
HeTa2010 anwenden

*Lagebezugswechsel
Hessen*

mit HeTa2010

*für **GEOgraf**
und **GEOgraf 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.

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

Text und Gestaltung: Norbert Sperhake, Melanie Seliger, HHK Datentechnik GmbH, Hamburger Straße 277, 38114 Braunschweig

Inhalt

Vorbemerkungen.....	2
NTv2-Verfahren und Grid-Datei für Hessen.....	2
GEOgraf und KIVID unterstützen NTv2 mit HeTa2010.....	2
1. Wichtig: Lagebezug für HeTa2010 korrekt einstellen	3
2. Transformieren selbstständiger GEOgraf-Aufträge	4
2.1. Lagebezug im Quellauftrag prüfen und ggf. einstellen	4
2.2. Lagebezugswechsel durchführen	5
2.3. Kontrolle der Lagebezugstransformation.....	6
3. GEOgraf KIVID A ³ - Projekte transformieren.....	7
3.1. Projektdaten kopieren	7
3.2. Transformation in KIVID.....	8
3.3. Lagebezugswechsel durchführen... ..	8
4. Import/Export von Geodaten mit einem anderen Lagebezug	10
4.1. Export mit Lagebezugswechsel	11
4.1.1. Lagebezug im Quellauftrag prüfen und ggf. einstellen	11
4.1.2. Lagebezugswechsel beim Export durchführen.....	11
4.1.3. Kontrolle der Lagebezugstransformation	12
4.2. Import mit Lagebezugswechsel.....	12
4.2.1. Lagebezug im Zielauftrag prüfen und ggf. einstellen	12
4.2.2. Lagebezugswechsel beim Import durchführen.....	12
4.2.3. Kontrolle der Lagebezugstransformation	13

Vorbemerkungen

Für die Berechnung des Lagebezugswechsels von DHDN/GK nach ETRS89/UTM und zurück wird vom *Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation (HLBG)* das NTV2-Verfahren unter Anwendung der Grid-Datei HeTa2010 (Hesseneinheitlicher Transformationsansatz 2010) empfohlen.

Diese Anleitung beschreibt die HeTa2010-Anwendung für folgende Fälle:

- **Transformieren von GEOgraf-Aufträgen**
 - Transformieren selbstständiger GEOgraf-Aufträge (ohne KIVID-, INGRADA-, VESTRA-, ... Koppelung)
 - Transformieren von GEOgraf KIVID A³ - Projekten
 - komplett: inkl. KIVID-Stapel etc.
- **Import/Export von Geodaten mit einem anderen Lagebezug**
 - Export: z.B. DXF-Ausgabe mit 'natürlichem' Maßstab
 - Import: z.B. Fachdaten aus anderem Lagebezug übernehmen

Durch die Einbindung von HeTa2010 in GEOgraf und KIVID wird diese ältere Anleitung unwirksam:

Frank Schulz, Burg Software und Service für die Vermessung
Thema aktuell: LETHE - Anleitung "Überführung eines KIVID/GEOgraf-Auftrages in ETRS89/UTM in technische Formate (z.B. DXF) mit Gauß-Krüger-Koordinaten"

Folgende Anleitung ergänzt dieses Dokument weiterhin:

Torsten Burg, Burg Software und Service für die Vermessung
KIVID V6.5 – Einsatz der HeTa2010

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 Hessen

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, Hamburg und in Kürze Brandenburg.

Weitere Informationen des **HLBG** zu HeTa2010 sowie die Grid-Datei **HeTa2010.gsb** selbst finden Sie unter www.gds.hessen.de im Menü *Produkte - Vermessungsstellen - besondere Produkte - Hesseneinheitlicher Transformationsansatz 2010 (HeTa2010)*.

GEOgraf und KIVID unterstützen NTV2 mit HeTa2010

Der NTV2-Algorithmus ist in GEOgraf Version 6.0 implementiert, die Grid-Datei **HeTa2010.gsb** für Hessen wird seit GEOgraf Version 6.0-2639 durch das GEOgraf-Vollsetup automatisch in das Verzeichnis **..GEOgraf\Install\Nad** installiert. KIVID unterstützt NTV2 seit Version

6.503. Nach Installation des Servicepacks **KIVID® HeTa2010** steht das Grid in KIVID bereit. Sie müssen die Grid-Datei somit **nicht** selber beim HLBG downloaden!

1. Wichtig: Lagebezug für HeTa2010 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.

In GEOgraf Version 6 sind die folgenden Einstellungen des ETRS89/UTM-Lagebezuges gleichbedeutend (z.B. in den **Parameter >> Rechenparameter >> Lagebezug**):

- Bezugssystem:  
- Bezugssystem:  

Die erstgenannte Einstellung **«HE:ETRS89_UTM32»** ist jedoch zu bevorzugen (und wird im Folgenden verwendet), da sie das Ziel-Lagebezugssystem für **HE** in den Dialogen voreinstellt und damit die Handhabung etwas erleichtert.

Im Gegensatz dazu sind die verschiedenen DHDN/GK-Lagebezüge nicht gleichbedeutend, sondern länderspezifisch! Für Hessen und HeTa2010 ist stets der HE-Lagebezug «HE:DE_DHDN_3GK3» zu wählen!!

Beispiele:

- Bezugssystem:  

HeTa2010 ist automatisch angebunden.

- Bezugssystem:  

BeTA2007 (ATKIS-Transformation) ist angebunden!
(kein HeTa2010! => falsches Transformationsergebnis für Anwender in Hessen)

- Bezugssystem:  

TGU-RP für Rheinland Pfalz ist angebunden **(kein HeTa2010! => Transformation nicht möglich bzw. falsches Transformationsergebnis für Anwender in Hessen)**

Zusammenfassung: Für diese Kombinationen aus Quell- und Ziellagebezug erhalten Sie die Transformation mit HeTa2010:

- Quelle: [HE:ETRS89_UTM32](#)
Ziel: [HE:DE_DHDN_3GK3](#)
Die umgekehrte Richtung funktioniert entsprechend.
- Quelle: [European Terrestrial Reference System \(ETRS89_UTM31 - ETRS89_UTM35\)](#)
Ziel: [HE:DE_DHDN_3GK3](#)
Die umgekehrte Richtung funktioniert entsprechend.

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:

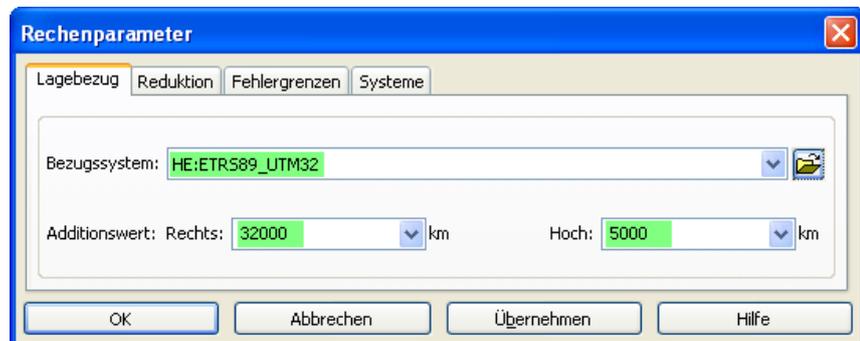
GEOgraf-Auftrag von ETRS89/UTM nach DHDN/GK transformieren oder umgekehrt.

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

Die Umkehrichtung DHDN/GK nach ETRS89/UTM funktioniert entsprechend.

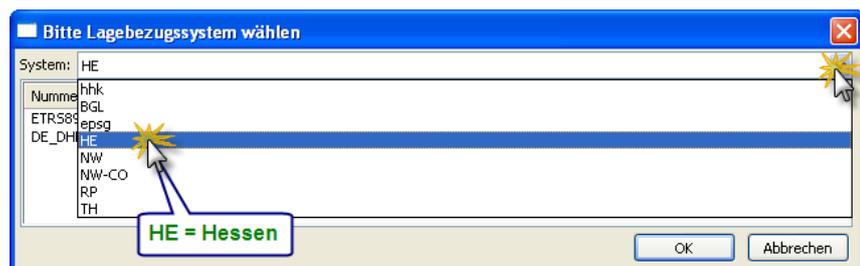
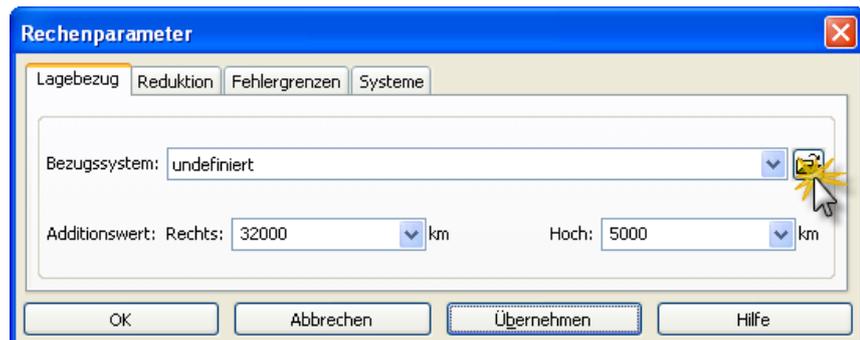
2.1. Lagebezug im Quellauftrag prüfen und ggf. einstellen

Voraussetzung: Der GEOgraf-Auftrag liegt in ETRS89/UTM vor. In 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:



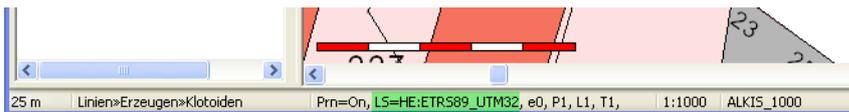


Damit ist das Bezugssystem auf «HE:ETRS89_UTM32» eingestellt.

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**:

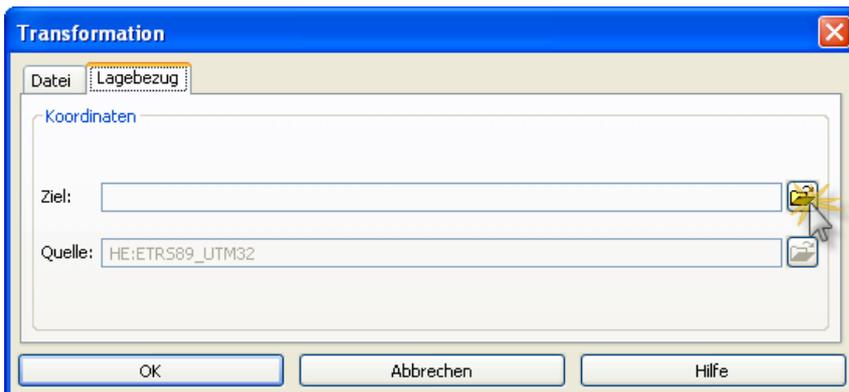


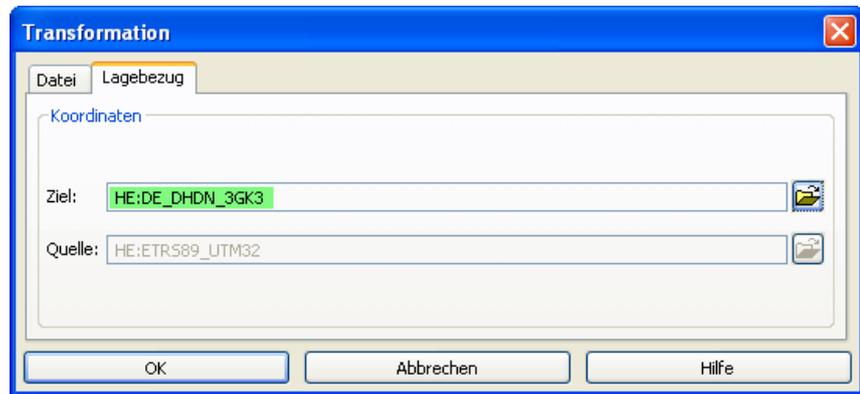
Damit ist die Ausgangslage klar definiert und der Lagebezugswechsel kann gestartet werden.

2.2. Lagebezugswechsel durchführen

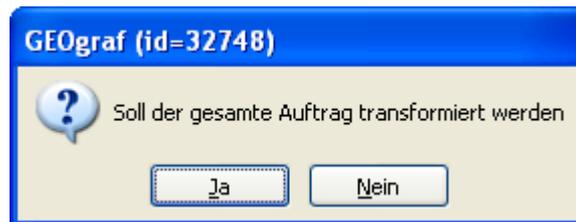
Bitte starten Sie **Bearbeiten >> Transformieren...**

Wählen Sie im Reiter **Lagebezug** den Ziel-Lagebezug «HE: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 «**HE:DE_DHDN_3GK3**»:

- **GEOgraf Statusleiste:**



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



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

Attribut	Wert
Punkt	
Nummer	34555341204511
Katalog	1600.ALKIS.ALKIS_0500_c
Art	3020 Grenzpunkt mit Abmai
Ebene	11 Flurstücke, Punkte
Größe	1.80mm
Richtung	-.-
Datum	19.03.10
Lagekl...	RECH
Höhe...	UNG.
Rechts	3453488.1633
Hoch	5541734.1479
Höhe	-.-
ID	10027e4, verändert
Schlüs...	{010027E4-31DC-4FB9-A1C
exter...	DEHE062000000PmE
Aktual...	0

3. 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.

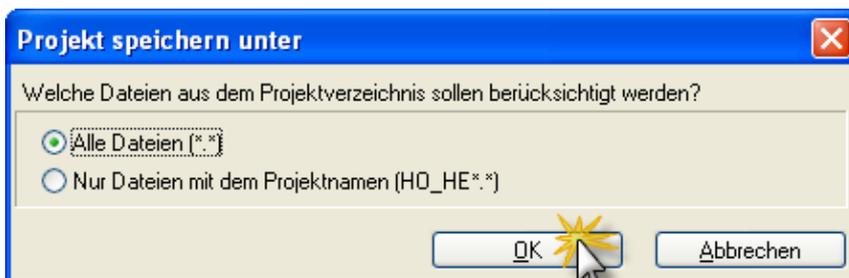
3.1. Projektdaten kopieren

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**

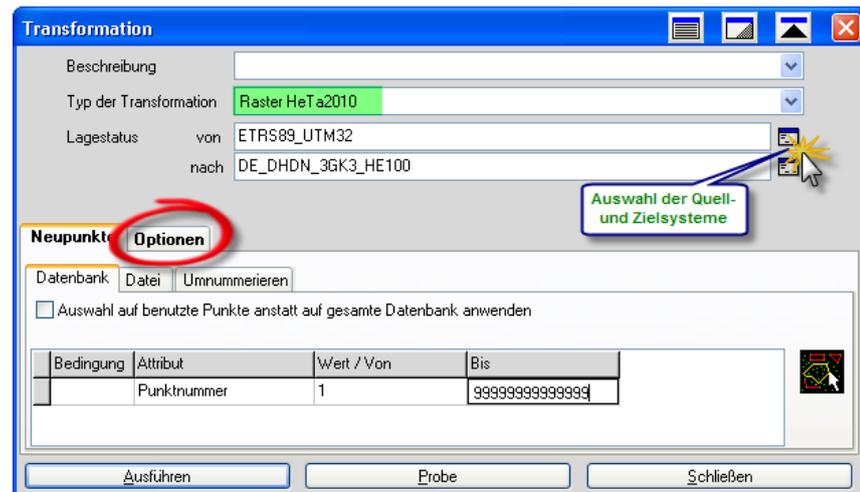
Wurden externe Dateien (Dateien, die zum Projektlauf benötigt werden, aber nicht im Projektverzeichnis enthalten sind) gefunden, sollten diese ebenfalls kopiert werden. Anschließend ist ein Stapellauf notwendig.

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

3.2. Transformation in KIVID

Damit die Punkte auch in der Datenbank Koordinaten in DHDN/GK erhalten, muss die Transformation über KIVID durchgeführt werden. Auch dabei ist das Grid (HeTa2010) hinterlegt. Wählen Sie dafür bitte in KIVID **Transformation >> Transformation**

Wählen Sie als Typ der Transformation den Modus **«Raster HeTa2010»** aus und definieren Sie die Systeme für Quelle (*von*) und Ziel (*nach*).



Hinweis: Standardmäßig ist in der Reiterkarte Optionen die Einstellung aktiv, um die Lageattribute vom Quell- ins Zielsystem zu übernehmen. Das bedeutet, dass die Objektattribute (z. B. GST oder VWL) aus dem Punktort des Quellsystems in den neuen Punktort des Zielsystems übernommen werden.

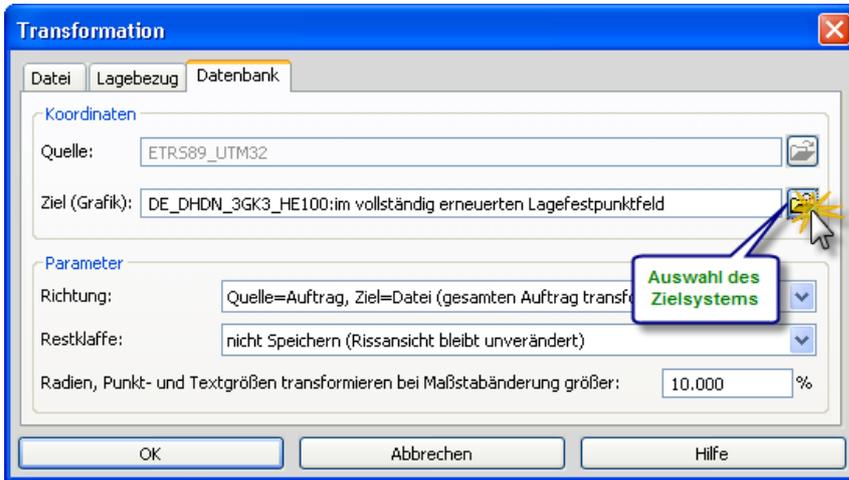


Im KIVID-Teil des Projektes kann nun bequem zwischen den beiden Lagen gewechselt werden. Um aber auch die Anzeige des Grafikteils dem Quellsystem anzupassen, muss auch in GEOgraf eine Transformation durchgeführt werden.

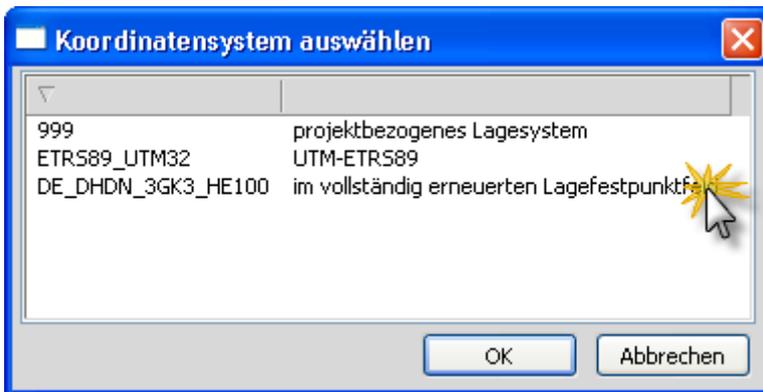
3.3. Lagebezugswechsel durchführen...

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 ...



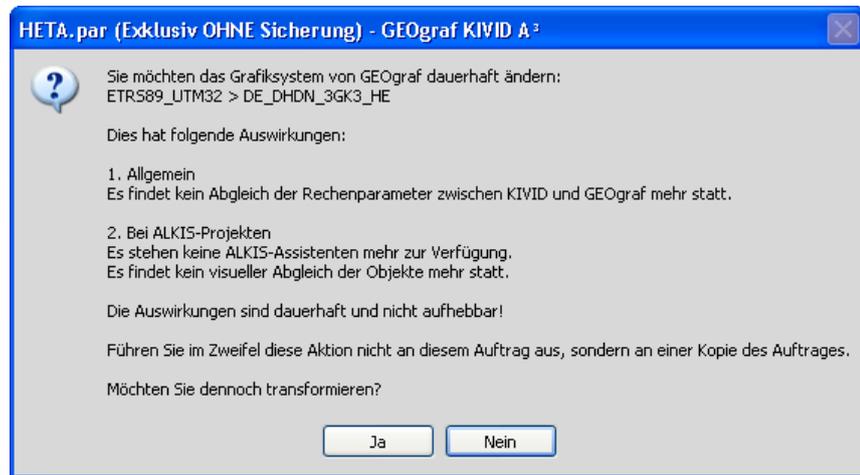
... und mit **[Ja]** die Transformation gestartet.

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



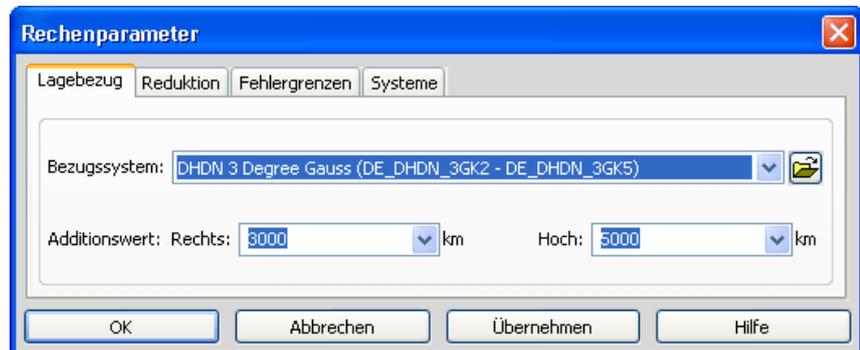
Wir empfehlen die Verwendung einer 4Parametertransformation ohne Verteilung der Restklaffen, die sich erfahrungsgemäß bei wenigen mm bewegen.

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

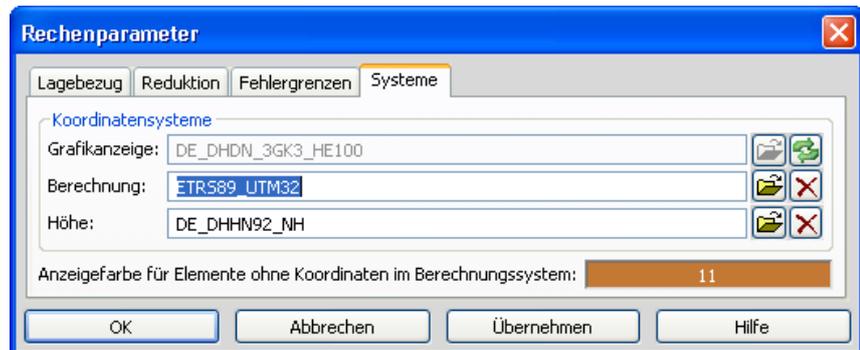


Nach Bestätigung dieser Meldung mit [OK] wird transformiert. Dabei verwendet GEOgraf die identischen Punkte, die zuvor über KIVID in der Datenbank erzeugt wurden. Lediglich die nicht transformierten Punkte (z. B. Pls), Texte und sonstige grafische Elemente erhalten nun neue Koordinaten in der Grafik.

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 Grafiklagesystem:



4. 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 A³ - Projekte oder GEOgraf-INGRADA-Projekte geeignet.

4.1. 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 Lagebezug
DHDN/GK ausgegeben werden.

Besonderer Hinweis: ETRS89/UTM für fachfremde Nutzer

Die DXF-Ausgabe mit ETRS89/UTM-Koordinaten ist nicht unproblema-
tisch, 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.

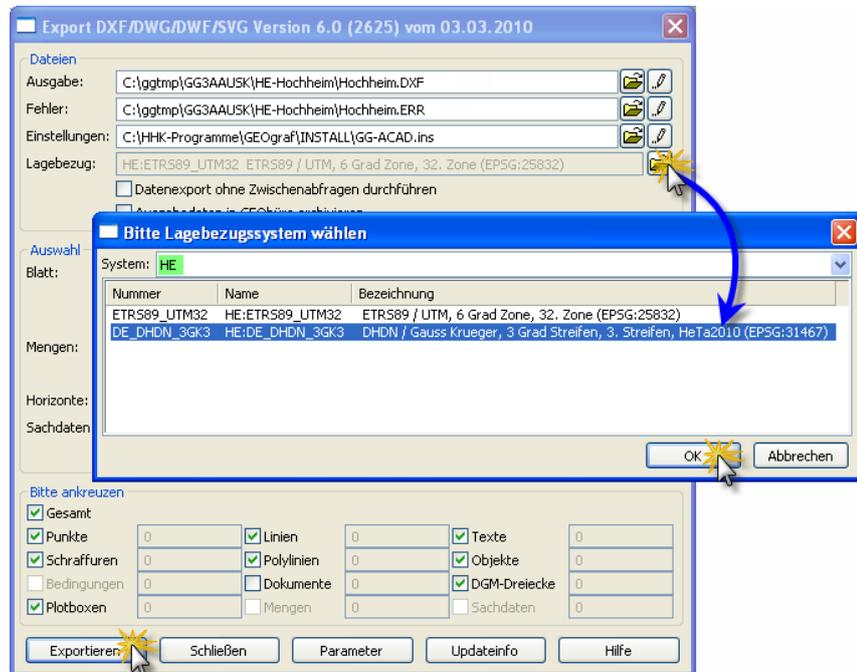
4.1.1. Lagebezug im Quellauftrag prüfen und ggf. einstellen

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

4.1.2. Lagebezugswechsel beim Export durch- führen

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

Stellen Sie im Feld **«Lagebezug»** das Ziel-Lagebezugsystem
«HE:DE_DHDN_3GK3» ein. Die Transformation über HeTa2010 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).

4.1.3. 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.

4.2. 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:

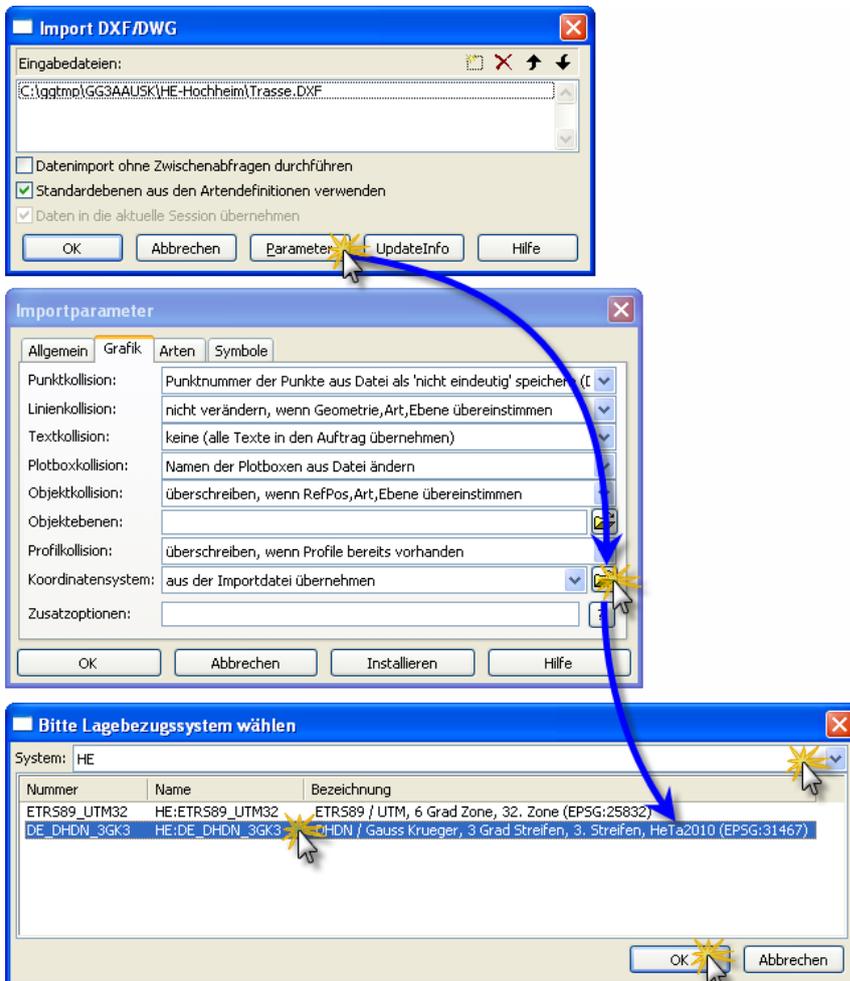
Die Fachdaten der Datei **Trasse.DXF** haben DHDN/GK-Koordinaten und sollen in einen ETRS89/UTM-Auftrag übernommen werden.

4.2.1. 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*)

4.2.2. Lagebezugswechsel beim Import durchführen

Bitte starten Sie **Import >> DXF/DWG** und stellen Sie den Quell-Lagebezug **«HE: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 HeTa2010 von «HE:DE_DHDN_3GK3» nach «HE:ETRS89_UTM32».

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

4.2.3. 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!