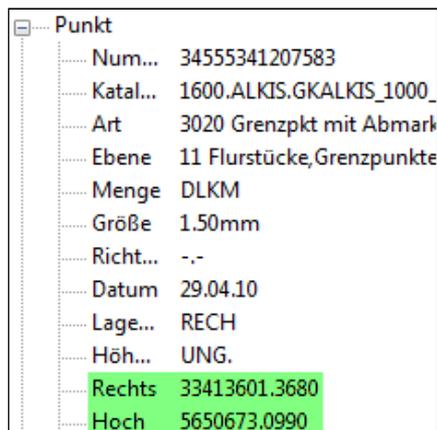
Die Additionswerte müssen natürlich zu den vorhandenen GEOgraf-Koordinaten passen und plausible Koordinaten ergeben.

Bei Bedarf können Sie die Einstellung des Bezugssystems so herstellen:

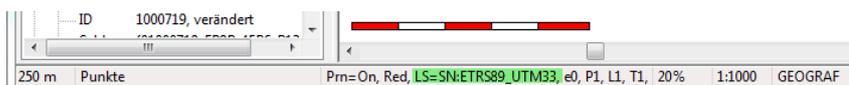


Damit ist das Bezugssystem auf «SN:ETRS89\_UTM33» eingestellt.

In der **Elementinfo** sollten Sie für Punkte nun dieses Koordinatenformat (Vorkommastellen und Zonennummer 33 beachten) vorfinden:



Bitte kontrollieren Sie die erfolgreiche Einstellung des Lagebezuges auch in der **Statusleiste**:

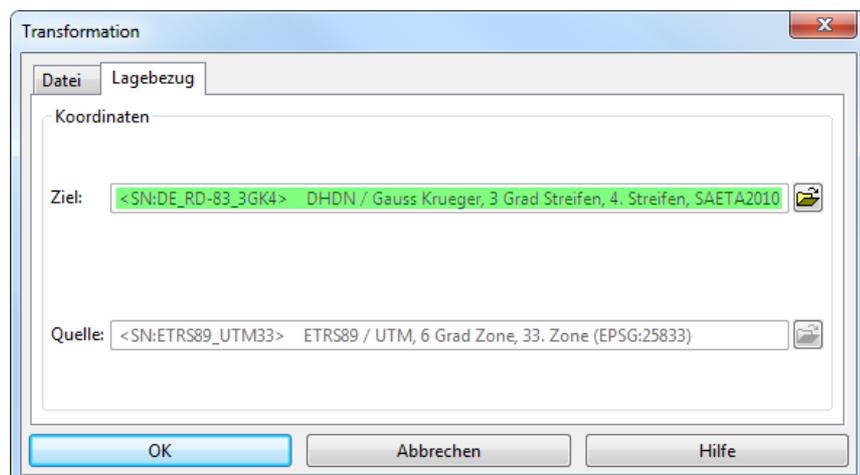
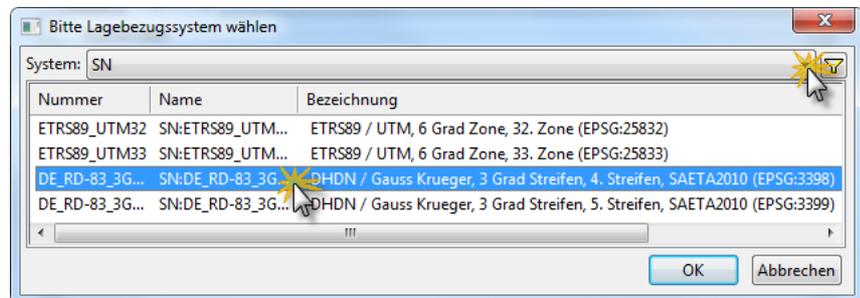
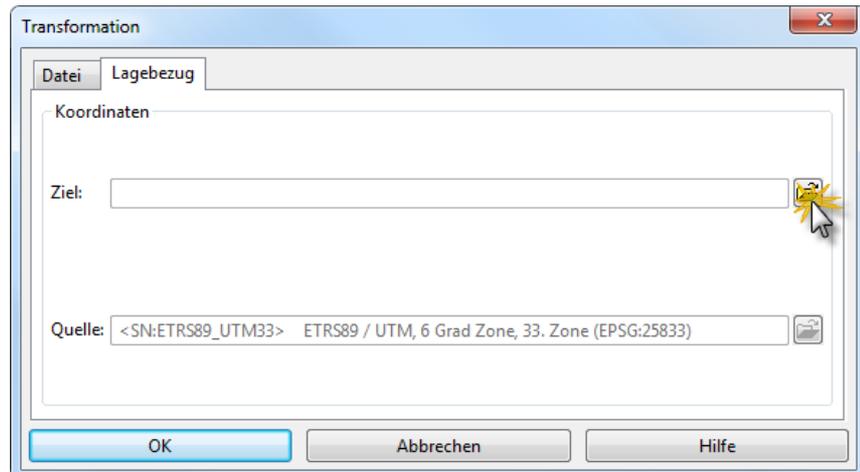


Damit ist die Ausgangslage klar definiert und der Lagebezugswechsel kann gestartet werden.

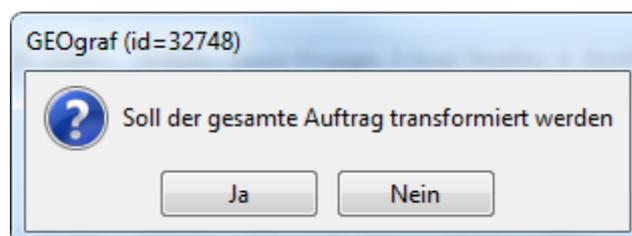
## 2.2. Lagebezugswechsel durchführen

Bitte starten Sie **Bearbeiten >> Transformieren...**

Wählen Sie im Reiter **Lagebezug** den Ziel-Lagebezug **«SN:DE\_RD-83\_3GK4»**.



Durch **[OK]** wird die Bestätigung angefordert ...



... und mit **[Ja]** die Transformation gestartet.

Je nach Auftragsvolumen dauert die Transformation unterschiedlich lange.

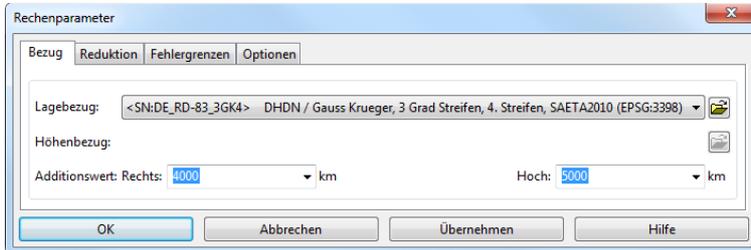
## 2.3. Kontrolle der Lagebezugstransformation

Bitte kontrollieren Sie die erfolgreiche Lagebezugstransformation durch Nachschauen an den folgenden Stellen. Dort muss jeweils der Ziellagebezug erkennbar sein, für dieses Beispiel «SN:DE\_RD-83\_3GK4»:

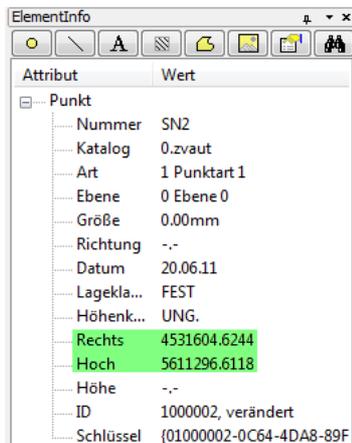
- **GEOgraf Statusleiste:**



- **Parameter >> Rechenparameter...**



- **GEOgraf-Elementinfo** Kontrollpunkt betrachten (Vorkommas-tellen beachten):



## 3. Import/Export von Geodaten mit einem anderen Lagebezug

Beim **Import** und **Export** über **GEOgraf-Schnittstellen** kann ebenfalls eine Lagebezugstransformation zwischengeschaltet werden. Die GEOgraf-Bestandsdaten ändern dabei ihren Lagebezug nicht. Diese Transformation ist daher für selbstständige GEOgraf-Aufträge und ebenso für GEOgraf KIVID A<sup>3</sup> - Projekte oder GEOgraf-INGRADA-Projekte geeignet.

### 3.1. Export mit Lagebezugswechsel

In viele GEOgraf-Schnittstellen ist die Unterstützung der Lagebezugs-transformation beim Export bereits eingebaut worden. Die Handhabung soll beispielhaft an einer DXF-Ausgabe verdeutlicht werden.

#### Beispiel:

Aus einem ETRS89/UTM-Auftrag soll eine **DXF-Datei** im System RD-83 ausgegeben werden.

#### Besonderer Hinweis: ETRS89/UTM für fachfremde Nutzer

Die DXF-Ausgabe mit ETRS89/UTM-Koordinaten ist nicht unproblematisch, weil die Koordinaten der DXF-Datei von unbedarften Benutzern häufig "so wie zu GK-Zeiten auch" als Koordinaten im "natürlichen"

Maßstab genutzt werden. Eine Streckenberechnung aus den ETRS89/UTM-Koordinaten der DXF-Datei über Pythagoras wird jedoch fast immer deutlich von der Strecke in der Natur abweichen (Abbildungsreduktion)!

Auch bei DHDN/GK-Koordinaten ist das prinzipiell der Fall, aber aufgrund der geringeren Streifenbreite ist die Auswirkung in der Praxis oft vernachlässigbar: Die Streckenberechnung aus GK-Koordinaten liefert das Ergebnis "praktisch" im natürlichen Maßstab.

Daher liegt es nahe, DXF-Ausgaben für fachfremde Nutzer (z.B. für Planer) "so wie früher" im DHDN/GK-Lagebezug zu produzieren. Das funktioniert wie folgt.

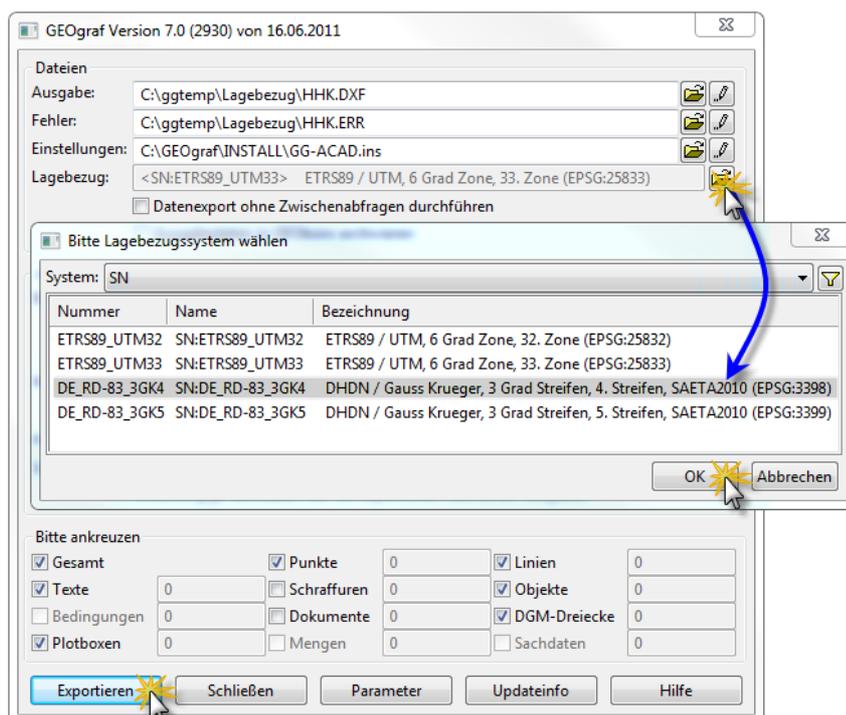
### 3.1.1. Lagebezug im Quellauftrag prüfen und ggf. einstellen

**Voraussetzung:** Der GEOgraf-Auftrag liegt in ETRS89/UTM vor (siehe 2.1. *Lagebezug im Quellauftrag prüfen und ggf. einstellen*)

### 3.1.2. Lagebezugswechsel beim Export durchführen

Bitte starten Sie **Export >> DXF/DWG/DWF/SVG >> Grafik**.

Stellen Sie im Feld «**Lagebezug**» das Ziel-Lagebezugssystem «**SN:DE\_RD-83\_3GK4**» ein. Die Transformation über NTv2\_SN wird dadurch automatisch aktiviert.



Mit **[Export]** starten Sie die Ausgabe der Geodaten. Der Lagebezugswechsel erfolgt automatisch im Hintergrund.

**Hinweis:** Natürlich funktioniert die Transformation beim Export auch in umgekehrter Richtung (System RD-83 -> ETRS89/UTM).

### 3.1.3. Kontrolle der Lagebezugstransformation

Grundsätzlich ist es empfehlenswert, das Transformationsergebnis zu überprüfen. In diesem Fall bietet es sich an, die produzierte DXF-Datei z.B. durch einen DXF-Import in einen leeren Auftrag zu visualisieren oder mit dem *GEOgraf DXF/DWG Plugin* in GEOgraf zu hinterlegen. Durch

einen Koordinatenabruf kann das Transformationsergebnis plausibilisiert werden.

### 3.2. Import mit Lagebezugswechsel

Der Import von Fachdaten aus dem System RD-83 wie z.B. Kanal-Haltungen, Trassen- oder Bauplanungen, in einen GEOgraf-Auftrag in ETRS89/UTM wird vermutlich noch längere Zeit Praxisrelevanz behalten.

#### Beispiel:

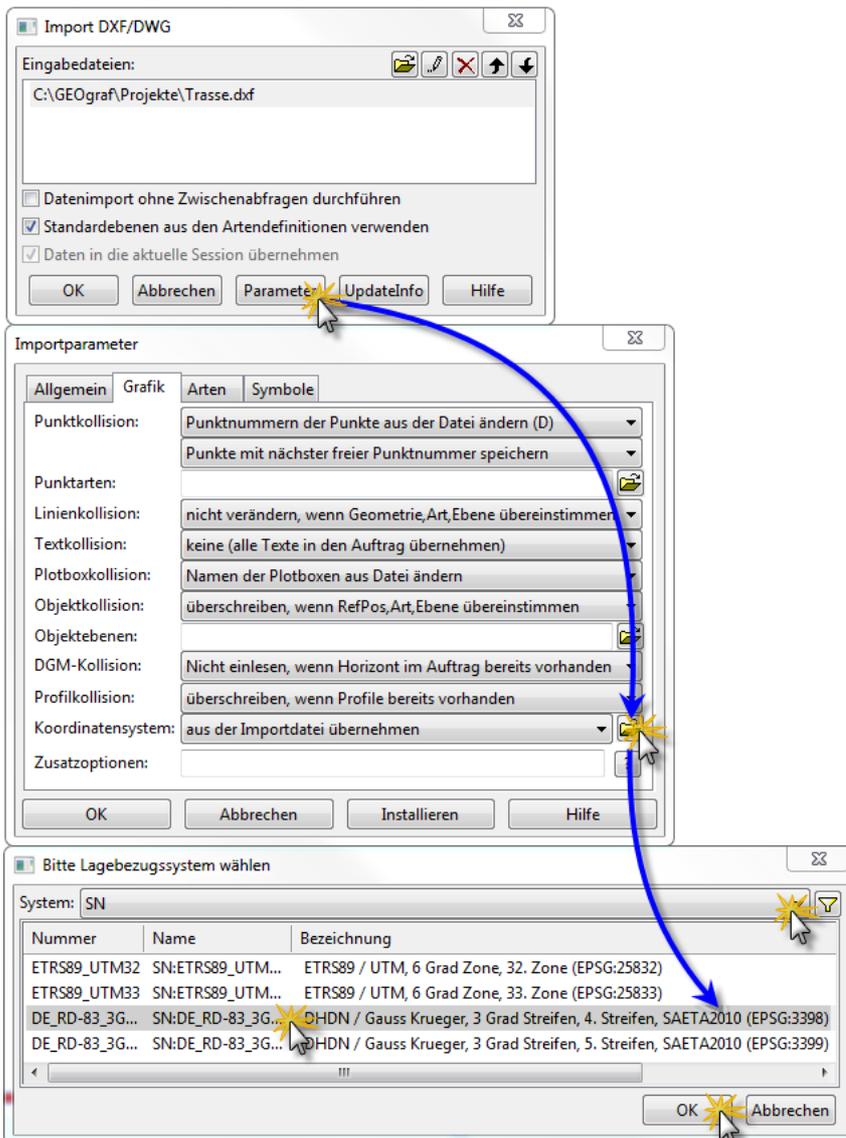
Die Fachdaten der Datei **Trasse.DXF** haben Koordinaten im System RD-83 und sollen in einen ETRS89/UTM-Auftrag übernommen werden.

#### 3.2.1. Lagebezug im Zielauftrag prüfen und ggf. einstellen

**Voraussetzung:** Der GEOgraf-Auftrag liegt in ETRS89/UTM vor (siehe 2.1. *Lagebezug im Quellauftrag prüfen und ggf. einstellen*)

#### 3.2.2. Lagebezugswechsel beim Import durchführen

Bitte starten Sie **Import >> DXF/DWG** und stellen Sie den Quell-Lagebezug «**SN:DE\_RD-83\_3GK4**» der Datei **Trasse.DXF** ein:



Schließen Sie die Dialoge nach erfolgter Einstellung jeweils mit **[OK]**. Der Import erfolgt nun unter Anwendung der Lagebezugstransformation mit NTV2\_SN von «**SN:DE\_RD-83\_3GK4**» nach «**SN:ETRS89\_UTM33**».

**Hinweis:** Natürlich funktioniert die Transformation beim Import auch in umgekehrter Richtung (System RD-83 -> ETRS89/UTM).

### 3.2.3. Kontrolle der Lagebezugstransformation

Die importierten Daten lassen sich z.B. durch Sichtprüfung der Lage zur Nachbarschaft sowie durch den Koordinatenabgriff mit Hilfe der GEOgraf-Elementinfo plausibilisieren.

Damit endet diese Kurzanleitung. Bei Rückfragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an Ihren GEOgraf- bzw. KIVD-Support. Wir beraten Sie gerne!

