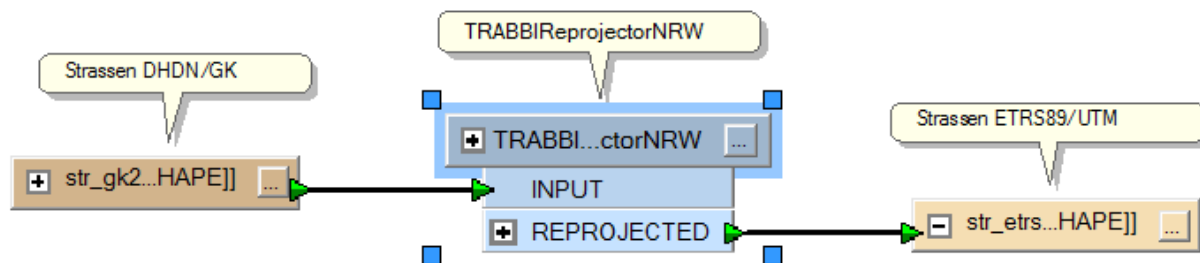




Von DHDN/GK nach ETRS89/UTM - Koordinatentransformation mit FME



Uta Griwodz, con terra GmbH

Agenda

- **Hintergrund der Koordinatentransformation**
- **Änderungen bei der Koordinatenumstellung**
- **In Deutschland gebräuchliche Transformationsansätze**
- **Praktische Beispiele zur Transformation in FME**
- **Zusammenfassung**



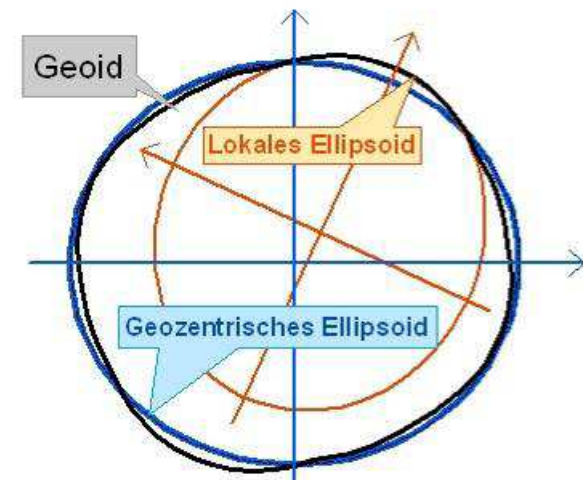
Hintergrund der Koordinatentransformation

- **Wechsel des Bezugssystem vom DHDN zum ETRS89**

Beschluss der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) vom Mai 1991

- **Wechsel der Projektion von GK zu UTM**

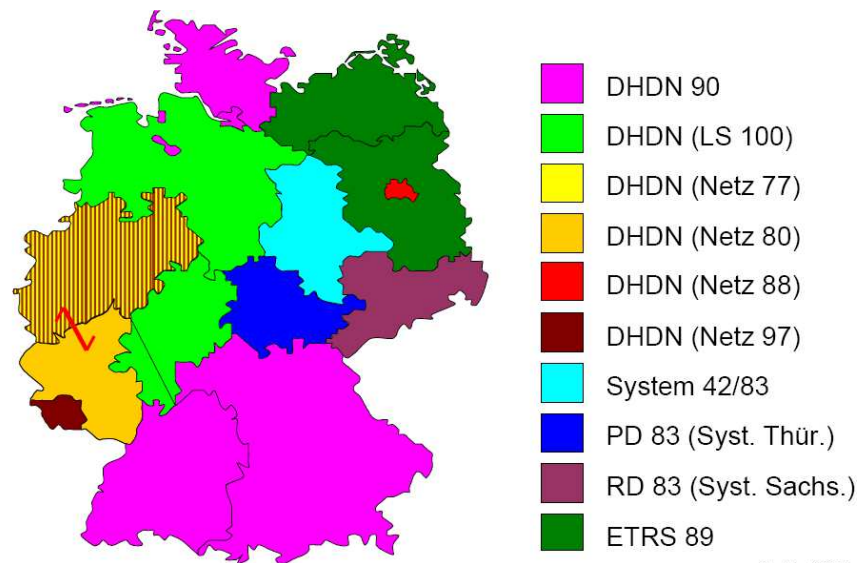
1995: Beschluss der AdV zur Verwendung der Universalen Transversalen Merkator Abbildung (UTM)



© 2007 ESRI
Geoinformatik GmbH

Ziele des Bezugssystemwechsels nach ETRS89

- Vereinheitlichung der heute heterogenen geodätischen Grundlagen der Geobasisdaten
- INSPIRE-Richtlinie von 2007 zur Schaffung einer GDI in der Europäischen Gemeinschaft
- Wirtschaftlichkeit von Satellitenvermessung (SAPOS und ETRS89)



Quelle: PG Koord.-bez. des AK RB

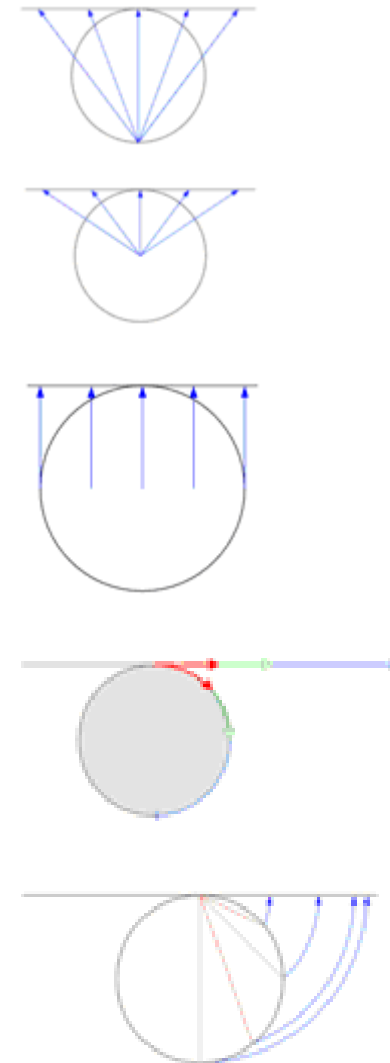


Änderungen bei der Koordinatenumstellung

- andere Abbildung (Projektion)
- anderes Bezugssystem

Andere Abbildung (Projektion): GK => UTM

- **GK = Gauß-Krüger**
- **UTM = Universal Transverse Mercator**
- **Beides sind Transversale Zylinderprojektionen**
- **Änderung rein mathematisch („Umrechnung“)**
- **wird in ArcMap z.B. automatisch gerechnet (entsprechend des eingestellten Koordinatensystems)**
- **Definition z.B. in der prj-Datei**
- **Änderungen z.B. Streifenbreite (Zone), Verzerrungswerten,...**



© 2007 ESRI
Geoinformatik GmbH

con•terra

Anderes Bezugssystem: DHDN => ETRS89

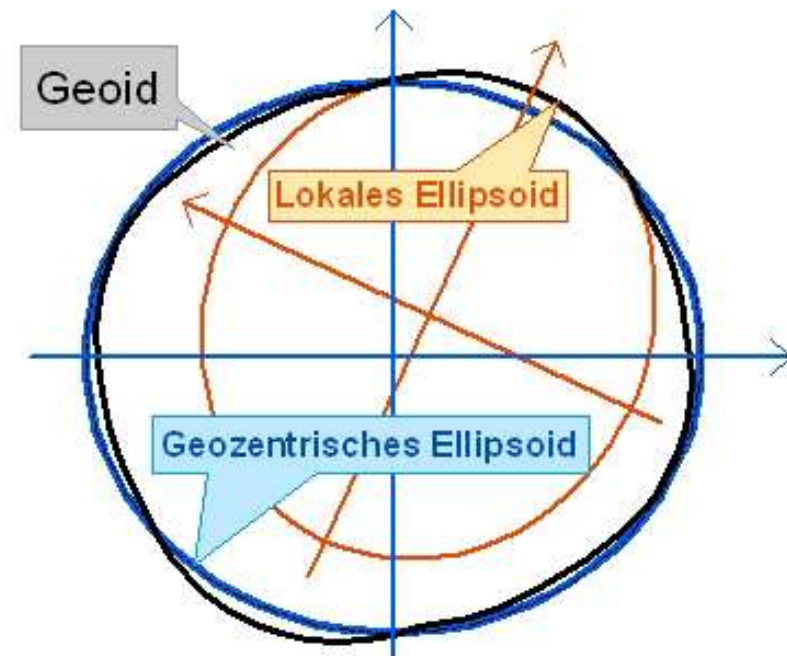


DHDN = Deutsches Hauptdreiecksnetz

- lokales Ellipsoid: Bessel

ETRS89 = European Terrestrial Reference System 1989

- geozentrisches Ellipsoid:
GRS80

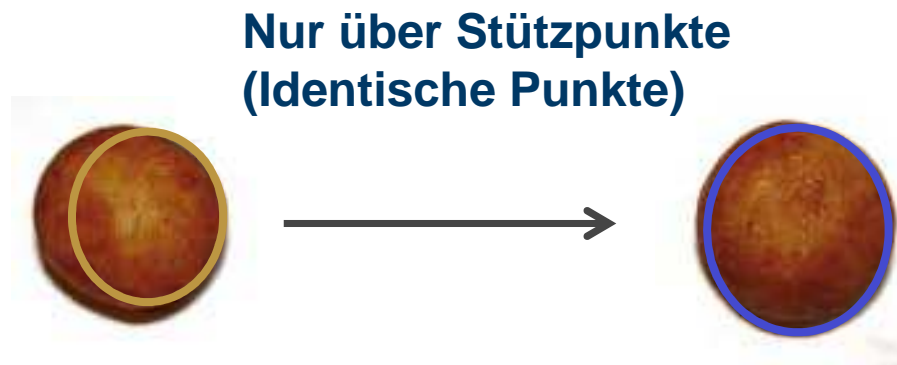


© 2007 ESRI
Geoinformatik GmbH

con•terra

Anderes Bezugssystem: DHDN => ETRS89

- Es gibt keine direkte algebraische Beziehung
- Für eine Transformation müssen die Transformationsparameter immer mit Hilfe von Stützpunkten bestimmt werden
- Daher gibt es so viele Transformationsmöglichkeiten





In Deutschland gebräuchliche Transformationsansätze

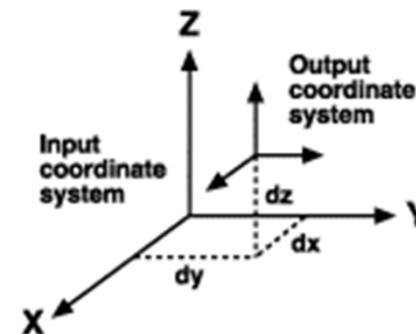
- **7-Parameter-Transformationen**
- **NTv2: BeTA2007** “Bundeseinheitliche Transformation für ATKIS”
- **Lösungen der Bundesländer für das Liegenschaftskataster**

7-Parameter-Transformationen

2 verschiedene geodätische Bezugssysteme lassen sich in folgenden Punkten unterscheiden:

- > Lage des Ursprungs des Referenzellipsoids: 3 Translationen
- > Ausrichtung der Koordinatenachsen X,Y,Z des Referenzellipsoides: 3 Rotationen
- > Maßeinheit der metrischen Koordinaten: 1 Maßstabsfaktor

=> Insgesamt 7 Parameter



Transformationsparameter veröffentlicht vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG)

- Zu finden unter www.crs-geo.de
- Mit Genauigkeitsangaben

Genauigkeitsangaben des BKG

CRSEU

Coordinate Reference Systems in Europe



| |
|------------------------|
| national CRS |
| News |
| CRS Overview |
| CRS Description |
| Content |
| national CRS |
| pan-European CRS |
| References |
| Links |

| |
|----------------|
| Service |
| Sitemap |
| Contact |
| Imprint |

› Home › CRS Description › national CRS

‹ back

Selection of transformation version for CRS: DE_DHDN / GK_3

| Transformation | | Selection |
|--|-------------------------|---|
| DE_DHDN (whole country, 1995) to ETRS89 | Genauigkeit ungefähr 5m | <input checked="" type="checkbox"/> in FME |
| DE_DHDN (whole country, 2001) to ETRS89 | Genauigkeit ungefähr 3m | <input type="checkbox"/> |
| DE_DHDN (North) to ETRS89 | } Genauigkeit Submeter | <input type="checkbox"/> |
| DE_DHDN (Middle) to ETRS89 | | <input type="checkbox"/> |
| DE_DHDN (South) to ETRS89 | | <input type="checkbox"/> |
| DE_DHDN (BeTA, 2007) to ETRS89 - english | | <input type="checkbox"/> |
| DE_DHDN (BeTA, 2007) nach ETRS89 - deutsch | | <input type="checkbox"/> |

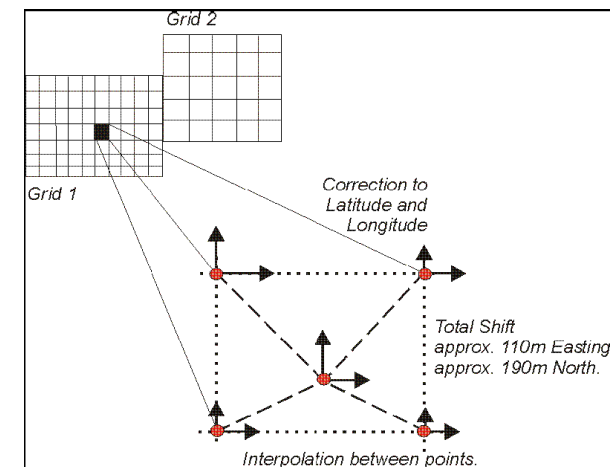
‹ back

[↑ to the top](#)

con•terra

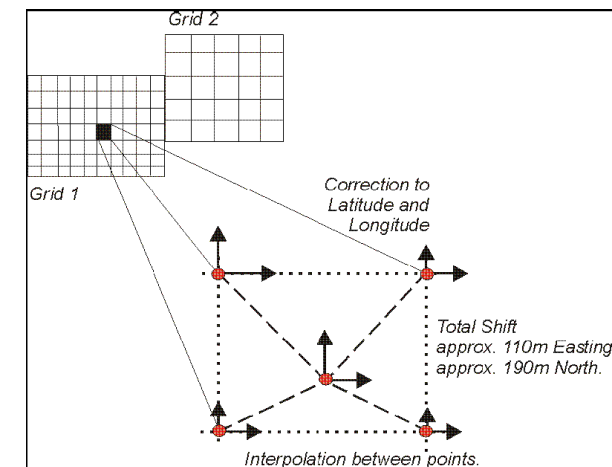
NTv2: BeTA2007 “Bundeseinheitliche Transformation für ATKIS”

- NTv2 ist das Rechenverfahren
- NTv2 steht für National Transformation Version 2
- Bei NTv2 wird eine bilineare Interpolation genutzt, um die exakten Werte für Punkte zu bestimmen. Als Basis dienen Gitternetzdateien regelmäßiger, virtueller 2D-Passpunkte (im Binärformat).
- Man nennt NTv2 auch gitter- oder grid-basiertes Verfahren



NTv2: BeTA2007 “Bundeseinheitliche Transformation für ATKIS”

- BeTA2007 ist so eine Gitterdatei für ganz Deutschland
- BeTA2007 steht für Bundeseunitliche Transformation für ATKIS
- ATKIS-Daten (Topographische Daten) werden bundesweit einheitlich mit diesem Ansatz und dieser Datei umgestellt
- Die Gitterdatei wird vom BKG kostenlos bereitgestellt
- Die Genauigkeit wird mit „Submeter“ angegeben
- Gitterweite von 6´ x 10´ (entspricht etwa einem TK25-Blatt, etwas 11 km x 11 km)
- Integriert in FME (seit FME 2008) und ArcGIS (seit Version 9.3)

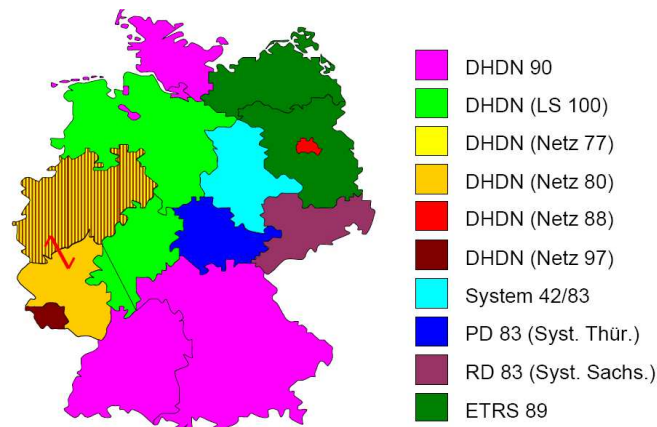


Lösungen der Bundesländer für das Liegenschaftskataster

- „Submeter“-Genauigkeit reicht bei der Umstellung der Katasterdaten nicht aus
- Das Kataster ist in der Hoheit der Bundesländer
- Die Ausgangssituation in den Bundesländer ist unterschiedlich

⇒ Fast jedes Bundesland nutzt ein anderes Verfahren zur Umstellung

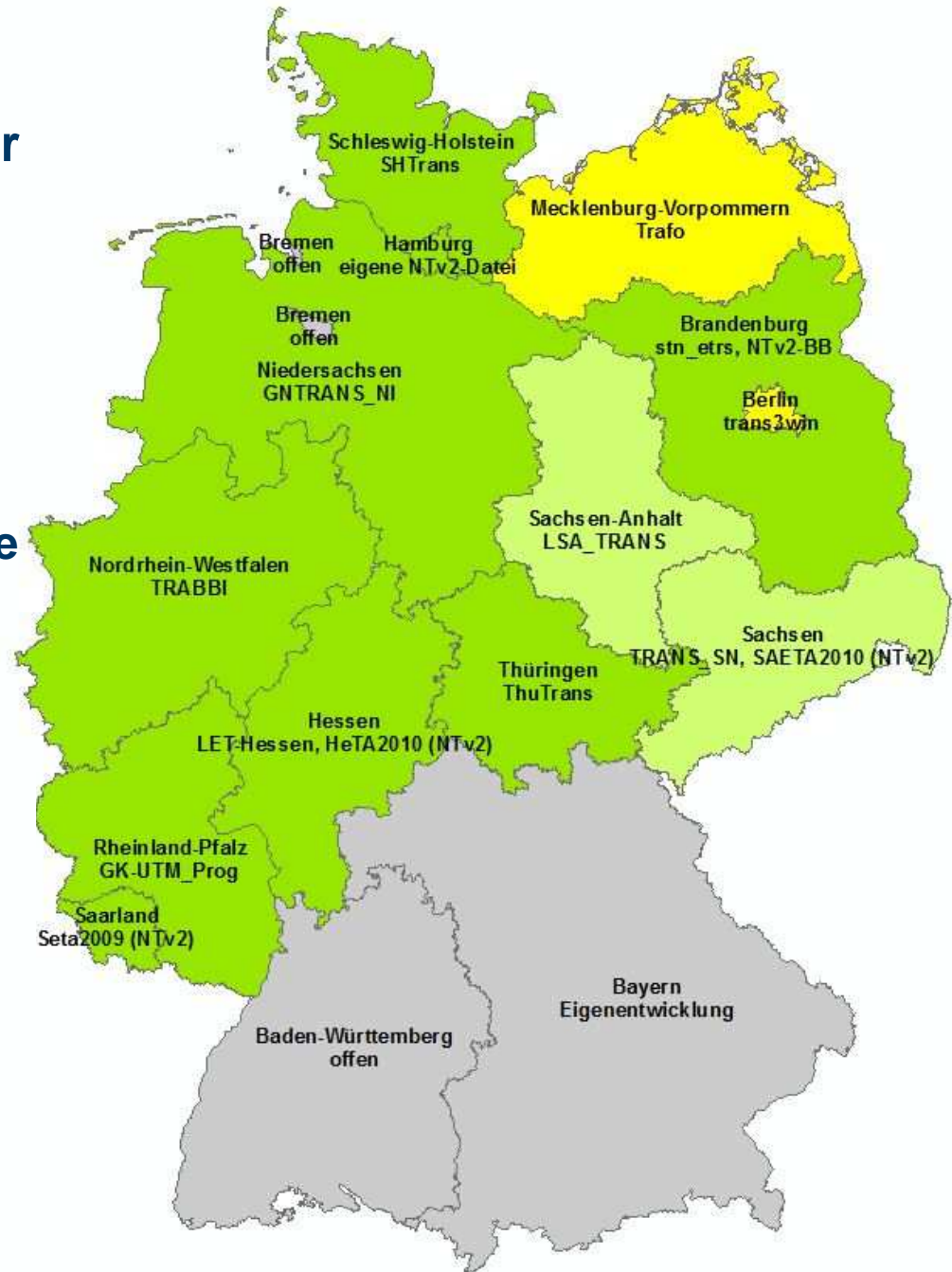
⇒ Fast jedes Bundesland nutzt eine andere Software zur Umstellung



Quelle: PG Koord.-bez. des AK RB

Lösungen der Bundesländer für das Liegenschaftskataster

- NTV2-Gitterdateien lassen sich per Konfiguration in FME und ArcGIS integrieren und zur Transformation nutzen
- Die meisten anderen Programme hat con terra in FME integriert (kostenpflichtige ‚custom transformer‘)



Legende

Status der Integration der Länderlösungen in FME
- Stand Juli 2011 -

- Produkt bzw. Konfiguration einer NTV2-Gitterdatei möglich
- Prototyp
- Kontakt
- offen



Praktische Beispiele zur Transformation in FME

- **Demo**
 - > Einzeldatei mit 7-Parametern
 - > Einzeldatei mit BeTA2007
 - > Einzeldatei mit SHTRANS
 - > Verzeichnis mit Unterverzeichnissen mit SHTRANS („Massendaten“)

Zusammenfassung

- **7-Parametersätze**



- > für geringe Genauigkeiten und „mal kurz gucken“
- > Möglichkeit zur Nutzung „eigener“ 7-Parametersätze

- **NTv2 mit BeTA2007**



- > für alle Geofachdaten, die sich auf ATKIS-Daten beziehen (weil die ATKIS-Daten mit dem Ansatz transformiert werden)
- > für geringere Genauigkeiten (Sub-Meterbereich) und mal kurz gucken
- > in manchen, kleinräumigen Gebieten kann die Genauigkeit durchaus im cm-Bereich sein (ohne Gewähr). Geometrischen Identitäten zu den Katasterdaten gehen aber verloren.

- **Lösungen der Bundesländer für das Liegenschaftskataster**



- > für Geofachdaten, die sich auf Daten des Liegenschaftskatasters beziehen
- > für höhere Genauigkeiten (im cm-Bereich) und Beibehaltung der geometrischen Identitäten

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



con terra –
Gesellschaft für Angewandte
Informationstechnologie

Martin-Luther-King-Weg 24
48155 Münster
Telefon +49 251 747 45 0
Telefax +49 251 747 45 2111

