
TRAFO anwenden

*Lagebezugswechsel
Mecklenburg-
Vorpommern*

*mit **TRAFO***

*für **GEO**graf*

HHK Datentechnik GmbH

Stand April 2014

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.

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

Inhalt

Vorbemerkungen.....	2
Welche GEOgraf Version ist nötig?	2
TRAFO an GEOgraf anbinden.....	2
Kontrollpunkte für die Transformation mit TRAFO	2
1. Wichtig: Lagebezug für TRAFO korrekt einstellen.....	3
2. Lagebezugswechsel für selbstständige 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. Lagebezugswechsel für GEOgraf GEO8 - Projekte	7
4. Lagebezugswechsel beim Import/Export von Geodaten.....	7
4.1. Export mit Lagebezugswechsel	7
4.1.1. Lagebezug im Quellauftrag prüfen und ggf. einstellen	8
4.1.2. Lagebezugswechsel beim Export durchführen	8
4.1.3. Kontrolle der Lagebezugstransformation	9
4.2. Import mit Lagebezugswechsel.....	9
4.2.1. Lagebezug im Zielauftrag prüfen und ggf. einstellen	9
4.2.2. Lagebezugswechsel beim Import durchführen.....	9
4.2.3. Kontrolle der Lagebezugstransformation	10

Vorbemerkungen

Für die Berechnung des Lagebezugswechsels vom System 42/83 nach ETRS89/UTM für Geobasisdaten wird vom Landesamt für innere Verwaltung Mecklenburg-Vorpommern (LAIv) das Transformationsprogramm TRAFO eingesetzt.

Diese Anleitung beschreibt die TRAFO-Anwendung für folgende Fälle:

- **Transformieren von GEOgraf-Aufträgen**
 - Transformieren selbstständiger GEOgraf-Aufträge (ohne 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 TRAFO ist die GEOgraf Version 8.0 oder jünger.

TRAFO an GEOgraf anbinden

Weitere Informationen des *Landesamt für innere Verwaltung Mecklenburg-Vorpommern (LAIv)* zur Transformationssoftware TRAFO finden Sie unter www.laiv-mv.de im Menü **Abteilung 3: Amt für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen > Amt für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen > Festpunkte, SAPOS > Transformationen**.

Benötigt wird für GEOgraf die DLL-Version der Transformationsprogrammes TRAFO.

Die Anbindung der Transformationsprogramme erfolgt in der Steuerdatei GEOgraf.ini. Sie finden die folgende musterhafte Anbindung auch in Ihrer GEOgraf-Installation in der Datei **«..GEOgraf\Install\Original\geograf.ini»**. Bitte übernehmen Sie diesen Abschnitt in Ihre aktuelle Steuerdatei **«..GEOgraf\Install\geograf.ini»** (z.B. unter den letzten Eintrag aus Abschnitt [GEOgraf.Grafikpar]) und passen Sie den Pfad zu Ihrer installierten **«trafomv.dll»** an:

```
[KoordTrafo.MV]
*-----
Name=Transformation Mecklenburg-Vorpommern
DLL=TrafoMV.TrafoR.dll
Pfad="C:\Trafo\trafomv\trafomv.dll"
Parameter="TPLIB_S42"
Trafo=MV:DE_42-83_3GK4,MV:ETRS89_UTM32
Trafo=MV:DE_42-83_3GK4,MV:ETRS89_UTM33
Trafo=MV:DE_42-83_3GK5,MV:ETRS89_UTM33
```

Kontrollpunkte für die Transformation mit TRAFO

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 (TRAFO 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.MV]
*
Name=Transformation Mecklenburg-Vorpommern
DLL=TrafoMV.TrafoR.dll
Pfad="C:\Trafo\trafomv\trafomv.dll"
Parameter="TPLIB_S42"
Trafo=MV:DE_42-83_3GK4,MV:ETRS89_UTM32,4413298.3019,5970497.7642,32610540.680,5968463.119
Trafo=MV:DE_42-83_3GK4,MV:ETRS89_UTM33,4506551.1587,5996413.7657,33310236.727,5997755.716
Trafo=MV:DE_42-83_3GK5,MV:ETRS89_UTM33,5446930.8770,5979320.9513,33446826.151,5976785.892
```

1. Wichtig: Lagebezug für TRAFO 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 Mecklenburg-Vorpommern (MV) das System ETRS89 in UTM Zone 32 eingestellt:

Lagebezug: 

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

Quelle: *MV:ETRS89_UTM32*

Ziel: *MV:DE_42-83_3GK4*

Quelle: *MV:ETRS89_UTM33*

Ziel: *MV:DE_42-83_3GK4* oder

MV:DE_42-83_3GK5

Die umgekehrte Richtung funktioniert entsprechend.

Für andere Lagebezüge sind andere Transformationsprogramme angebunden! Für Mecklenburg-Vorpommern und TRAFO sind stets die genannten MV-Lagebezüge zu wählen!

Beispiele für in Mecklenburg-Vorpommern ungültige Lagebezüge:

- Lagebezug: <HE:DE_DHDN_3GK3> DHDN / Gauss Krueger, 3 Grad Streifen, 3. Streifen, HeTa2010 (EPSG:31467) 
Kein TRAF0:
HeTa2010 für Hessen ist angebunden.
- Lagebezug: DHDN 3 Degree Gauss (DE_DHDN_3GK2 - DE_DHDN_3GK5) 
Kein TRAF0:
BeTA2007 (ATKIS-Transformation) ist angebunden!
- Lagebezug: <RP:DE_DHDN_3GK3> DHDN / Gauss Krueger, 3 Grad Streifen, 3. Streifen, TGU-RP (EPSG:31467) 
Kein TRAF0:
TGU-RP für Rheinland Pfalz ist angebunden

2. Lagebezugswechsel für selbstständige GEOgraf-Aufträge

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

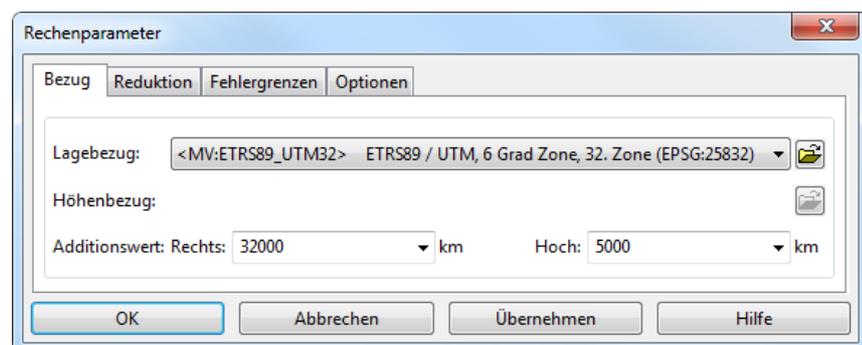
Ziel der Transformation:

GEOgraf-Auftrag von ETRS89/UTM in das System 42/83 transformieren oder umgekehrt.

Das folgende Beispiel zeigt einen Lagebezugswechsel von ETRS89/UTM in das System 42/83 in GEOgraf. Die Umkehrrichtung System 42/83 nach ETRS89/UTM funktioniert entsprechend.

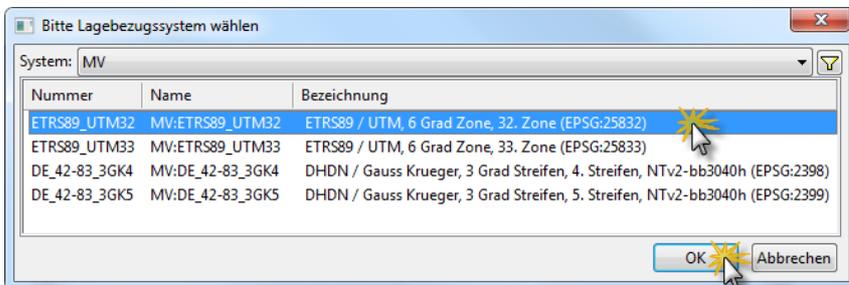
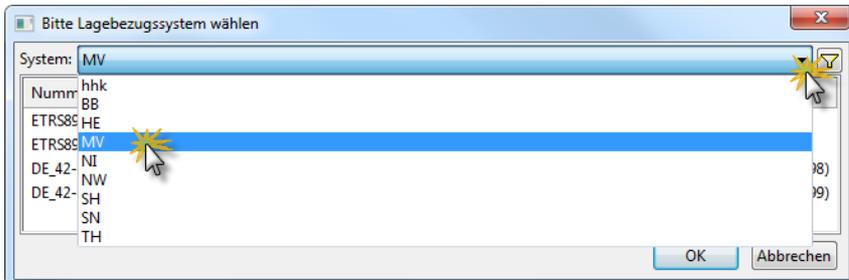
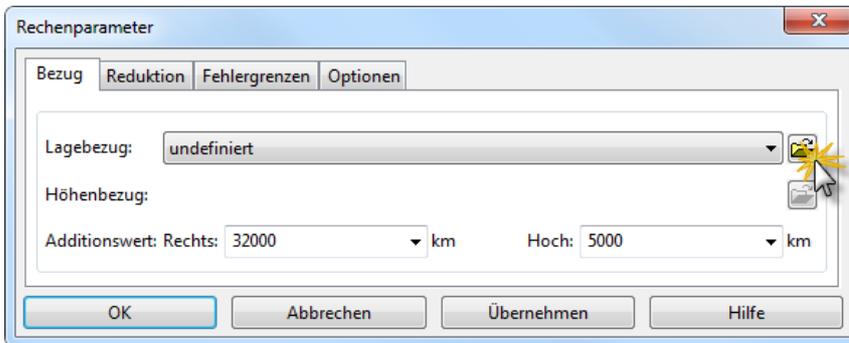
2.1. Lagebezug im Quellauftrag prüfen und ggf. einstellen

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



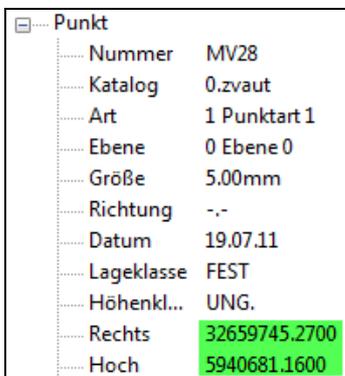
Die Additionswerte müssen natürlich zu den vorhandenen GEOgraf-Koordinaten passen und plausible Koordinaten ergeben.

Bei Bedarf können Sie die Einstellung des Bezugssystems so herstellen:

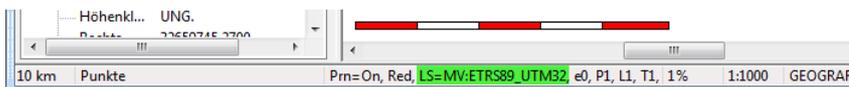


Damit ist das Bezugssystem auf «**MV:ETRS89_UTM32**» eingestellt.

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**:

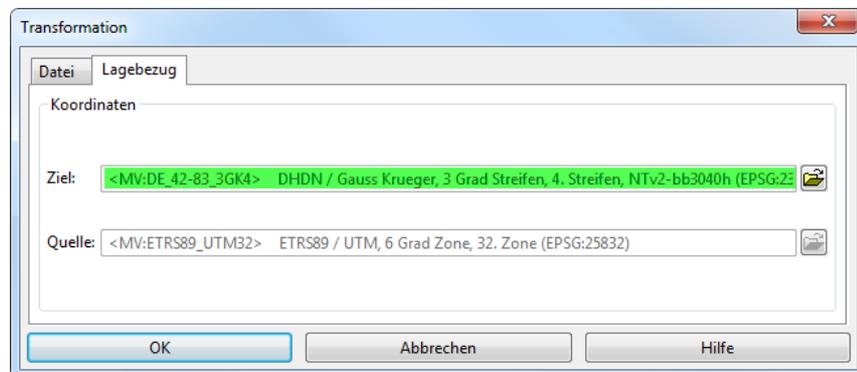
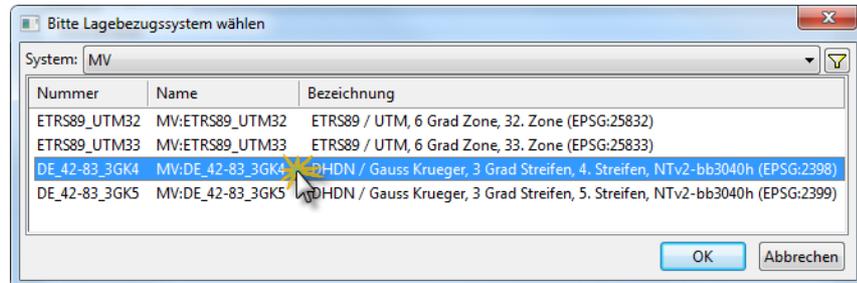
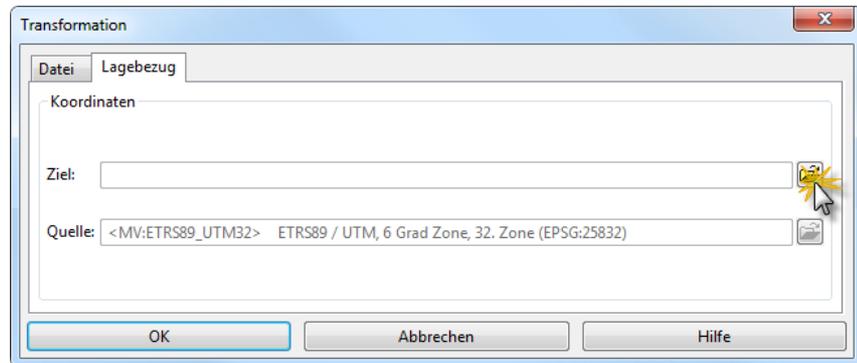


Damit ist die Ausgangslage klar definiert und der Lagebezugswechsel kann gestartet werden.

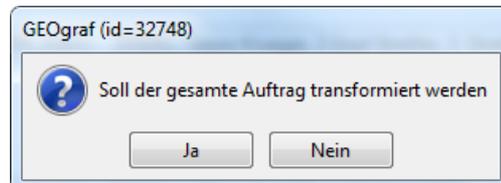
2.2. Lagebezugswechsel durchführen

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

Wählen Sie im Reiter **Lagebezug** den Ziel-Lagebezug «**MV:DE_42-83_3GK4**».



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



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

Je nach Auftragsvolumen dauert die Transformation unterschiedlich lange.

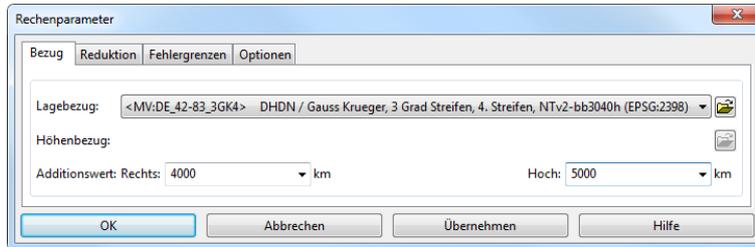
2.3. Kontrolle der Lagebezugstransformation

Bitte kontrollieren Sie die erfolgreiche Lagebezugstransformation durch Nachschauen an den folgenden Stellen. Dort muss jeweils der Ziellagebezug erkennbar sein, für dieses Beispiel «**MV:DE_42-83_3GK4**»:

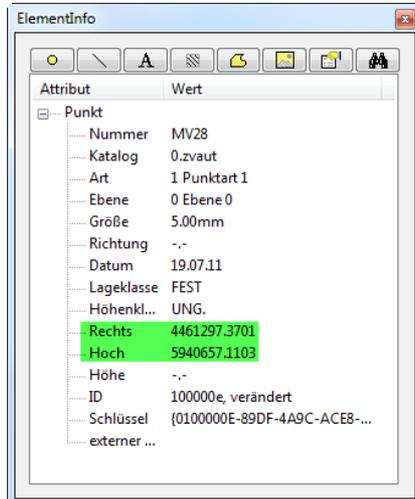
- **GEOgraf Statusleiste:**



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



- **GEOgraf-Elementinfo** Kontrollpunkt betrachten (Vorkommastellen 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. 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 GEO8 - Projekte oder GEOgraf-INGRADA - Projekte geeignet.

4.1. 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 System 42/83 (4. 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.

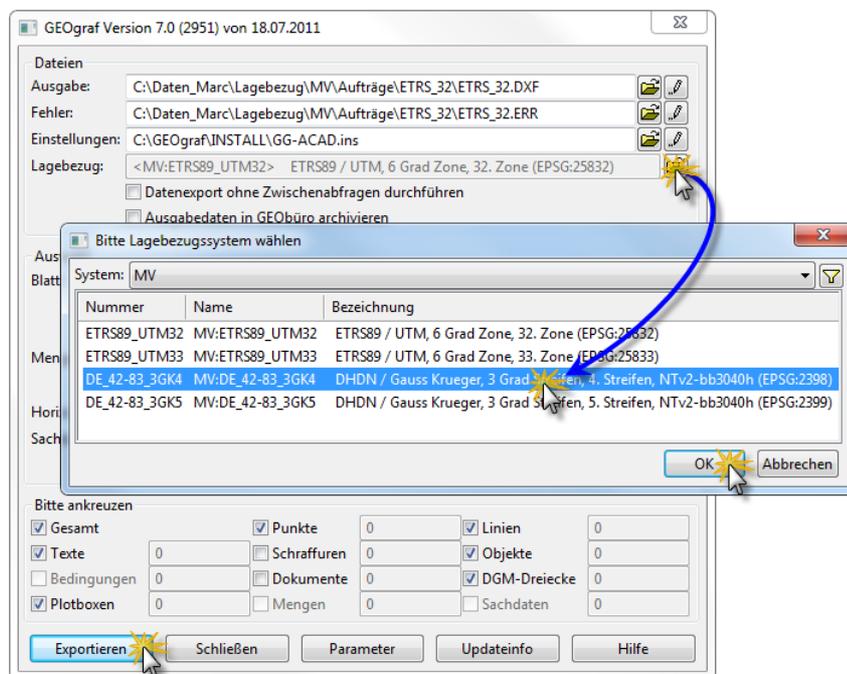
4.1.1. Lagebezug im Quellauftrag prüfen und ggf. einstellen

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 durchführen

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

Stellen Sie im Feld **«Lagebezug»** das Ziel-Lagebezugssystem **«MV:DE_42-83_3GK4»** ein. Die Transformation über TRAFO 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 42/83 -> 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:

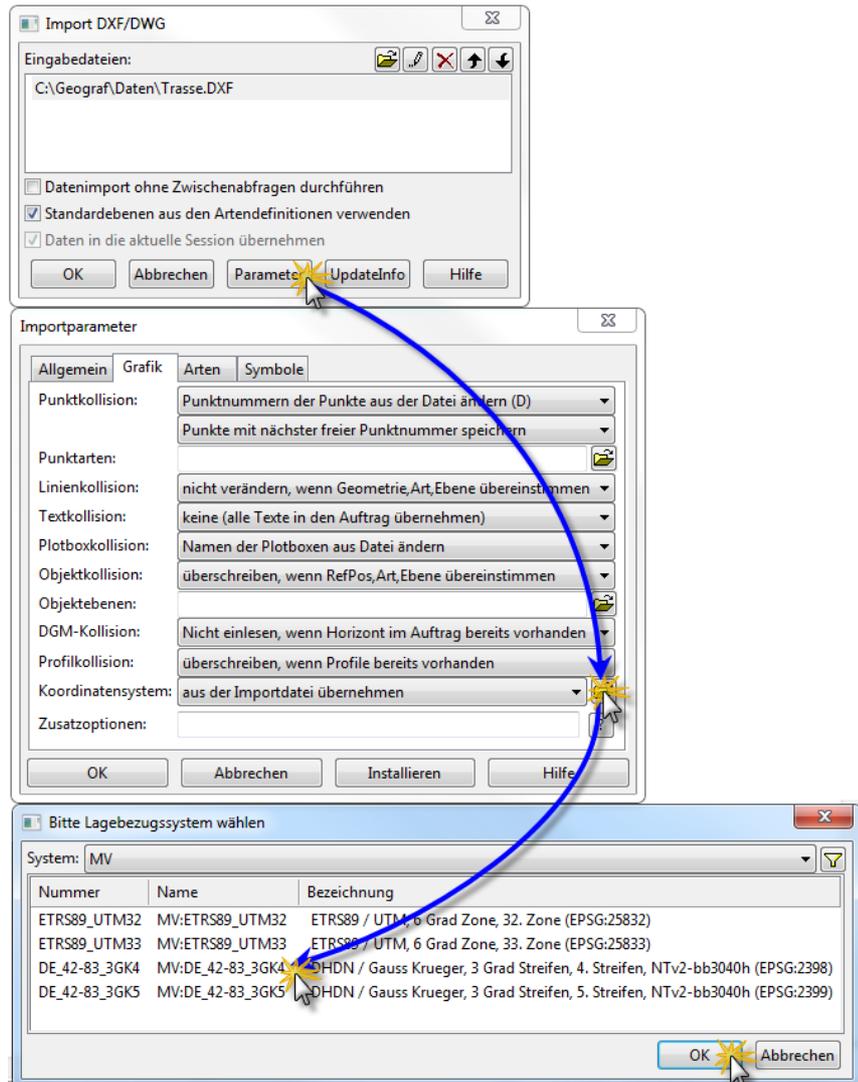
Die Fachdaten der Datei **Trasse.DXF** haben System 42/83-Koordinaten (4. Streifen) und sollen in einen ETRS89/UTM-Auftrag übernommen werden.

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 «**MV:DE_42-83_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 TRAFO von «**MV:DE_42-83_3GK4**» nach «**MV: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 Koordinatenabruf mit Hilfe der GEOgraf-Elementinfo plausibilisieren.

Damit endet diese Kurzanleitung. Bei Rückfragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an Ihren GEOgraf- bzw. GEO8-Support. Wir beraten Sie gerne!