



Killet Software Ing.-GbR, Escheln 28a, 47906 Kempen, Germany - Internet <http://www.killetsoft.de> - Email [killet@killetsoft.de](mailto:killet@killetsoft.de)  
Phone +49 (0)2152 961127 - Fax +49 (0)2152 961128

## History of the Geodetic Development Kit GeoDLL

Changes and Supplements of the last five years

### Development Kit for coordinate transformation and GIS

Detailed Information about the Geodetic Development Kit GeoDLL: [http://www.killetsoft.de/p\\_gdla\\_e.htm](http://www.killetsoft.de/p_gdla_e.htm)

Translation of the History to other languages: <https://translate.google.com/>

#### 01. 01. 2019: Release of GeoDLL 19.00

##### Changes and Supplements during the version GeoDLL 19.xx:

- 19.00: Internal memory block for all constants will only be set up when needed.
- 19.01: New EPSG code 4178 for "Pulkovo 1942 (83) / geographic2D".
- 19.02: Header entry for getntvminmaxshift() corrected in geodllxx.h.
- 19.03: Function parameters with unchangeable strings declared as "const char \*\*".
- 19.04: **Final NTV2 reference systems BY\_KanU of Bavaria implemented.**
- 19.04: Filenames of the NTV2 reference systems BY\_KanU adjusted.
- 19.05: **New function getdllstatus() to check the operational readiness of the GeoDLL.**
- 19.06: For NTV2 transformation, getrefsys () returns the NTV2 filenames.
- 19.07: **Attention:** Parameters of the reference system "Google Spherical Mercator" corrected!
- 19.08: To increase the performance. test on extreme values of coordinates removed.
- 19.09: **New CRS for Google/OSM World, Pixel and Tile Coordinates.**
- 19.09: New Coordinate System "Google World Coordinates, Range 0-256".
- 19.09: New Coordinate Systems "Google Pixel Coordinates" for the Zoom Levels 0-23.
- 19.09: New Coordinate Systems "Google Tile Coordinates" for the Zoom Levels 0-23.
- 19.10: New function getcoordfixref() for determining fixed Reference Systems.
- 19.11: Names of the French Zones North, South, Center and Corsica changed.
- 19.11: New French Coordinate Systems Zones I to IV added.
- 19.12: **Helmert Reference System change now also for larger rotation angles.**
- 19.13: New help chapter "Reference System Transition".
- 19.14: **Attention:** function getdllstatus() renamed setdllinit().
- 19.14: Function setdllinit() does not automatically terminate the calling program at initialization error.
- 19.14: Function setdllinit() returns control to the calling program at initialization error.
- 19.15: **Attention:** function setworkdirectory() renamed setdllworkdir().
- 19.16: Functions of the group "Transformation Parameter" optimized with more performance.
- 19.17: **Function gettranshelmert() returns instead of simplified now complete rotation matrix.**
- 19.18: New Reference Systems PZ-90 GOST 2010 and GSK-2011 for Russia.
- 19.18: New coordinate system "Caspian Sea Mercator".
- 19.18: Four new EPSG codes in the area of the Russian Federation.
- 19.19: Detailed error message for invalid combinations of NTV2 reference systems.
- 19.20: Parameter "ITRF / ETRS89 Realization 2014" slightly adjusted.
- 19.20: Parameter "ITRF / NAD83 Realization 2014" added.
- 19.21: New ITRS epochs 2019 and 2020 for Europe.
- 19.21: New ITRS epochs 2019 and 2020 for North America.
- 19.22: CRS of Bulgaria completed and adapted to EPSG version 9.6.
- 19.23: CRS of Latvia and Lithuania completed and adapted to EPSG version 9.6.
- 19.23: CRS of Serbia completed and adapted to EPSG version 9.6.
- 19.24: CRS of Switzerland completed and adapted to EPSG version 9.6.
- 19.25: CRS of Bosnia and Herzegovina completed and adapted to EPSG version 9.6.
- 19.25: CRS of North Macedonia completed and adapted to EPSG version 9.6.

#### 01. 01. 2018: Release of GeoDLL 18.00

##### Changes and Supplements during the version GeoDLL 18.xx:

- 18.00: Final NTV2 reference system BWTA2017 of Baden-Württemberg implemented.
- 18.01: Two new NTV2 files GDA2020 / GDA94 from Australia provided for download.

- 18.01: Four new NTV2 reference systems GDA2020 / GDA94 from Australia added.
- 18.02: New coordinate system MGA2020 from Australia added.
- 18.02: New Helmert reference system GDA2020 from Australia added.
- 18.03: Errors while 3D calculations formulated more precisely.
- 18.04: Error message when attempting a 3D transformation with 'any' NTV2 grid file.
- 18.05: The binary file needed by GeoDLL is generated by the new C++ Binary Generator.
- 18.05: When acquiring the GeoDLL source code, the source of the Binary Generator is included.
- 18.05: Some internal functions have been changed to increase execution speed.
- 18.06: Transformation parameters for NAD83 to ITRSYEAR supplemented and refined.
- 18.06: Transformation parameters for ETRS89 to ITRSYEAR (Realization 2014) supplemented and refined.
- 18.07: Positioning error in NTV2 file larger than 2.2 gigabytes (only Bavaria total) eliminated.
- 18.08: New function convntvbin2ascii() to convert NTV2 binaries to NTV2 ASCII files.
- 18.08: New function convntvbin2area() to copy excerpts into new NTV2 binaries.
- 18.09: Chapter "NTV2 Grid Files" in the GeoDLL help file revised.
- 18.10: Function convntvbin2polyvalid() to complement NTV2 files with Polygonal Validity Scopes.
- 18.11: Function group "NTV2 Grid Files" renamed to "NTV2 Transformations".
- 18.11: New function group "NTV2 Tools".
- 18.11: Transferring three functions of the group "NTV2 Transformations" to "NTV2 Tools".
- 18.11: Help file and online manual revised.
- 18.12: NTV2 transformations with Polygonal Validity Values by shift values improved.
- 18.13: Using Polygonal Validity Values in the shift values of an NTV2 File Improved.
- 18.13: Function convntvbin2polyvalid() at the margins of the polygons improved.
- 18.13: Performance of the function convntvbin2polyvalid() increased significantly.
- 18.14: Correct assignment of the ellipsoids when multiple use of 'any' NTV2 files.
- 18.15: Crash fixed that comes when reading empty (faulty) NTV2 ASCII files.
- 18.16: Data of Time Zones and Daylight Saving Time updated.
- 18.17: Bug fixed in convntvbin2ascii() on NTV2 files with multiple subgrids.
- 18.18: New function getntvgridarray() for generating arrays with grid information.
- 18.19: Four new NTV2 reference systems OSTN15 for Great Britain.
- 18.19: NTV2 files OSTN15 for Great Britain provided for download.
- 18.20: New Helmert Reference System "HD72 (HU 2002)" for Hungary
- 18.21: Incorrect NTV2 file Etrs2Eov.gsb of Hungary corrected as Etrs2Eov\_kor.gsb.
- 18.21: Corrected NTV2 file Etrs2Eov\_kor.gsb for Hungary provided for download.
- 18.21: Two new NTV2 Reference Systems Etrs2Eov\_kor for Hungary integrated and tested.
- 18.22: New Coordinate System ICN Regional for Venezuela
- 18.22: Four new Helmert Reference Systems for Venezuela.
- 18.23: Two new NTV2 Reference Systems canoa\_wgs84 for Venezuela.
- 18.23: NTV2 file canoa\_wgs84 for Venezuela provided for download.
- 18.24: Twelve new EPSG codes added.
- 18.25: New function getntvminmaxshift() to get min / max shift values of NTV2 subgrids.
- 18.26: **New function convntvbin2gridexport() to export NTV2-grids from NTV2-files.**
- 18.27: **New function convntvbin2gridimport() to import NTV2 grids into NTV2 files.**
- 18.28: The function getntvminmaxshift() now supports also NTV2 ASCII files.
- 18.28: Terms related to NTV2 files have been unified.
- 18.29: Internal converting function Int2Bin corrected.
- 18.29: GeoDLL adapted for use with MS Visual Studio 2015.
- 18.30: **New function setworkdirectory() for setting a directory for geodllbn.bin.**
- 18.30: With setworkdirectory() set directory also applies to other utility files

Sorry, from here the history is only available in German. Please translate from German into other languages with the Google Translator at: <https://translate.google.com/>

## 01. 01. 2017: Version GeoDLL 17.00

### Änderungen und Ergänzungen während der Version GeoDLL 17.xx:

- 17.00: Das Installationsprogramm hat eine digitale Signatur erhalten.
- 17.01: 4 neue EPSG-Codes für Deutschland DB\_REF Gauß-Krüger hinzugefügt.
- 17.02: 2 neue Koordinatensysteme von Albanien hinzugefügt.
- 17.02: 3 neue EPSG-Codes von Albanien hinzugefügt.
- 17.02: Bezugssystem ALB86 von Albanien korrigiert.
- 17.03: 3 neue EPSG-Codes von Australien hinzugefügt.
- 17.04: Achsenbezeichnungen der "Soldner Berlin"-Koordinatensysteme verbessert.
- 17.05: Korrekte Anordnung der Subgitter in der NTV2-Datei wird geprüft.
- 17.06: Ungenauigkeit bei der NTV2-Rücktransformation im Randbereich beseitigt.
- 17.07: Zwei neue NTV2-Bezugssysteme für das Bundesland Mecklenburg-Vorpommern.

- 17.08: Neues Bezugssystem GDA2020 für Australien implementiert.
- 17.09: Neue Ländergruppe "GPS Messungen - ITRS-Epochen" für Australien.
- 17.09: Neun australische Bezugssysteme für ITRS-Epochen 2014 bis 2018.
- 17.10: Neue ITRS-Epoche 2018 für Europa.
- 17.10: Neue ITRS-Epoche 2018 für Nordamerika.
- 17.11: 19 neue CRS für Australien mit dem Bezugssystem GDA2020 eingetragen.
- 17.12: NTV2-Dateien können in einem Sammelverzeichnis abgelegt werden.
- 17.12: NTV2-Sammelverzeichnis mit Unterverzeichnissen über drei Ebenen wirksam.
- 17.12: Automatische Zuordnung von NTV2-Dateien aus Sammelverzeichnis möglich.
- 17.13: Funktion setntv2binautodir() setzt das Sammelverzeichnis für NTV2-Dateien.
- 17.14: Funktion getntv2dirmatch() findet im Sammelverzeichnis die passende NTV2-Datei.
- 17.14: Hilfe-Kapitel "NTV2-Gitterdateien" überarbeitet.
- 17.15: Acht hochauflösende Test-NTV2-Bezugssysteme BY\_KanU von Bayern hinzugefügt.
- 17.15: Hochauflösendes Test-NTV2-Bezugssystem BWTA2017 von Baden-Württemberg hinzugefügt.
- 17.16: Alle Koordinaten- und Bezugssysteme von Taiwan hinzugefügt.
- 17.17: Strengere Maßstäbe an die Syntax von NTV2-ASCII-Dateien.
- 17.17: In von ASCII nach Binär konvertierten NTV2-Dateien wird ein END-Statement angehängt.
- 17.17: Strings in von ASCII nach Binär konvertierten NTV2-Dateien werden mit Blanks aufgefüllt.
- 17.18: EPSG-Codes 5554, 5555, und 5556 mit UTM / ETRS89 für Deutschland ergänzt.
- 17.19: Bezeichnung der griechischen UTM-Koordinaten (Zonen 4 und 5) geändert.
- 17.20: AEF-Quelltext zum Visual-Objects Beispielprogramm hinzugefügt.
- 17.21: Neue NTV2-Datei mit Testdaten von Baden-Württemberg wird unterstützt.
- 17.22: Neue Funktion coordcalcxtra() zur Berechnung von Extra-Parametern.
- 17.22: Extra-Parameter: Meridiankonvergenz und geographische Punktcoordinate.
- 17.22: Neue Funktion setcalcxtra() zum Ein/Ausschalten der Berechnung von Extra-Parametern.
- 17.22: Neue Kapitel zu den Funktionen coordcalcxtra() und setcalcxtra() im Handbuch.
- 17.23: Interne Optimierung des Quellcodes zum Erzielen noch höherer Performanz.
- 17.24: Neue Funktion coorddcalcxtraind() zur unabhängigen Ermittlung der Meridiankonvergenz.
- 17.24: Neues Kapitel zur Funktion coordcalcxtraind() im Handbuch.
- 17.25: Neues Kapitel "GeoDLL-Systemnummerierung" im Handbuch.
- 17.26: Ergänzung der Extra-Parameter um den "Längengrad des Zentralmeridians".
- 17.26: Extra-Parameter von allen Transversal Mercator- und Lambert Conformal Conic Projektionen.
- 17.27: Extra-Parameter werden bei 2D- und 3D- Koordinatentransformationen berechnet.
- 17.28: Extra-Parameter von allen normalen Mercator-Projektionen.
- 17.29: Optimierung der Ausführungsgeschwindigkeit bei Transversalen Mercator Koordinatensystemen.
- 17.30: Ungenauigkeit in Brasilianischen Petrobras Mercator-Koordinaten beseitigt.
- 17.30: Bezeichnung Armco in "Saudi Arabische Aramco Lambert Koordinaten" korrigiert.
- 17.31: Neues Bezugssystem "S40/83 /DE Neue Länder 1990" für die ehemalige DDR.
- 17.32: Vier fixe Bezugssysteme Australien GDA2020 für die Jahre 2017 bis 2020.
- 17.33: In der Funktion setuserrefsys() Wertebereich der Drehungen erweitert.
- 17.34: Neues Kapitel "WGS84 / ITRS-Epochen / Kontinentaldrift" im Handbuch.
- 17.35: "Liste der unterstützten EPSG-Codes" um GeoDLL-Nummern ergänzt.
- 17.36: Österreichische NTV2-Datei unter AT-GIS-Grid und AT\_GIS\_Grid auffindbar.
- 17.37: Neues Koordinatensystem "Deutsche Soldner Baden (Mannheim, Y --> W, X --> S)".
- 17.38: Neues Koordinatensystem "NAC-Code [(c) NAC Geographic Products Inc.]".
- 17.39: Neues Kapitel "Schreibweise der Koordinaten" im Handbuch.
- 17.40: Seit Version 17.26 bestehender Fehler beim Meridianstreifenwechsel beseitigt.
- 17.40: Verwendung von NTV2-Dateien > 2,2 Gigabyte (z.B. Bayern gesamt) ermöglicht.
- 17.41: Zweite Variante zu Deutsche Soldner Baden (Mannheim[2], Y --> W, X --> S).
- 17.42: Alle Koordinaten- und Bezugssysteme von Island hinzugefügt.
- 17.43: Neue Koordinatensysteme "Geogr. Koordinaten mit Nullmeridian Kopenhagen".
- 17.44: Internes Verfahren bei der Zuordnung von Koordinatensystem-Varianten verbessert.
- 17.45: Berechnungen mit "British / Irish National Grid" beschleunigt.
- 17.45: Berechnungen mit "Oblique Mercator"-Systemen beschleunigt.
- 17.46: Beschleunigung durch interne Neuordnung nach wahrscheinlicher Häufigkeit.
- 17.47: Fehler bei der internen Zuordnung von Koordinatensystem-Varianten beseitigt.

## **01. 01. 2016: Version GeoDLL 16.00**

### **Änderungen und Ergänzungen während der Version GeoDLL 16.xx:**

- 16.00: Zusätzlich zur Einheit SECONDS werden MINUTES und DEGREES in NTV2-Dateien unterstützt.
- 16.00: Koordinaten auf dem Nord- und Westrand von NTV2-Gittern werden berücksichtigt.
- 16.00: NTV2-ASCII-Dateien dürfen Kommentare und Leerzeilen enthalten.
- 16.01: Erstmalige Unterstützung polygonaler Gültigkeitsbereiche in NTV2-Dateien.
- 16.01: Berücksichtigung von Kinds-Koordinatengitter bei Test auf polygonalen Gültigkeitsbereich.

- 16.02: Neues Hilfe-Kapitel "Polygonale Gültigkeitsbereiche in NTV2-Dateien".
- 16.02: Arbeitspapier Polygonale Gültigkeitsbereiche ([http://www.killetsoft.de/t\\_1512\\_d.htm](http://www.killetsoft.de/t_1512_d.htm)).
- 16.03: Neuer Parameter "Maßstabsfaktor" für die "Lambert Conformal Conic Projektion (2 SP)".
- 16.04: 85 neue Koordinatensysteme "Minnesota County Lambert".
- 16.04: 8 neue Koordinatensysteme "Minnesota County Transverse Mercator".
- 16.05: Exopolygonaler Eintrag in NTV2-Shiftwert ohne polygonale Gültigkeitsprüfung führt zu Fehlermeldung.
- 16.06: Neue Funktion setntv2polyvalid() setzt Polygonale Gültigkeitsprüfung bei NTV2-Berechnungen.
- 16.07: Parameterfehler in den Dänischen DKTM1 bis DKTM4-Koordinatensystemen korrigiert.
- 16.08: EPSG 31287 von "Lambert alt 48.0" auf von "Lambert neu 47,5" geändert.
- 16.09: Zwei neue Bezugssysteme: "RD83 Sachsen West" und "RD83 Sachsen Ost"
- 16.10: Begleitende Informationen als PDF-Dateien anstelle von Wordpad DOC-Dateien.
- 16.11: Im Bezugssystem 9 [RD83 (DE neue Länder)] den Maßstabsfaktor geringfügig aktualisiert.
- 16.12: Helmert-Bezugssystemwechsel mit Vorwärts- und Rückwärts-Transformationen.
- 16.12: Hin- und zurück-Berechnungen mit Helmert-Parametern mit max. Abweichung von 0.5 mm.
- 16.13: Funktion getrefsys() ermittelt Parameter der Vorwärts- und Rückwärts-Transformationen.
- 16.13: Funktion getrefsys() um einen Parameter für die Vorwärts- und Rückwärts-Transformation ergänzt.
- 16.13: **Achtung:** Änderung der Parameter in der Funktion getrefsys()!
- 16.14: Neues Bezugssystem "Pulkovo1995 (2008)".
- 16.15: Bezeichnung des Bezugssystems S42/83(2008) geändert in Pulkovo1942(2008).
- 16.16: Koordinaten- und Bezugssysteme von Georgien hinzugefügt.
- 16.16: Koordinaten- und Bezugssysteme von Aserbaidschan hinzugefügt.
- 16.17: Falsch bezeichnete Bezugssysteme CS83 in CS63 umbenannt.
- 16.17: Neues Koordinatensystem "CS63 Zone A4 Transversal Mercator" für Aserbaidschan.
- 16.18: EPSG-Codes der CRS "Pulkovo 1995" ergänzt.
- 16.19: Neues Bezugssystem "Pulkovo1942(58)".
- 16.19: Hilfe-Dateien überarbeitet.
- 16.19: Fehlermeldungen bezüglich NTV2-Berechnungen textlich verbessert.
- 16.20: 15 neue Koordinatensysteme für Süd- und Nord-Korea.
- 16.20: 5 neue Bezugssysteme für Süd- und Nord-Korea.
- 16.21: 3 neue Koordinatensysteme für Mauritius und Rodrigues.
- 16.21: 5 neue Bezugssysteme für Mauritius und Rodrigues.
- 16.22: Neue Funktion getdisclaimer() mit Hinweis zum Haftungsausschluss.
- 16.23: Zwei neue Bezugssysteme für Irland.
- 16.23: Bezeichnung des Irischen Bezugssystem IRELAND65 nach TM65 geändert.
- 16.24: **Achtung:** Krovac S-JTSK (CS 35) mit vertauschten X- und Y-Parametern!
- 16.24: **Achtung:** Krovac S-JTSK (CS 95) mit vertauschten Vorzeichen in X und Y!
- 16.24: Drei neue Krovac S-JTSK Varianten für Tschechien und Slowakei.
- 16.25: Neues Koordinatensystem und neues Bezugssystem für Zypern.
- 16.26: Neues NTV2-Bezugssystem CHTRF95 für die Schweiz.
- 16.27: **Achtung:** "Schweizer Landeskoordinaten Old Grid (Bern)" Parameter geändert!
- 16.28: Neues Koordinatensystem "Old Grid (Greenwich)" für die Schweiz und Liechtenstein.
- 16.28: Neue Koordinatensysteme und Bezugssysteme für Liechtenstein.
- 16.29: Neues NTV2-Bezugssystem Ntv2Berlin für das deutsche Bundesland Berlin.
- 16.30: Bezeichnung der aktiven NTV2-Datei in der Funktion getrefsys() verbessert.
- 16.31: Genaueres Bezugssystem für die Slowakische Republik.
- 16.32: **Achtung:** Funktion gettransmolodenski() in gettransmolodensky() umbenannt!
- 16.33: Bezeichnungen der Koordinatensysteme von Österreich korrigiert.
- 16.34: ITRS-Epoche für das Jahr 2017 für Europa und Nordamerika hinzugefügt.
- 16.35: Fehler im Koordinatensystem "Estonian Lambert Coordinates L-ESTxx" beseitigt.
- 16.3x: Verwendung von NTV2-Dateien > 2 GB (z.B. Bayern) ermöglicht.

## 01. 01. 2015: Version GeoDLL 15.00

### Änderungen und Ergänzungen während der Version GeoDLL 15.xx:

- 15.00: Ein neues Bezugssystem für Estland.
- 15.00: Neues Koordinatensystem "Neuseeland Circuit 2000 Chatham Isl. TM".
- 15.01: "Schwedische Transvsal Mercator SWEREF99 (16° 30')" Lage des Zentralmeridians korrigiert.
- 15.01: Neues Koordinatensystem "Schwedische Transv. Mercator RT90 7.5gonO 0:-15".
- 15.02: Bei graduellen (GMS) und nautischen (GM) Koordinaten rechenbedingte Abweichungen (.99999\_-Problem) ausgeschlossen.
- 15.02: Fehlerquellen in der Funktion distancesphere() abgefangen.
- 15.03: Drei neue NTV2-Datumsübergänge ED50 / ROMA40 / WGS84 für Italien hinzugefügt.
- 15.04: Fünf neue NTV2-Datumsübergänge ED50 / ROMA40 / ETRS89 für Italien, Region Emilia Romagna hinzugefügt.
- 15.05: Gelegentlich auftretenden Fehler beim Ermitteln möglicher NTV2-Dateinamen beseitigt.

- 15.05: Beispielprogramm in DELPHI in die Hilfedatei eingefügt.
- 15.06: Ntv2-Datei NTV2-HH / Beta\_FHH\_NW des Bundeslandes Hamburg eingekauft und zur Verfügung gestellt.
- 15.07: Neue Bezugssysteme ITRS-Epochen für die Jahre 2015/2016 für Europa und Nordamerika.
- 15.08: Größe der DLL durch Auslagerung der internen Zeitonen-Berechnung erheblich verringert.
- 15.08: Zeitonen-Berechnung aus getznumbycoordfast() in eine Gitterdatei ausgelagert.
- 15.08: Neue Funktion setzgridfile() zum Initialisieren der Zeitonen-Gitterdatei.
- 15.08: Typen der zu ermittelnden Zeitonen in getznumbycoorexact() und getznumbycoordfast() geändert.
- 15.09: Parameter nTzType der Funktionen getznumbycoorexact() und getznumbycoordfast() geändert.
- 15.10: Zeitonenberechnungen in 3-, 12- und 200-Meilen-Zonen hinzugefügt.
- 15.11: Zeitonenberechnungen in 24-Meilen-Zonen hinzugefügt.
- 15.11: Zeitonen-Beispiel im Visual Studio C/C++ Test-Projekt ergänzt.
- 15.11: Beschreibung der Zeitonen in der Hilfedatei ergänzt und mit Bildern ausgestattet.
- 15.12: Funktion distancedirect() in vincentydirect() umbenannt.
- 15.12: Funktion distanceinverse() in vincentyinverse() umbenannt.
- 15.13: Neue Funktion point2pointgeo() berechnet Zielpunkt auf Ellipsoid mittels Startpunkt, Azimutalwinkel und Entfernung.
- 15.14: Neue Funktion point2pointsphere() berechnet Zielpunkt auf Erdkugel mittels Startpunkt, Azimutalwinkel und Entfernung.
- 15.15: Neue Funktion point2pointutm() berechnet UTM-Zielpunkt auf Ellipsoid mittels Startpunkt, Azimutalwinkel und Entfernung.
- 15.15: Ergänzende Hinweise zur Verwendung beliebiger NTV2-Dateien in der Hilfe-Datei.
- 15.16: EPSG 3857 "WGS 84 / Pseudo-Mercator" (Google) korrigiert.
- 15.16: Neue interne Projektion Mercator (1 SP) mit vorgegebenem Erdradius 6378137 Meter.
- 15.17: EPSG 3785 "Popular Visualisation CRS / Mercator" wird unterstützt.
- 15.18: Neue Funktion getepsgcrsname() zur Ermittlung der Bezeichnung eines EPSG-CRS.
- 15.19: Neun neue Koordinatensysteme "Französische Lambert CC?? (Zone ?) Koordinaten".
- 15.19: Neues Bezugssystem für Italien "IGM95 (IT), geozentrisch, WGS84".
- 15.20: ITRS-Epochen ab 2008 werden mit Parametern der EUREF GPS campaign ITRF2008 transformiert.
- 15.21: GeoDLL wurde WINDOWS©10 zertifiziert.
- 15.22: Abweichungen im Bezugssystem PD83 (DE-TH  $\leq \pm 0.2m$ ) korrigiert.
- 15.23: Koordinaten- und Bezugssysteme von Mazedonien.
- 15.24: Positives Ergebnis beim Intensivtest unter WINDOWS©10.
- 15.25: Fehler in der Header-Datei geodll64.h beseitigt.

## **01. 01. 2014: Version GeoDLL 14.00**

### **Änderungen und Ergänzungen während der Version GeoDLL 14.xx:**

- 14.00: Neue Funktionsgruppe "Transformationsparameter"
- 14.00: Neue Funktion gettransmolodenski() zur Berechnung von drei Molodensky-Parameter aus identischen Punkten.
- 14.00: Neue Funktion gettransharmert() zur Berechnung von sieben Helmert-Parameter aus identischen Punkten.
- 14.00: in der Testversion sind Helmert- und Molodensky-Berechnungen mit bis zu 25 identischen Punkten möglich.
- 14.01: Neue Funktion seteventloop() zum Ein- und Ausschalten der Event-Bearbeitung.
- 14.01: Intervall-Töne in den Funktionen convelev03asciibin(), conntvascii2bin() und getelevation03() entfernt.
- 14.01: Ausführung der Event-Verarbeitung in Funktionen der Funktionsgruppe "Höhenberechnungen" ermöglicht.
- 14.01: Ausführung der Event-Verarbeitung in Funktionen der Funktionsgruppe "NTV2-Gitterdaten" ermöglicht.
- 14.02: Ausgabe eines Systemtons beim Schreiben von Nachrichten in das EventLog.
- 14.03: Neue Funktion gettransoutliers() zum Berechnen der Ausreißer von identischen Punkten
- 14.04: Neue Funktion gettransresiduals() zum Berechnen der Klaffungen von identischen Punkten
- 14.05: Neue Funktion gettransresidualmax() zum Berechnen der "Maximalen Räumlichen Klaffung"
- 14.05: Neue Funktion gettransresidualaverage() zum Berechnen der "Mittleren Räumlichen Klaffung"
- 14.05: Neue Funktion gettransresidualrms() zum Berechnen der "Quadratischen Mittleren Klaffung" (RMS)
- 14.06: Ausführung der Event-Verarbeitung in Funktionen der Funktionsgruppe "Transformationsparameter" ermöglicht.
- 14.07: Neues Hilfekapitel "Hinweise zu Helmert- / Molodensky-Parametersätzen"
- 14.07: In den Funktionsbeschreibungen Größe des zu allozierenden Speichers für alphanumerische Koordinaten korrigiert.
- 14.08: Neues Bezugssystem "Beijing1954 (CN, undefiniert), Pulkovo, Krassowki".
- 14.08: Neues Bezugssystem "Pulkovo1942 (EU-E/AS, undefiniert), Pulkovo, Krassowki".
- 14.08: Neues Bezugssystem "Pulkovo1995 (EU-E/AS, undefiniert), Pulkovo, Krassowki".
- 14.08: Neues Bezugssystem "S42/58 (EU-E, undefiniert), Pulkovo, Krassowki".
- 14.09: ISO3166-Codes einiger Länder korrigiert.
- 14.10: Neue Funktion getepsg2geodll() zur Ermittlung EPSG-äquivalenter GeoDLL-Koordinatenbezugssysteme.
- 14.10: Neues Hilfe-Kapitel "EPSG-Koordinatenbezugssysteme" hinzugefügt.
- 14.11: Sechs Ferro-Koordinatensysteme von Österreich hinzugefügt.

- 14.12: 26 Norwegische Transversal Mercator NTM Zonen hinzugefügt.
- 14.13: Neues Bezugssystem: ITRS-Epoche für das Jahr 2014.
- 14.14: Zwei Bezugssysteme Spanien (Kanaren) hinzugefügt.
- 14.15: Sechs Ferro-Koordinatensysteme von Österreich wieder entfernt, da überflüssig.
- 14.15: Die Koordinatensysteme 665 bis 670 (bisher Österreich) werden anderen Systemen zugeordnet.
- 14.15: Bezeichnungen der Koordinatensysteme von Österreich harmonisiert.
- 14.16: `getepsg2geodll()` gibt Länderkennungen auch mit zusätzlichen Regionskennungen zurück.
- 14.17: Gelegentlich auftretenden Fehler nach Wechsel der Meridianstreifennummer beseitigt.
- 14.18: Neue Funktion `coordtrans3d4()` für 3D-Koordinatentransformation ohne Notation für numerische Koordinaten.
- 14.19: Neue Funktion `coordtransepsg()` für Koordinatentransformationen mit EPSG-Kodierung.
- 14.20: Source des Testprogramms um die Funktion `coordtransepsg()` erweitert.
- 14.20: Sourcecode des Beispiel-Testprogramms `geotest.prg` erneuert.
- 14.21: Gelegentlich auftretenden Fehler bei Wechsel von 2D nach 3D in Ntv2-Berechnungen beseitigt.
- 14.22: Neues Hilfekapitel "2D / 3D-Transformationen"
- 14.23: Alle CRS von Kolumbien hinzugefügt.
- 14.24: Iterationstiefe in `gettranshelmert()` in Abhängigkeit von der Anzahl identischer Punkte festgelegt.
- 14.25: 16 neue Koordinatensysteme von Kanada
- 14.26: 2 neue Bezugssysteme von Kanada
- 14.27: 10 neue Ntv2-Bezugssysteme von Quebec, Kanada
- 14.28: Parameter aller Koordinaten- und Bezugssysteme von Kanada kontrolliert und verfeinert.
- 14.28: EPSG-Codes der CRS von Europa und Kanada implementiert.
- 14.29: Neues Bezugssystem NAD83(NSRS/CSRS) für alle Kanada- und US-Staaten implementiert.
- 14.30: Neue Bezugssysteme zur Berechnung von GPS-Messungen in ITRS-Epochen für Nordamerika.
- 14.31: 8 neue Ntv2-Bezugssysteme von British Columbia, Kanada
- 14.32: 4 neue Ntv2-Bezugssysteme von New Brunswick, Kanada
- 14.33: 8 neue Ntv2-Bezugssysteme von Ontario, Kanada
- 14.34: 6 neue Ntv2-Bezugssysteme von Saskatchewan, Kanada
- 14.35: Berechnungen in GMS- und GM-Notation werden auf Sekunden- und Minutenanteile größer 60 kontrolliert.
- 14.36: Neue Ntv2-Bezugssysteme von Alberta, Nova Scotia und Prince Edward Island, Kanada.
- 14.37: Neue Funktion `getntvbinaryfile()` zum Ermitteln der zu einem Ntv2-Bezugssystem passenden Ntv2-Dateien.
- 14.38: Drei S42-Bezugssysteme für die Russische Föderation hinzugefügt.
- 14.38: Die Koordinaten- und Bezugssysteme von Armenien hinzugefügt.
- 14.39: Geringfügige Abweichungen in der Höhe bei 3D-Transformationen beseitigt.
- 14.40: In `getrefsys()` wird der Name der verwendeten Ntv2-Datei dargestellt.
- 14.41: Beim Aufruf von `setntvbinautofile()` wird eine noch vorhandene interne Ntv2-Instanz aufgelöst.
- 14.42: Neue Ntv2-Bezugssysteme für die Bundesländer Bayern, Brandenburg und Hamburg.
- 14.43: Neue Ntv2-Bezugssysteme für die Bundesländer Bremen und Sachsen Anhalt.
- 14.44: Neue Bezugssysteme NAD83(NSRS 2007) und NAD83(NSRS 2011) für USA.
- 14.45: Neue Bezugssysteme NAD83(NSRS MA11) und NAD83(NSRS PA11) für USA.
- 14.46: Neues Koordinatensystem "US California Albers Equal Area".
- 14.47: Neues Koordinatensystem "US Florida GDL Albers Equal Area".
- 14.48: Neues Koordinatensystem "Südgeorgien / Sandwich-Inseln Lambert".
- 14.49: Neues Bezugssystem "Tern Isl. 1961" für Hawaii.
- 14.50: Funktion `getepsg2geodll()` um einen Parameter für die Maßeinheit ergänzt.
- 14.50: **Achtung:** Änderung der Parameter in der Funktion `getepsg2geodll()`.
- 14.51: Neues Koordinatensystem "US-Kentucky Single Zone Lambert".
- 14.52: Drei neue Koordinatensysteme "US-Maine CS2000 x Transv. Mercator".
- 14.53: Neues Bezugssystem "NAD83 (US+CA =ITRS86=)" mit Dynamik gegen WGS84.
- 14.54: Neues Koordinatensystem "US-Michigan Oblique Mercator".
- 14.55: Neues Koordinatensystem "US-Mississippi Transversal Mercator".
- 14.56: Vier neue Koordinatensysteme für USA-Texas.
- 14.57: Neues Koordinatensystem "US Virginia staatsweite Lambert"
- 14.58: Zwei neue Koordinatensysteme "US Wisconsin WMTxx Transversal Mercator"
- 14.58: EPSG-Codes des Nordamerikanischen Kontinents komplettiert.
- 14.59: Parameterermittlung der Bezugssysteme beschleunigt.
- 14.59: Automatische Zuordnung des Ntv2-Dateinamens einer verschlüsselten Ntv2-Datei (`_KS`) korrigiert.
- 14.60: Funktionen `coordtransex()` und `coordtrans3dex()` um zwei Parameter mit Maßeinheiten ergänzt
- 14.60: **Achtung:** Änderung der Parameter in der Funktion `coordtrans3dex()`.
- 14.60: Funktion `coordtransepsg()` berücksichtigt Maßeinheiten.
- 14.61: Neues Koordinatensystem für Guam (USA).
- 14.62: NAD83(2011) als Standardbezugssystem anstelle von NAD83(=WGS84=) verwendet.
- 14.63: Alle US-amerikanischen HARN-Bezugssysteme implementiert.
- 14.64: Unvollständige Bezeichnungen der Koordinaten- und Bezugssysteme korrigiert.
- 14.64: Interne Optimierung von Stringlängen in der Binärdatei.

- 14.65: Marokkanische Koordinatensysteme in Lambert 2SP und Lambert 1SP.
- 14.66: Neues Koordinatensystem "Saudi Arabische Armco Lambert-Koordinaten".
- 14.67: Neues Bezugssystem Bangladesh Gulshan 303.
- 14.68: EPSG-Codes der Kartesischen Koordinatensysteme hinzugefügt.
- 14.68: Liste der unterstützten EPSG-Codes in die Hilfe-Datei hinzugefügt.
- 14.69: Neue Funktion settzshapefile(): Zeitzone-Shapefile prüfen und initialisieren
- 14.69: Neue Funktion gettzcurrentbynum(): Ermittlung aktueller Zeitzone-Parameter aus GeoDLL-Index.
- 14.69: Neue Funktion gettznamebynum(): Ermittlung der Zeitzonebezeichnung aus GeoDLL-Index.
- 14.69: Neue Funktion gettznumbycoorexact(): Genaue Ermittlung des GeoDLL-Index aus Koordinate.
- 14.69: Neue Funktion gettznumbycoorfast(): Schnelle Ermittlung des GeoDLL-Index aus Koordinate.
- 14.69: Neue Funktion gettzparbynum(): Ermittlung allgemeiner Zeitzone-Parameter aus GeoDLL-Index.
- 14.70: Neue Funktionsgruppe "Zeitzoneberechnungen"
- 14.70: Liste der Zeitzone in die Hilfe-Datei hinzugefügt.
- 14.71: undefiniertes Bezugssystem bewirkt Warnhinweis in Textausgabe der Funktion getrefsys().
- 14.72: Neues Koordinatensystem "Französische Lambert (1SP) Nord de Guerre".
- 14.72: Neues Bezugssystem "ATF (FR, undefiniert), Paris, Plessis 1817".
- 14.72: Übersetzungen und Struktur des Installationsprogramms verbessert.
- 14.73: Neues Koordinatensystem "Singapore Grid Cassini-Soldner".
- 14.73: Neues Bezugssystem "Kertau 1968 (MY,SG), Kertau, Everest 1830/Mod.".
- 14.73: Neues Bezugssystem "SVY21 (SG), Base7, WGS84".
- 14.74: Sechs historische Bezugssysteme von Italien hinzugefügt.
- 14.75: Neues NTV2-Bezugssystem Niederlande: RDTRANS2008 RD-NAP <--> ETRS89.
- 14.76: Drei neue Lambert-Koordinatensysteme SA, GALCC und ACRESLC von Australien.
- 14.76: Zwei neue Mercator-Koordinatensysteme BCSG02 und ACTSGC von Australien.
- 14.76: Ein neues Albers-Koordinatensysteme AUS-Alb von Australien.
- 14.77: In der Sharewareversion wird zusätzlich zum Hinweisfenster eine Dreitonfolge ausgegeben.
- 14.78: Vollständiges Visual Studio C/C++ Project GeoTestCpp hinzugefügt.
- 14.79: Sechs neue Bezugssysteme von Französisch Polynesien.
- 14.79: Neues Bezugssystem Guam1963.
- 14.80: Drei neue Koordinatensysteme von Portugal.
- 14.80: Fünf neue Bezugssysteme von Portugal.
- 14.80: Neues hochgenaues NTV2-Bezugssystem für das Bundesland Sachsen.
- 14.81: Neues Koordinatensystem "World Mercator".
- 14.82: Moderne Bezugssysteme von Mexiko.
- 14.82: Neues Bezugssystem "Puerto Rico (PR,VI)".
- 14.82: Neues Bezugssystem PSAD56 von Brasilien.
- 14.83: Gelegentlichen Fehler in setntvbinaryfile() und setntvbinautofile() beseitigt.
- 14.84: Neues Bezugssystem "South Georgia 1968".
- 14.84: Zwei neue Koordinatensysteme für die Niederlande.
- 14.84: Ein neues Bezugssystem für die Niederlande.
- 14.85: Drei neue Koordinatensysteme für das Baltikum.

## **01. 01. 2013: Version GeoDLL 13.00**

### **Änderungen und Ergänzungen während der Version GeoDLL 13.xx:**

- 13.00: Neues Bezugssystem: ITRS-Epoche für das Jahr 2013.
- 13.00: Koordinaten- und Bezugssysteme der Türkei hinzugefügt.
- 13.01: Problem bei erster Berechnung mit fehlerhaften NTV2-Koordinaten beseitigt.
- 13.02: Datumwechsel OSGB36 <==> ETRS89 für Großbritannien mit NTV2-Datei OSTN02.gsb.
- 13.03: Neues genaueres Bezugssystem "Nahrwan" für die Arabischen Emirate und Abu Dhabi.
- 13.03: Drei neue Bezugssysteme "Ain el Abd" für die Arabische Halbinsel.
- 13.04: Alle Koordinaten- und Bezugssysteme (incl. NTV2) für Brasilien hinzugefügt.
- 13.05: Alle Koordinaten- und Bezugssysteme für Albanien hinzugefügt.
- 13.06: Neue Projektion: American Polyconic.
- 13.06: Neues Koordinatensystem: Brasilian Polyconic.
- 13.07: Bezugssysteme ALB86/1998 (7Param.) und ALB86/2008 von Albanien korrigiert.
- 13.07: Neues Bezugssystem für Albanien: ALB86/1998 (3Param.).
- 13.08: Werteabgleich der Koordinaten verbessert.
- 13.09: Werteabgleich der ellipsoidischen Höhe und der Z-Komponente bei kartesischen Koordinaten.
- 13.10: Neue Funktion coordtrans3dEx() für erweiterte 3D-Transformationen.
- 13.10: Neue Funktion getcoodaxis3d() für erweiterte 3D-Transformationen.
- 13.10: Neue Funktion getcoodform3d() für erweiterte 3D-Transformationen.
- 13.11: Neues Koordinatensystem Singapur SVY21 Transversal Mercator
- 13.12: Genaueres Bezugssystem für Bayern DHDN/PD (DE 2011 Land BY <±0.3m)
- 13.12: Ellipsoidische Höhe wird bei 3D-Berechnungen mit NTV2-Bezugssystemen berechnet.

- 13.13: Bezugssysteme ohne Datumparameter (no defs) können verwendet werden.
- 13.13: Bezugssysteme ohne Datumparameter führen nur einen Ellipsoidwechsel durch.
- 13.14: Funktion getrefsys() weist Bezugssysteme ohne Datumparameter aus.
- 13.15: Koordinaten- und Bezugssysteme von China hinzugefügt.
- 13.16: Neues Bezugssystem DHDN90 (DE 2009 Land NW) von Nordrhein-Westfalen hinzugefügt.
- 13.17: Neues Bezugssystem DHDN/Netz97 (DE 2007 Land SL) des Saarlandes hinzugefügt.
- 13.17: Neues NTV2-Bezugssystem SeTa2009 des Saarlandes hinzugefügt.
- 13.17: Bezeichnungen der Bundesländer der BRD harmonisiert.
- 13.18: Elektronisches Handbuch überarbeitet und mit Graphiken ergänzt.
- 13.18: Geodätische Begriffe vereinheitlicht (z.B. Datumsübergang -> Bezugssystemwechsel).
- 13.18: Begriffe werden als PopUps im Elektronisches Handbuch erläutert.
- 13.18: Neues Kapitel im elektronischen Handbuch "Begriffe / Glossar".
- 13.19: Fehlerhafte Höhenberechnung bei BeTA2007-3D-Transformation beseitigt
- 13.20: Verarbeitung von Irish- und British National Grid bis auf Zentimeter-Ebene.
- 13.20: Irish- und British National Grid in drei verschiedenen Gittermaschenweiten.
- 13.21: Neue NTV2-Bezugssysteme für die Schweiz
- 13.22: Notationen werden mit bis zu 19 Zeichen statt bisher 15 Zeichen zurückgegeben.
- 13.23: Verarbeitung von UTMref-Koordinaten bis auf Zentimeter-Ebene.
- 13.23: UTMref in drei verschiedenen Gittermaschenweiten.
- 13.24: Neues Kapitel im elektronischen Handbuch "Steckbrief".
- 13.24: Liste der Koordinatenbezugssysteme im elektronischen Handbuch nach Ländern verlinkt.
- 13.24: Geodätische Begriffe in der Textausgabe der Funktion getrefsys() verbessert.

**Outlook:**

Serial GPS interface.  
NTV2 grid file generator.

**Hint:**

The author would be happy to receive information and suggestions from users for further development of future versions of the Geodetic Development Kit. Please send your experiences and suggestions to:

**Killet Software Ing.-GbR**  
**EscheIn 28a**  
**47906 Kempen**  
**Germany**

**Telefon: +49 (0)2152 961127**  
**Telefax: +49 (0)2152 961128**

**Email: [killet@killetsoft.de](mailto:killet@killetsoft.de)**  
**Internet: <http://www.killetsoft.de>**