
TGU-RP anwenden

Lagebezugswechsel Rheinland-Pfalz

mit TGU-RP

*für **GEO**graf
und **GEO**graf KIVID A³*

HHK Datentechnik GmbH

Copyright© 2010 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.

KIVID® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Burg Software & Service

Microsoft und Windows sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.

Text und Gestaltung: Norbert Sperhake, Cornelia Schmitz, HHK Datentechnik GmbH, Hamburger Straße 277, 38114 Braunschweig

Inhalt

Vorbemerkungen	2
Welche GEOgraf Version ist nötig?	2
Wie erhalten Sie TGU-RP?	2
TGU-RP an GEOgraf anbinden	2
1. Wichtig: Lagebezug für TGU-RP korrekt einstellen	3
2. Lagebezugswechsel für selbstständige GEOgraf-Aufträge.....	3
2.1. Lagebezug im Quellauftrag prüfen und ggf. einstellen	4
2.2. Lagebezugswechsel durchführen	5
2.3. Kontrolle der Lagebezugstransformation	6
3. Lagebezugswechsel für GEOgraf GEO8 - Projekte.....	7
4. GEOgraf KIVID A³-Projekte transformieren	7
4.1. Projektdaten kopieren.....	7
4.3. Lagebezugswechsel durchführen.....	8
5. Lagebezugswechsel beim Import/Export von Geodaten.....	11
5.1. Export mit Lagebezugswechsel	11
5.1.1. Lagebezug im Quellauftrag prüfen und ggf. einstellen	11
5.1.2. Lagebezugswechsel beim Export durchführen	11
5.1.3. Kontrolle der Lagebezugstransformation	12
5.2. Import mit Lagebezugswechsel.....	12
5.2.1. Lagebezug im Zielauftrag prüfen und ggf. einstellen	13
5.2.2. Lagebezugswechsel beim Import durchführen.....	13
5.2.3. Kontrolle der Lagebezugstransformation	13

Vorbemerkungen

Für die Berechnung des Lagebezugswechsels von DHDN/GK nach ETRS89/UTM für Geobasisdaten wird vom Landesamt für Vermessung und Geoinformation Rheinland-Pfalz (LVermGeo) der Transformationsalgorithmus TGU-RP eingesetzt.

Diese Anleitung beschreibt die TGU-RP-Anwendung für folgende Fälle:

- **Transformieren von GEOgraf-Aufträgen**
 - Transformieren selbstständiger GEOgraf-Aufträge (ohne KIVID-, GEO8-, 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.

Welche GEOgraf Version ist nötig?

Voraussetzung für die Anbindung von TGU-RP ist die GEOgraf Version 6.0-2648 oder jünger.

Wie erhalten Sie TGU-RP?

Das LVermGeo stellt unter TGU-RP gleich mehrere Dinge [online](#) bereit:

- [Download des Transformationsprogramms TGU-RP](#)
- Download der Passpunkte für eigene Programme bzw. eigene Routinen
- Onlinedienste zur Koordinatentransformation

Wir haben den originalen TGU-RP - Algorithmus in GEOgraf selbstständig programmiert, so dass Sie keine TGU-RP - Programmversion von der LVermGeo-Seite downloaden müssen. Unsere Implementierung basiert auf den originalen Passpunkten, so dass auch diese nicht heruntergeladen werden müssen.

Für Ihre eigene Qualitätssicherung empfehlen wir, dass Sie das sehr pflegeleichte TGU-RP - Programm (Link oben) auf Ihrem Rechner installieren und damit z. B. Kontrollpunkte durchrechnen und das Ergebnis mit GEOgraf vergleichen. Es dürfen dabei nur Abweichungen wegen Rundungsungenauigkeiten (1-2 mm) auftreten.

TGU-RP an GEOgraf anbinden

Die Anbindung der Transformationsprogramme erfolgt in der Steuerdatei GEOgraf.ini. Sie finden die folgende musterhafte Anbindung auch in Ihrer originalen GEOgraf-Installation in der Datei **«..GEOgraf\Install\Original\geograf.ini»**. Sie aktivieren TGU-RP durch die Übertragung dieses Abschnittes in Ihre aktuelle Steuerdatei **«..GEOgraf\Install\geograf.ini»** (z.B. unter den letzten Eintrag aus Abschnitt [GEOgraf.Grafikpar]):

```
[KoordTrafo.RP]
*-----
Name=Transformation Rheinland-Pfalz
DLL=TGURP.TrafoR.dll
Parameter=".\\NAD\\gk_utmpp_hhk.txt"
Trafo=RP:DE_DHDN_3GK2,RP:ETRS89_UTM32
Trafo=RP:DE_DHDN_3GK3,RP:ETRS89_UTM32
```

1. Wichtig: Lagebezug für TGU-RP 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 Rheinland-Pfalz (RP) das System ETRS89 in UTM Zone 32 eingestellt:

Bezugssystem:  

Nur für diese Kombination aus eingestelltem Quell- und Ziellagebezug erhalten Sie die Transformation mit TGU-RP:

Quelle: *RP:ETRS89_UTM32* oder *hhk:utm32-d*
Ziel: *RP:DE_DHDN_3GK3* oder *RP:DE_DHDN_3GK4*

Die umgekehrte Richtung funktioniert entsprechend.

Für andere Lagebezüge sind andere Transformationsprogramme angebunden! Für Rheinland-Pfalz und TGU-RP sind stets die genannten RP-Lagebezüge zu wählen!

Beispiele für in Rheinland-Pfalz ungültige Lagebezüge:

- Bezugssystem:  
Kein TGU-RP:
HeTa2010 für Hessen ist angebunden.
- Bezugssystem:  
Kein TGU-RP:
BeTA2007 (ATKIS-Transformation) ist angebunden!

2. Lagebezugswechsel für selbstständige GEOgraf-Aufträge

Selbstständige GEOgraf-Aufträge sind nicht an Fachanwendungen wie z.B. GEO8, KIVID oder INGRADA gekoppelt. Notwendigkeiten der Fachanwendungen brauchen bei der Bearbeitung daher nicht berücksichtigt werden.

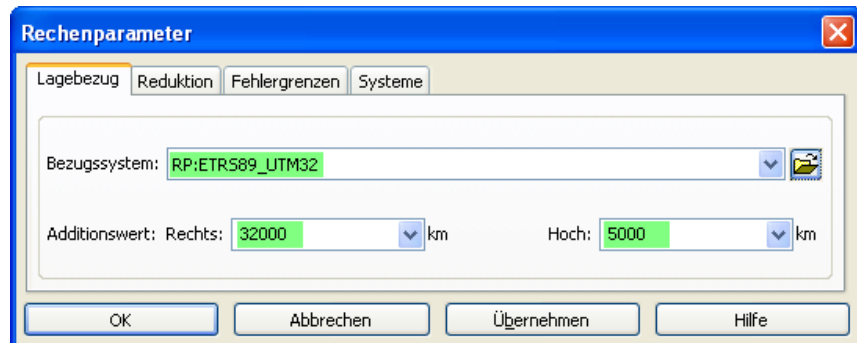
Ziel der Transformation:

GEOgraf-Auftrag von ETRS89/UTM nach DHDN/GK transformieren oder umgekehrt.

Das folgende Beispiel zeigt einen Lagebezugswechsel von ETRS89/UTM nach DHDN/GK in GEOgraf. Die Umkehrrichtung DHDN/GK nach ETRS89/UTM funktioniert entsprechend.

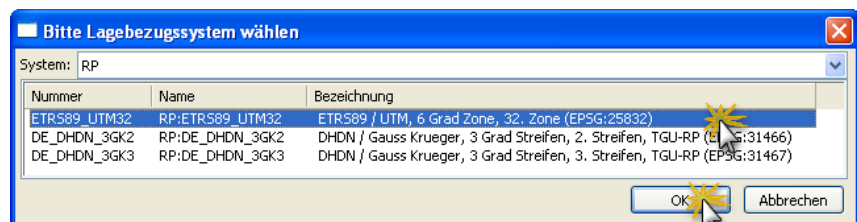
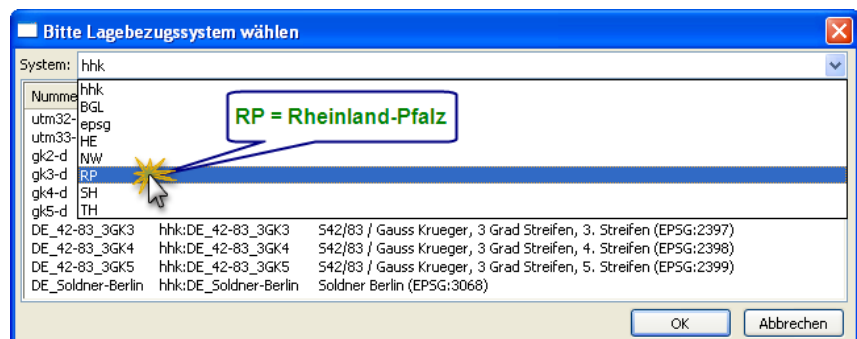
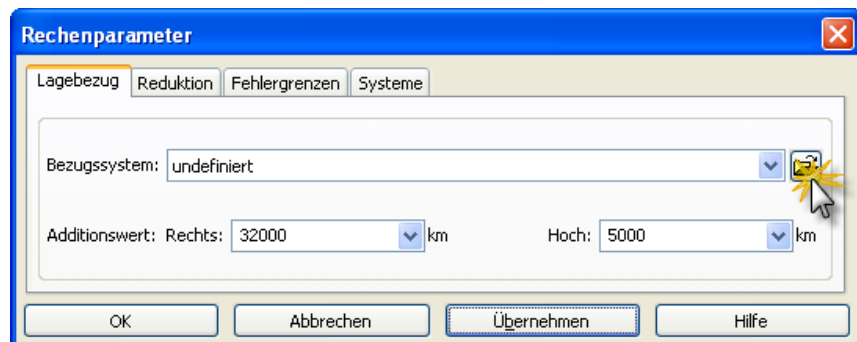
2.1. Lagebezug im Quellauftrag prüfen und ggf. einstellen

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



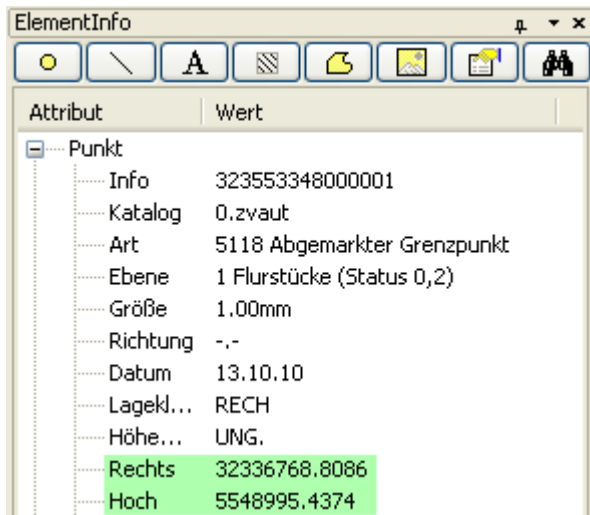
Die Additionswerte müssen natürlich zu den vorhandenen GEOgraf-Koordinaten passen und plausible Koordinaten ergeben.

Bei Bedarf können Sie die Einstellung des Bezugssystems so herstellen:

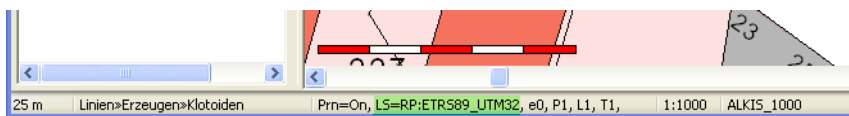


Damit ist das Bezugssystem auf «**RP:ETRS89_UTM32**» eingestellt.

In der **Elementinfo** sollten Sie für Punkte nun dieses Koordinatenformat (Vorkommastellen und Zonennummer 32 beachten) vorfinden:



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

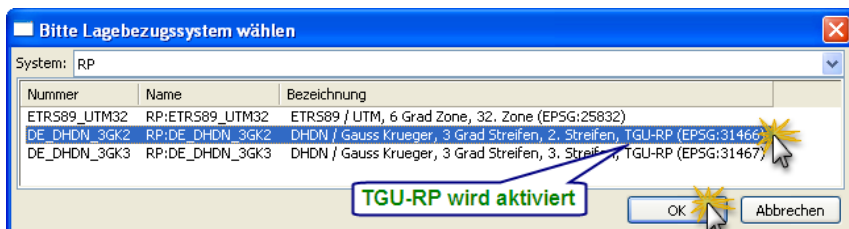
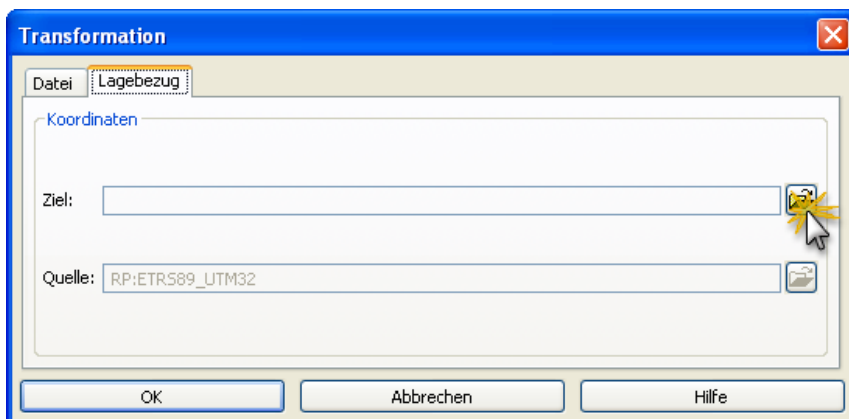


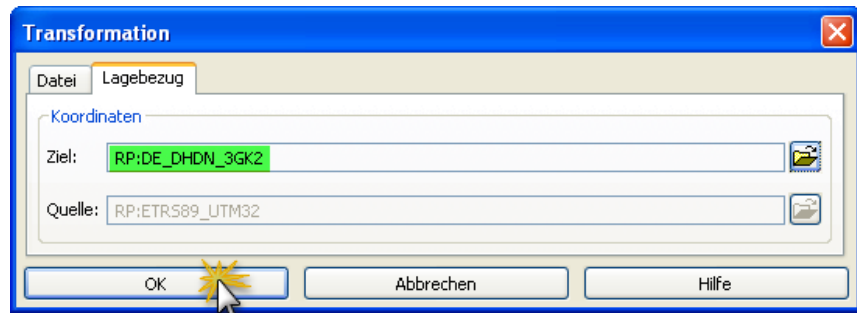
Damit ist die Ausgangslage klar definiert und der Lagebezugswechsel kann gestartet werden.

2.2. Lagebezugswechsel durchführen

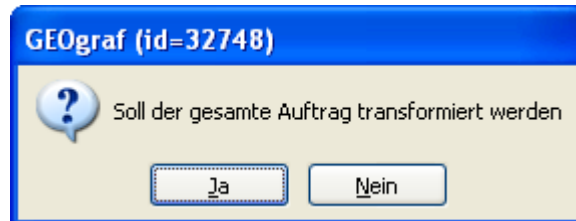
Bitte starten Sie **Bearbeiten >> Transformieren...**

Wählen Sie im Reiter **Lagebezug** den Ziel-Lagebezug **«RP:DHDN_3GK3»**.





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



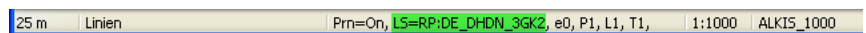
... und mit **[Ja]** die Transformation gestartet.

Je nach Auftragsvolumen dauert die Transformation unterschiedlich lange.

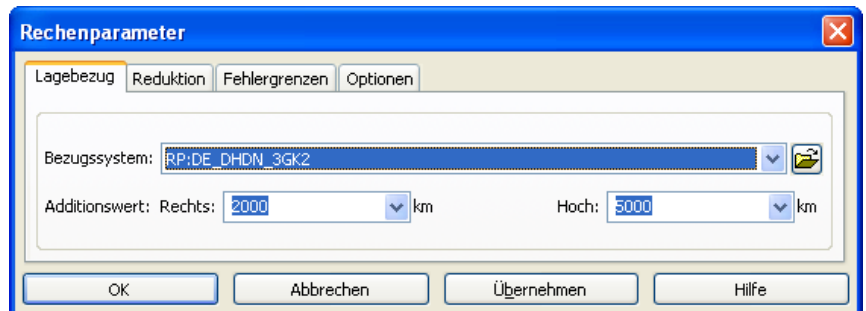
2.3. Kontrolle der Lagebezugstransformation

Bitte kontrollieren Sie die erfolgreiche Lagebezugstransformation durch Nachschauen an den folgenden Stellen. Dort muss jeweils der Ziellagebezug erkennbar sein, für dieses Beispiel **«RP:DE_DHDN_3GK3»**:

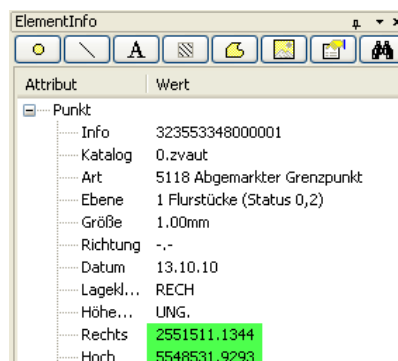
- **GEOgraf Statusleiste:**



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



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



3. Lagebezugswechsel für GEOgraf GEO8 - Projekte

Wenn eine Verbindung zu einem Geo8-Projekt besteht, verfahren Sie bitte in Geo8.NET (derzeit) wie folgt, um ein komplettes Projekt zu transformieren.

1. Paralleles Lagesystem in Geo8.NET anlegen
2. Transformation wie in Kapitel 23 des Geo8-Handbuches beschrieben ausführen und Zielsystem der Transformation in Geo8.NET als aktuelles System auswählen.

Weitere Hinweise zu Transformationsmöglichkeiten insbesondere mit GEO8-Werkzeugen finden Sie in Ihrer GEO8-Dokumentation und bei Ihrem GEO8-Support.

4. GEOgraf KIVID A³-Projekte transformieren

GEOgraf KIVID-Projekte enthalten Koordinaten nicht nur in der gemeinsamen Datenbank, sondern z. B. auch im Stapel. Eine Transformation der Koordinaten der Geodaten in der Datenbank würde das Projekt zerstören, denn die Koordinaten im Stapel würden im alten Lagebezug verharren und das Projekt somit inkonsistent werden.

Ziele der Transformation:

GEOgraf KIVID A³-Auftrag von ETRS89/UTM nach DHDN/GK transformieren oder umgekehrt und dabei den Berechnungsstapel erhalten.

Einschränkungen: Der Auftrag ist danach für die ALKIS-Bearbeitung nicht mehr verwendbar. Weiterhin bedeutet das Umschalten auf ein neues Grafiklagesystem, dass KIVID die Rechenparameter im GEOgraf nicht mehr steuert.

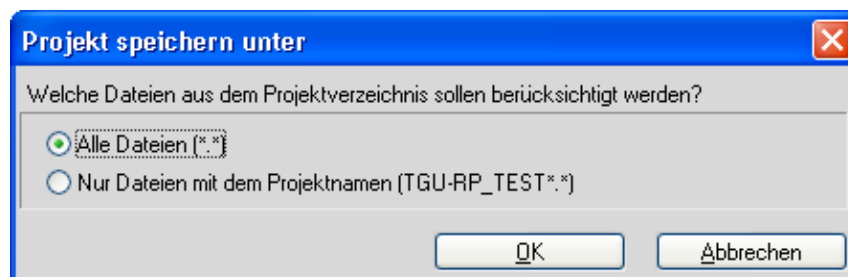
4.1. Projektdaten kopieren

Um den Prozess der ALKIS-Erhebung nicht zu beeinflussen, empfehlen wir die Transformation in einer Kopie des GEOgraf KIVID A³-Projektes durchzuführen.

Starten Sie **KIVID** und öffnen Sie das GEOgraf KIVID A³-Projekt.

Erzeugen Sie die Kopie mit KIVID **Projekt >> Projekt speichern unter...**

Geben Sie den gewünschten Auftragsnamen ein und klicken Sie **[Speichern]**.



Beide Optionen sind für die gewünschte Anwendung erlaubt, wir empfehlen allerdings die Option **Alle Dateien**.

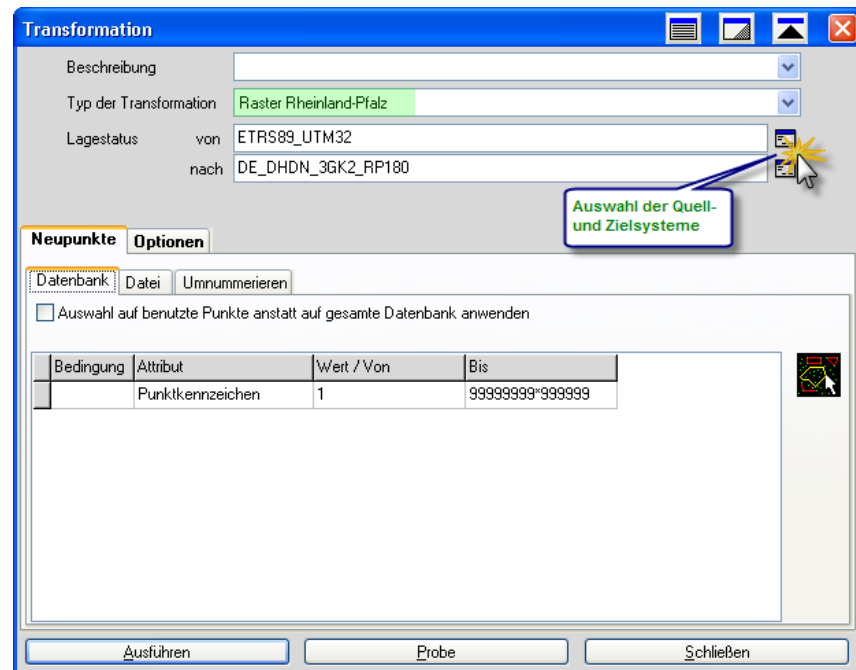
Wurden externe Dateien (Dateien, die zum Projektlauf benötigt werden, aber nicht im Projektverzeichnis enthalten sind) gefunden, sollten diese ebenfalls kopiert werden. Anschließend ist ein Stapellauf notwendig.

Damit wurde das Projekt vollständig kopiert. Sie sind nun mit GEOgraf KIVID A³ im kopierten Projekt.

4.2. Transformation in KIVID

Damit die Punkte auch in der Datenbank Koordinaten in DHDN/GK erhalten, muss die Transformation über KIVID durchgeführt werden. Auch dabei wird das TGU-RP verwendet. Wählen Sie dafür bitte in KIVID **Transformation >> Transformation**.

Wählen Sie als Typ der Transformation den Modus Raster Rheinland-Pfalz aus und definieren Sie die Systeme für Quelle (*von*) und Ziel (*nach*).



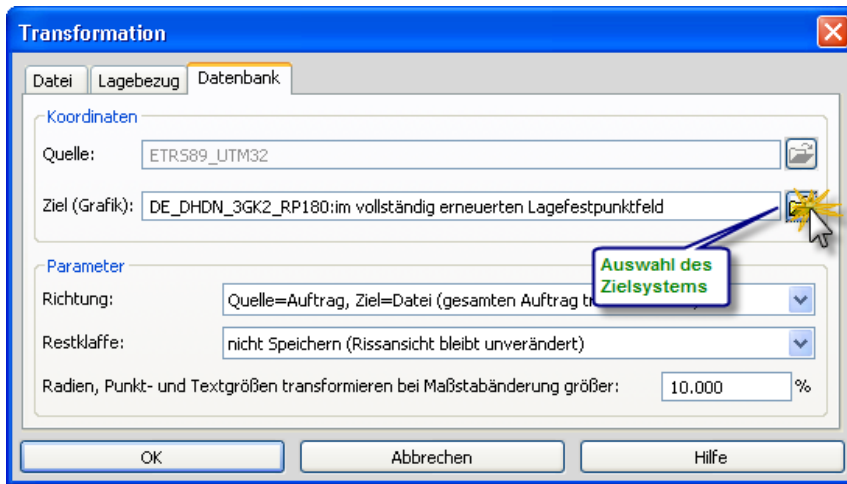
Einschränkung: Im Ziellagesystem DHDN/GK werden in Rheinland-Pfalz keine Punktort-Objekte gespeichert. Deshalb können die Qualitätsangaben der Koordinate aus dem System ETRS89_UTM32, die als Objektattribute GST und VWL gespeichert sind, nicht in das Zielsystem übernommen werden.

Im KIVID-Teil des Projektes kann nun bequem zwischen den beiden Lagen gewechselt werden. Um aber auch auf die Anzeige des Grafikteils dem Zielsystem anzupassen, muss auch in GEOgraf eine Transformation durchgeführt werden.

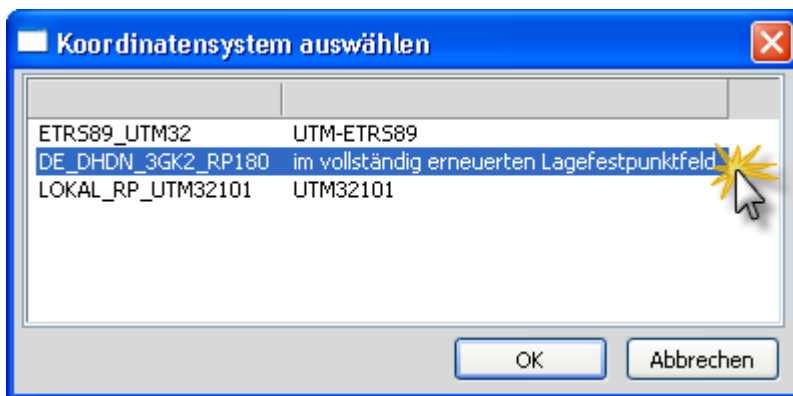
4.3. Lagebezugswechsel durchführen...

Der Lagebezugswechsel in der Grafik wird nun über GEOgraf ergänzt. Wählen Sie dafür in GEOgraf **Bearbeiten >> Transformieren**.

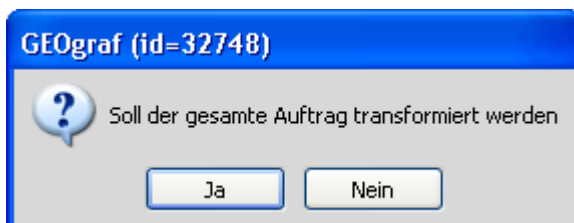
Wählen Sie im Reiter **Datenbank** das Ziel-Grafiksystem über den Ordnerbutton 



Bitte wählen Sie nun das neue Zielsystem für die Grafik. Sie erhalten eine Auswahl aller Lagesysteme, die im Projekt gefüllt sind, z. B.

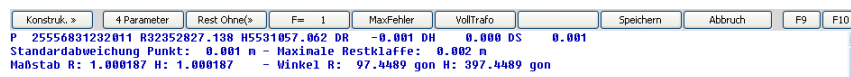


Durch [OK] wird die Bestätigung angefordert...



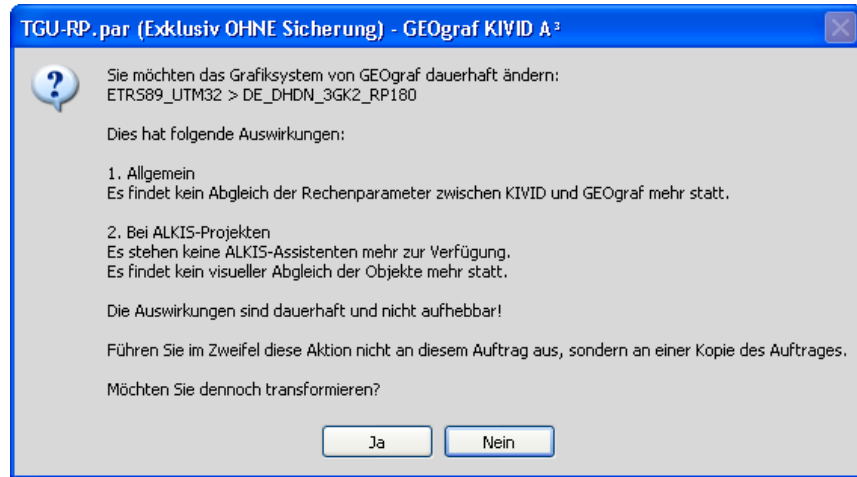
... und mit [Ja] die Transformation gestartet.

Sie befinden sich nun in der GEOgraf-Transformationsmenüleiste und können sich zwischen verschiedenen Modi der Transformation (3-, 4- oder 6Parameter, mit/ohne Verteilung der Restklassen) entscheiden.



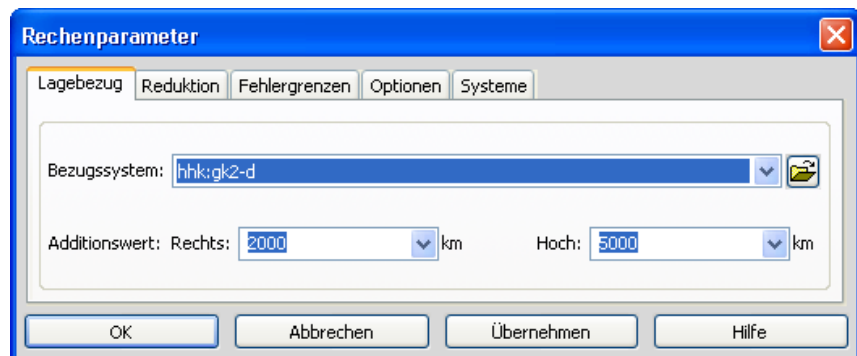
Wir empfehlen die Verwendung einer 4Parametertransformation ohne Verteilung der Restklassen, die sich erfahrungsgemäß bei wenigen mm bewegen.

Die gewählten Einstellungen bestätigen Sie mit [Speichern] und Sie erhalten folgende Meldung, die auf die mit der Transformation verbundenen Einschränkungen hinweist.

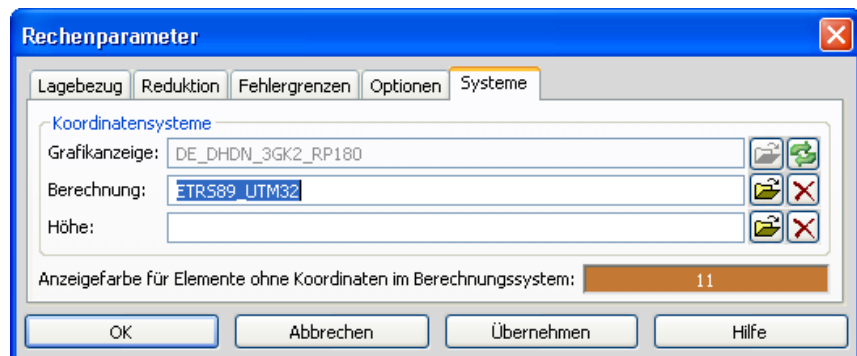


Nach Bestätigung dieser Meldung mit **[Ja]** wird transformiert. Dabei verwendet GEOgraf die identischen Punkte, die zuvor mit KIVID in der Datenbank erzeugt wurden. Lediglich die nicht transformierten Punkte (z. B. Pls), Texte und sonstige grafische Elemente erhalten nun neue Koordinaten in der Grafik.

Final sehen Sie den Dialog für die Einstellungen der Rechenparameter in GEOgraf. Der Lagebezug ist nun:



Und auf der Reiterkarte Systeme sehen Sie das neue Grafiksystem:



5. Lagebezugswechsel beim Import/Export von Geodaten

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 - bzw. GEOgraf GEO8 - Projekte oder GEOgraf-INGRADA - Projekte geeignet.

5.1. Export mit Lagebezugswechsel

In viele GEOgraf-Schnittstellen ist die Unterstützung der Lagebezugstransformation 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 Lagebezug DHDN/GK (3. Zone) 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.

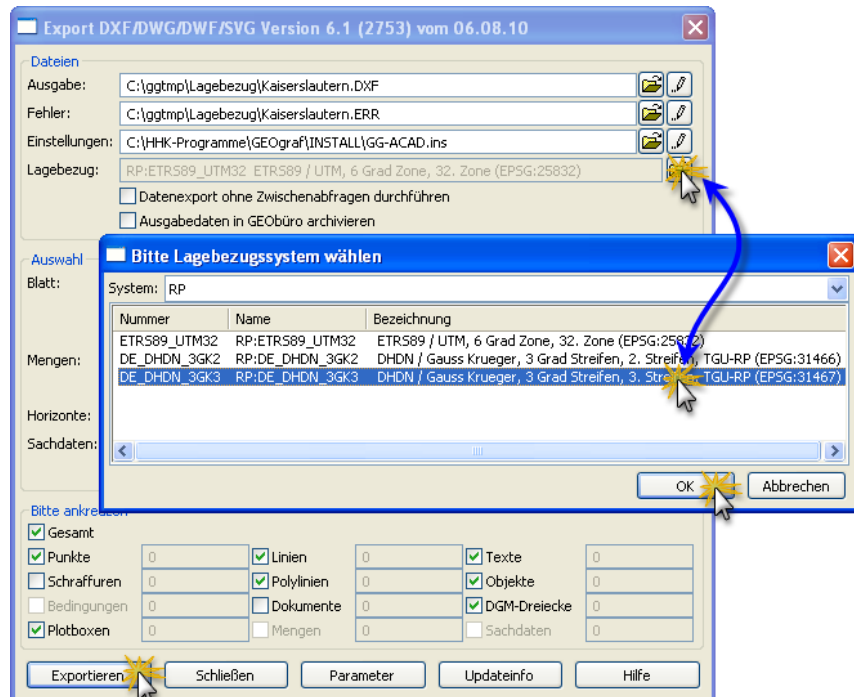
5.1.1. Lagebezug im Quellauftrag prüfen und ggf. einstellen

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

5.1.2. Lagebezugswechsel beim Export durchführen

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

Stellen Sie im Feld **«Lagebezug»** das Ziel-Lagebezugssystem **«RP:DE_DHDN_3GK3»** ein. Die Transformation über TGU-RP 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 (DHDN/GK -> ETRS89/UTM).

5.1.3. 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 Koordinatenabgriff kann das Transformationsergebnis plausibilisiert werden.

5.2. Import mit Lagebezugswechsel

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

Beispiel:

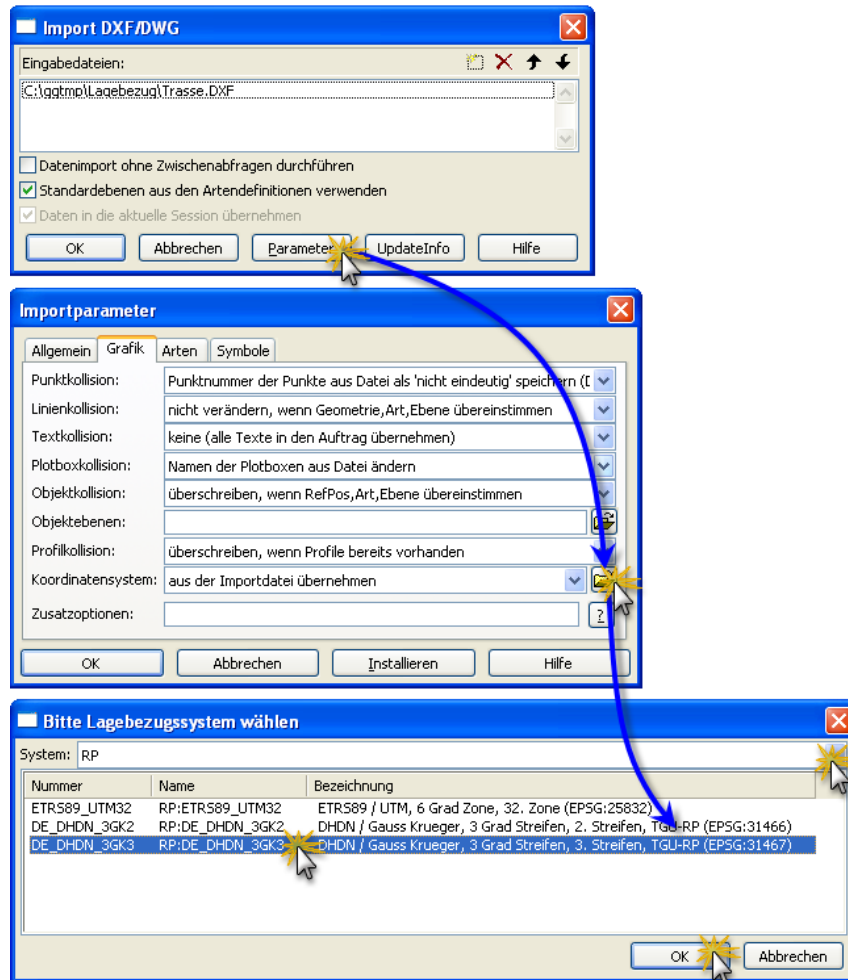
Die Fachdaten der Datei **Trasse.DXF** haben DHDN/GK-Koordinaten (3. Streifen) und sollen in einen ETRS89/UTM-Auftrag (32. Zone) übernommen werden.

5.2.1. 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*)

5.2.2. Lagebezugswechsel beim Import durchführen

Bitte starten Sie **Import >> DXF/DWG** und stellen Sie den Quell-Lagebezug «**RP:DE_DHDN_3GK3**» der Datei **Trasse.DXF** ein:



Schließen Sie die Dialoge nach erfolgter Einstellung jeweils mit **[OK]**. Der Import erfolgt nun unter Anwendung der Lagebezugstransformation mit TGU-RP von «**RP:DE_DHDN_3GK3**» nach «**RP:ETRS89_UTM32**».

Hinweis: Natürlich funktioniert die Transformation beim Import auch in umgekehrter Richtung (DHDN/GK -> ETRS89/UTM).

5.2.3. 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. KIVID- oder GEO8-Support. Wir beraten Sie gerne.