



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: https://www.killetsoft.de/p_gdla_e.htm

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

01. 01. 2021: Release of GeoDLL 21.00

Changes and Supplements during the version GeoDLL 21.xx:

- 21.09: For calculations with the Mercator projection (1SP / 2SP) the International Date Line is considered.
- 21.08: New coordinate system "PDC Mercator (Pacific)".
- 21.08: EPSG code 3832 "WGS84 / PDC Mercator" implemented.
- 21.07: Special reference system 220 renamed to "ETRS89 (EU ITRS epoch 1989)".
- 21.07: Special reference system 371 renamed to "NAD83(NSRS/CSRS) US+CA ITRS epoch 1988)".
- 21.07: Special reference system 641 renamed to "GDA2020 (AU ITRS epoch 2020)".
- 21.06: When purchasing GeoDLL function groups, there is no longer a distinction between 32Bit and 64Bit.
- 21.06: When purchasing GeoDLL function groups, both versions, 32Bit and 64Bit, are delivered.
- 21.05: Test program compiled and linked with new development system.
- 21.04: Notation changes of geographic coordinates made faster by integer arithmetic.
- 21.03: Error handling improved when working with QTH code.
- 21.02: New NTV2 reference system for Belgium added.
- 21.01: New NTV2 reference systems for Portugal added.
- 21.00: New version number at change of the year.

01. 01. 2020: Release of GeoDLL 20.00

Changes and Supplements during the version GeoDLL 20.xx:

- 20.25: New function closentvbinaryfile() to close a previously opened NTV2 binary file.
- 20.24: New ITRS epochs 2021 and 2022 for North America (with the new parameters).
- 20.24: New ITRS epochs 2021 and 2022 for Europe (with the new parameters).
- 20.23: Slightly changed parameters for the realization ITRF14 for the NAD from NGS / CORS.
- 20.23: Slightly more accurate reference systems ITRS2014 to ITRS2020 (NA GPS epochs 2014 to 2020).
- 20.23: Corrected parameters for the realization ITRF14 for the ETRS from Dr Zuheir Altamimi, IGN.
- 20.23: Corrected reference systems ITRS2014 to ITRS2020 (EU GPS epochs 2014 to 2020).
- 20.22: New function gettransresidualcoord() to correct coordinates with Residual Gaps Distribution by Natural Neighbour Interpolation
- 20.21: Calculation of the transformation matrix in gettranshlmert() can be disabled.
- 20.20: Abort conditions for the iterative computation of the 7 Helmert parameters in gettranshlmert() improved.
- 20.19: Manual chapter "Polygonal Validity Scope" completed.
- 20.19: Inaccuracy with exopolygonal entries in the accuracy values of NTV2 files corrected, which occurred in the northern and western border areas of polygonal validity scopes.
- 20.18: Several info files replaced by links in README.PDF and LIESMICH.PDF.
- 20.18: English language help file and README.PDF reworked.
- 20.18: German language help file and LIESMICH.PDF reworked.
- 20.17: EPSG codes of Austria added.
- 20.17: EPSG codes of Iceland and Argentina added.
- 20.16: NTV2 reference system JGD2000 <-> JGD2011 of Japan implemented.
- 20.16: NTV2 reference system Tokyo <-> JGD2000 of Japan implemented.
- 20.15: NTV2 file touhokutaiheiyouoki2011.gsb of Japan uploaded to the KilletSoft Web page.
- 20.15: NTV2 file tky2jgd.gsb of Japan uploaded to the KilletSoft Web page.
- 20.14: Reference system NZGD49 from New Zealand added.
- 20.13: EPSG codes from Israel added.
- 20.13: EPSG codes from Serbia added.
- 20.12: EPSG codes of Spain and Portugal added.
- 20.12: Coordinate and reference systems of Spain and Portugal added.

20.11: EPSG codes of Kosovo added.
 20.11: Two reference systems KOSOVAREF01 and MGI from Kosovo added.
 20.10: EPSG codes of the different ETRF realizations added.
 20.09: Small semi-axis resp. flattening of the Hayford/International ellipsoid slightly improved
 20.08: Number of decimal places of semi-axes and flattening in getellsys() increased.
 20.07: All Reference Systems of Chile added.
 20.07: All EPSG codes of Chile added.
 20.06: New Reference System SIRGAS (Chile) added.
 20.05: All EPSG codes from Italy added.
 20.05: 2 new Coordinate Systems "Transverse Mercator RDN" of Italy added.
 20.05: New Reference System RDN2008 from Italy added.
 20.04: Very small deviation (approx. 1/100 millimeter) eliminated, which occurred during repeated calculations with the same datum shift.
 20.03: EPSG codes of the Canadian MTM zones added.
 20.02: EPSG codes of the different ITRF realizations added.
 20.02: New reference systems ITRF90, ITRF2000, ITRF2005, ITRF2008 and ITRF2014.
 20.01: Usage of the NTV2 file bb3040h.gsb of Brandenburg prepared.
 20.00: New version number at change of the year.

01. 01. 2019: Release of GeoDLL 19.00

Changes and Supplements during the version GeoDLL 19.xx:

19.31: Suffix "Center" added to "(Google) Plus-Code / Open Location Code (8+7 Center)".
 19.31: Suffix "Center" added to "(Google) Plus-Code / Open Location Code (8+2 Center)".
 19.31: New Coordinate System "(Google) Plus-Code / Open Location Code (8+7 SW-Corner)".
 19.31: New Coordinate System "(Google) Plus-Code / Open Location Code (8+2 SW-Corner)".
 19.30: Attempt to convert with a fixed measure unit to another unit generates an error message.
 19.29: The function gettranshelfert() returns the number of performed iterations.
 19.29: In the function gettranshelfert() the iteration depth can be changed.
 19.29: Given an iteration depth, the calculation is enforced in gettranshelfert().
 19.29: **Attention:** The function gettranshelfert() has got two additional parameters.
 19.28: New actual NTV2 Reference System of the Netherlands Amersfoort (NL NTV2 RDTRANS2018)
 19.28: New actual Helmert Reference System of the Netherlands Amersfoort (NL 2018)
 19.27: New Coordinate System "(Google) Plus-Code / Open Location Code (2/4 SW-Corner)".
 19.27: Calculation of Google Tile and Pixel coordinates with invalid Lon/Lat handled.
 19.26: **New Projection "Plus-Code / Open Location Code".**
 19.26: New Coordinate System "(Google) Plus-Code / Open Location Code (8+7)".
 19.26: New Coordinate System "(Google) Plus-Code / Open Location Code (8+2)".
 19.26: New Coordinate System "(Google) Plus-Code / Open Location Code (2/4 Center)".
 19.25: CRS of North Macedonia completed and adapted to EPSG version 9.6.
 19.25: CRS of Bosnia and Herzegovina completed and adapted to EPSG version 9.6.
 19.24: CRS of Switzerland completed and adapted to EPSG version 9.6.
 19.23: CRS of Serbia completed and adapted to EPSG version 9.6.
 19.23: CRS of Latvia and Lithuania completed and adapted to EPSG version 9.6.
 19.22: CRS of Bulgaria completed and adapted to EPSG version 9.6.
 19.21: New ITRS epochs 2019 and 2020 for North America.
 19.21: New ITRS epochs 2019 and 2020 for Europe.
 19.20: Parameter "ITRF / NAD83 Realization 2014" added.
 19.20: Parameter "ITRF / ETRS89 Realization 2014" slightly adjusted.
 19.19: Detailed error message for invalid combinations of NTV2 reference systems.
 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.
 19.17: **Function gettranshelfert() returns instead of simplified now complete rotation matrix.**
 19.16: Functions of the group "Transformation Parameter" optimized with more performance.
 19.15: **Attention:** function setworkdirectory() renamed setdllworkdir().
 19.14: Function setdllinit() returns control to the calling program at initialization error.
 19.14: Function setdllinit() does not automatically terminate the calling program at initialization error.
 19.14: **Attention:** function getdllstatus() renamed setdllinit().
 19.13: New help chapter "Reference System Transition".
 19.12: **Helmert Reference System change now also for larger rotation angles.**
 19.11: New French Coordinate Systems Zones I to IV added.
 19.11: Names of the French Zones North, South, Center and Corsica changed.
 19.10: New function getcoordfixref() for determining fixed Reference Systems.
 19.09: **New CRS for Google/OSM World, Pixel and Tile Coordinates.**

19.09: New Coordinate Systems "Google Tile Coordinates" for the Zoom Levels 0-23.
 19.09: New Coordinate Systems "Google Pixel Coordinates" for the Zoom Levels 0-23.
 19.09: New Coordinate System "Google World Coordinates, Range 0-256".
 19.08: To increase the performance. test on extreme values of coordinates removed.
 19.07: **Attention:** Parameters of the reference system "Google Spherical Mercator" corrected!
 19.06: For NTV2 transformation, getrefsys () returns the NTV2 filenames.
 19.05: **New function getdllstatus() to check the operational readiness of the GeoDLL.**
 19.04: **Final NTV2 reference systems BY_KanU of Bavaria implemented.**
 19.04: Filenames of the NTV2 reference systems BY_KanU adjusted.
 19.03: Function parameters with unchangeable strings declared as "const char **".
 19.02: Header entry for getntvminmaxshift() corrected in geodllxx.h.
 19.01: New EPSG code 4178 for "Pulkovo 1942 (83) / geographic2D".
 19.01: Internal memory block for all constants will only be set up when needed.
 19.00: New version number at change of the year.

01. 01. 2018: Release of GeoDLL 18.00

Changes and Supplements during the version GeoDLL 18.xx:

18.23: NTV2 file canoa_wgs84 for Venezuela provided for download.
 18.22: Four new Helmert Reference Systems for Venezuela.
 18.30: With setworkdirectory() set directory also applies to other utility files
 18.30: **New function setworkdirectory() for setting a directory for geodllbn.bin.**
 18.29: Internal converting function Int2Bin corrected.
 18.29: GeoDLL adapted for use with MS Visual Studio 2015.
 18.28: The function getntvminmaxshift() now supports also NTV2 ASCII files.
 18.28: Terms related to NTV2 files have been unified.
 18.27: **New function convntvbin2gridimport() to import NTV2 grids into NTV2 files.**
 18.26: **New function convntvbin2gridexport() to export NTV2-grids from NTV2-files.**
 18.25: New function getntvminmaxshift() to get min / max shift values of NTV2 subgrids.
 18.24: Twelve new EPSG codes added.
 18.23: Two new NTV2 Reference Systems canoa_wgs84 for Venezuela.
 18.22: New Coordinate System ICN Regional for Venezuela
 18.21: Two new NTV2 Reference Systems Etrs2Eov_kor for Hungary integrated and tested.
 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.
 18.20: New Helmert Reference System "HD72 (HU 2002)" for Hungary
 18.19: NTV2 files OSTN15 for Great Britain provided for download.
 18.19: Four new NTV2 reference systems OSTN15 for Great Britain.
 18.18: New function getntvgridarray() for generating arrays with grid information.
 18.17: Bug fixed in convntvbin2ascii() on NTV2 files with multiple subgrids.
 18.16: Data of Time Zones and Daylight Saving Time updated.
 18.15: Crash fixed that comes when reading empty (faulty) NTV2 ASCII files.
 18.14: Correct assignment of the ellipsoids when multiple use of 'any' NTV2 files.
 18.13: Using Polygonal Validity Values in the shift values of an NTV2 File Improved.
 18.13: Performance of the function convntvbin2polyvalid() increased significantly.
 18.13: Function convntvbin2polyvalid() at the margins of the polygons improved.
 18.12: NTV2 transformations with Polygonal Validity Values by shift values improved.
 18.11: Transferring three functions of the group "NTV2 Transformations" to "NTV2 Tools".
 18.11: New function group "NTV2 Tools".
 18.11: Help file and online manual revised.
 18.11: Function group "NTV2 Grid Files" renamed to "NTV2 Transformations".
 18.10: Function convntvbin2polyvalid() to complement NTV2 files with Polygonal Validity Scopes.
 18.09: Chapter "NTV2 Grid Files" in the GeoDLL help file revised.
 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.
 18.07: Positioning error in NTV2 file larger than 2.2 gigabytes (only Bavaria total) eliminated.
 18.06: Transformation parameters for NAD83 to ITRSYear supplemented and refined.
 18.06: Transformation parameters for ETRS89 to ITRSYear (Realization 2014) supplemented and refined.
 18.05: When acquiring the GeoDLL source code, the source of the Binary Generator is included.
 18.05: The binary file needed by GeoDLL is generated by the new C++ Binary Generator.
 18.05: Some internal functions have been changed to increase execution speed.
 18.04: Error message when attempting a 3D transformation with 'any' NTV2 grid file.
 18.03: Errors while 3D calculations formulated more precisely.
 18.02: New Helmert reference system GDA2020 from Australia added.
 18.02: New coordinate system MGA2020 from Australia added.

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.
18.01: Final NTV2 reference system BWTA2017 of Baden-Württemberg implemented.
18.00: New version number at change of the year.

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

Changes and Supplements during the version GeoDLL 17.xx:

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

17.09: Neue Ländergruppe "GPS Messungen - ITRS-Epochen" für Australien.
 17.08: Neues Bezugssystem GDA2020 für Australien implementiert.
 17.07: Zwei neue NTV2-Bezugssysteme für das Bundesland Mecklenburg-Vorpommern.
 17.06: Ungenauigkeit bei der NTV2-Rücktransformation im Randbereich beseitigt.
 17.05: Korrekte Anordnung der Subgitter in der NTV2-Datei wird geprüft.
 17.04: Achsenbezeichnungen der "Soldner Berlin"-Koordinatensysteme verbessert.
 17.03: 3 neue EPSG-Codes von Australien hinzugefügt.
 17.02: Bezugssystem ALB86 von Albanien korrigiert.
 17.02: 3 neue EPSG-Codes von Albanien hinzugefügt.
 17.02: 2 neue Koordinatensysteme von Albanien hinzugefügt.
 17.01: 4 neue EPSG-Codes für Deutschland DB_REF Gauß-Krüger hinzugefügt.
 17.01: Das Installationsprogramm hat eine digitale Signatur erhalten.
 17.00: Neue Versionsnummer zum Jahreswechsel.

01. 01. 2016: Version GeoDLL 16.00

Changes and Supplements during the version GeoDLL 16.xx:

16.36: Verwendung von NTV2-Dateien > 2 GB (z.B. Bayern) ermöglicht.
 16.35: Fehler im Koordinatensystem "Estonian Lambert Coordinates L-ESTxx" beseitigt.
 16.34: ITRS-Epoche für das Jahr 2017 für Europa und Nordamerika hinzugefügt.
 16.33: Bezeichnungen der Koordinatensysteme von Österreich korrigiert.
 16.32: **Achtung:** Funktion gettransmolodenski() in gettransmolodenky() umbenannt!
 16.31: Genaueres Bezugssystem für die Slowakische Republik.
 16.30: Bezeichnung der aktiven NTV2-Datei in der Funktion getrefsys() verbessert.
 16.29: Neues NTV2-Bezugssystem NTV2Berlin für das deutsche Bundesland Berlin.
 16.28: Neues Koordinatensystem "Old Grid (Greenwich)" für die Schweiz und Liechtenstein.
 16.28: Neue Koordinatensysteme und Bezugssysteme für Liechtenstein.
 16.27: **Achtung:** "Schweizer Landeskoordinaten Old Grid (Bern)" Parameter geändert!
 16.26: Neues NTV2-Bezugssystem CHTRF95 für die Schweiz.
 16.25: Neues Koordinatensystem und neues Bezugssystem für Zypern.
 16.24: Drei neue Krovac S-JTSK Varianten für Tschechien und Slowakei.
 16.24: **Achtung:** Krovac S-JTSK (CS 95) mit vertauschten Vorzeichen in X und Y!
 16.24: **Achtung:** Krovac S-JTSK (CS 35) mit vertauschten X- und Y-Parametern!
 16.23: Zwei neue Bezugssysteme für Irland.
 16.23: Bezeichnung des Irischen Bezugssystem IRELAND65 nach TM65 geändert.
 16.22: Neue Funktion getdisclaimer() mit Hinweis zum Haftungsausschluss.
 16.21: 5 neue Bezugssysteme für Mauritius und Rodrigues.
 16.21: 3 neue Koordinatensysteme für Mauritius und Rodrigues.
 16.20: 5 neue Bezugssysteme für Süd- und Nord-Korea.
 16.20: 15 neue Koordinatensysteme für Süd- und Nord-Korea.
 16.19: Neues Bezugssystem "Pulkovo1942(58)".
 16.19: Hilfe-Dateien überarbeitet.
 16.19: Fehlermeldungen bezüglich NTV2-Berechnungen textlich verbessert.
 16.18: EPSG-Codes der CRS "Pulkovo 1995" ergänzt.
 16.17: Neues Koordinatensystem "CS63 Zone A4 Transversal Mercator" für Aserbaidschan.
 16.17: Falsch bezeichnete Bezugssysteme CS83 in CS63 umbenannt.
 16.16: Koordinaten- und Bezugssysteme von Georgien hinzugefügt.
 16.16: Koordinaten- und Bezugssysteme von Aserbaidschan hinzugefügt.
 16.15: Bezeichnung des Bezugssystems S42/83(2008) geändert in Pulkovo1942(2008).
 16.14: Neues Bezugssystem "Pulkovo1995 (2008)".
 16.13: Funktion getrefsys() um einen Parameter für die Vorwärts- und Rückwärts-Transformation ergänzt.
 16.13: Funktion getrefsys() ermittelt Parameter der Vorwärts- und Rückwärts-Transformationen.
 16.13: **Achtung:** Änderung der Parameter in der Funktion getrefsys()!
 16.12: Hin- und zurück-Berechnungen mit Helmert-Parametern mit max. Abweichung von 0.5 mm.
 16.12: Helmert-Bezugssystemwechsel mit Vorwärts- und Rückwärts-Transformationen.
 16.11: Im Bezugssystem 9 [RD83 (DE neue Länder)] den Maßstabsfaktor geringfügig aktualisiert.
 16.10: Begleitende Informationen als PDF-Dateien anstelle von Wordpad DOC-Dateien.
 16.09: Zwei neue Bezugssysteme: "RD83 Sachsen West" und "RD83 Sachsen Ost"
 16.08: EPSG 31287 von "Lambert alt 48.0" auf von "Lambert neu 47,5" geändert.
 16.07: Parameterfehler in den Dänischen DKTM1 bis DKTM4-Koordinatensystemen korrigiert.
 16.06: Neue Funktion setntvpolyvalid() setzt Polygonale Gültigkeitsprüfung bei NTV2-Berechnungen.
 16.05: Exopolygonaler Eintrag in NTV2-Shiftwert ohne polygonale Gültigkeitsprüfung führt zu Fehlermeldung.
 16.04: 85 neue Koordinatensysteme "Minnesota County Lambert".
 16.04: 8 neue Koordinatensysteme "Minnesota County Transverse Mercator".
 16.03: Neuer Parameter "Maßstabsfaktor" für die "Lambert Conformal Conic Projektion (2 SP)".

- 16.02: Neues Hilfe-Kapitel "Polygonale Gültigkeitsbereiche in NTV2-Dateien".
- 16.02: Arbeitspapier Polygonale Gültigkeitsbereiche (http://www.killetsoft.de/t_1512_d.htm).
- 16.01: Erstmalige Unterstützung polygonaler Gültigkeitsbereiche in NTV2-Dateien.
- 16.01: Berücksichtigung von Kinds-Koordinatengitter bei Test auf polygonalen Gültigkeitsbereich.
- 16.01: Zusätzlich zur Einheit SECONDS werden MINUTES und DEGREES in NTV2-Dateien unterstützt.
- 16.01: NTV2-ASCII-Dateien dürfen Kommentare und Leerzeilen enthalten.
- 16.01: Koordinaten auf dem Nord- und Westrand von NTV2-Gittern werden berücksichtigt.
- 16.00: Neue Versionsnummer zum Jahreswechsel.

01. 01. 2015: Version GeoDLL 15.00

Changes and Supplements during the version GeoDLL 15.xx:

- 15.25: Fehler in der Header-Datei geodll64.h beseitigt.
- 15.24: Positives Ergebnis beim Intensivtest unter WINDOWS©10.
- 15.23: Koordinaten- und Bezugssysteme von Mazedonien.
- 15.22: Abweichungen im Bezugssystem PD83 (DE-TH $\leq \pm 0.2\text{m}$) korrigiert.
- 15.21: GeoDLL wurde WINDOWS©10 zertifiziert.
- 15.20: ITRS-Epochen ab 2008 werden mit Parametern der EUREF GPS campaign ITRF2008 transformiert.
- 15.19: Neun neue Koordinatensysteme "Französische Lambert CC?? (Zone ?) Koordinaten".
- 15.19: Neues Bezugssystem für Italien "IGM95 (IT), geozentrisch, WGS84".
- 15.18: Neue Funktion getepsgcrsname() zur Ermittlung der Bezeichnung eines EPSG-CRS.
- 15.17: EPSG 3785 "Popular Visualisation CRS / Mercator" wird unterstützt.
- 15.16: Neue interne Projektion Mercator (1 SP) mit vorgegebenem Erdradius 6378137 Meter.
- 15.16: EPSG 3857 "WGS 84 / Pseudo-Mercator" (Google) korrigiert.
- 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.
- 15.14: Neue Funktion point2pointsphere() berechnet Zielpunkt auf Erdkugel mittels Startpunkt, Azimutalwinkel und Entfernung.
- 15.13: Neue Funktion point2pointgeo() berechnet Zielpunkt auf Ellipsoid mittels Startpunkt, Azimutalwinkel und Entfernung.
- 15.12: Funktion distanceinverse() in vincentyinverse() umbenannt.
- 15.12: Funktion distancedirect() in vincentydirect() umbenannt.
- 15.11: Zeitzoneberechnungen in 24-Meilen-Zonen hinzugefügt.
- 15.11: Zeitzone-Beispiel im Visual Studio C/C++ Test-Projekt ergänzt.
- 15.11: Beschreibung der Zeitzone in der Hilfedatei ergänzt und mit Bildern ausgestattet.
- 15.10: Zeitzoneberechnungen in 3-, 12- und 200-Meilen-Zonen hinzugefügt.
- 15.09: Parameter nTzType der Funktionen gettznubbycoordexact() und gettznubbycoordfast() geändert.
- 15.08: Zeitzone-Berechnung aus gettznubbycoordfast() in eine Gitterdatei ausgelagert.
- 15.08: Typen der zu ermittelnden Zeitzone in gettznubbycoordexact() und gettznubbycoordfast() geändert.
- 15.08: Neue Funktion settzgridfile() zum Initialisieren der Zeitzone-Gitterdatei.
- 15.08: Größe der DLL durch Auslagerung der internen Zeitzone-Berechnung erheblich verringert.
- 15.07: Neue Bezugssysteme ITRS-Epochen für die Jahre 2015/2016 für Europa und Nordamerika.
- 15.06: Ntv2-Datei NTV2-HH / Beta_FHH_NW des Bundeslandes Hamburg eingekauft und zur Verfügung gestellt.
- 15.05: Gelegentlich auftretenden Fehler beim Ermitteln möglicher NTV2-Dateinamen beseitigt.
- 15.05: Beispielprogramm in DELPHI in die Hilfedatei eingefügt.
- 15.04: Fünf neue NTV2-Datumsübergänge ED50 / ROMA40 / ETRS89 für Italien, Region Emilia Romagna hinzugefügt.
- 15.03: Drei neue NTV2-Datumsübergänge ED50 / ROMA40 / WGS84 für Italien hinzugefügt.
- 15.02: Fehlerquellen in der Funktion distancesphere() abgefangen.
- 15.02: Bei graduellen (GMS) und nautischen (GM) Koordinaten rechenbedingte Abweichungen (.99999_-Problem) ausgeschlossen.
- 15.01: Neues Koordinatensystem "Schwedische Transv. Mercator RT90 7.5gonO 0:-15".
- 15.01: "Schwedische Transvsal Mercator SWEREF99 (16° 30') Lage des Zentralmeridians korrigiert.
- 15.01: Neues Koordinatensystem "Neuseeland Circuit 2000 Chatham Isl. TM".
- 15.01: Ein neues Bezugssystem für Estland.
- 15.00: Neue Versionsnummer zum Jahreswechsel.

01. 01. 2014: Version GeoDLL 14.00

Changes and Supplements during the version GeoDLL 14.xx:

- 14.85: Drei neue Koordinatensysteme für das Baltikum.
- 14.84: Zwei neue Koordinatensysteme für die Niederlande.
- 14.84: Neues Bezugssystem "South Georgia 1968".
- 14.84: Ein neues Bezugssystem für die Niederlande.

14.83: Gelegentlichen Fehler in setntvbinaryfile() und setntvbinautofile() beseitigt.
14.82: Neues Bezugssystem PSAD56 von Brasilien.
14.82: Neues Bezugssystem "Puerto Rico (PR,VI)".
14.82: Moderne Bezugssysteme von Mexiko.
14.81: Neues Koordinatensystem "World Mercator".
14.80: Neues hochgenaues NTV2-Bezugssystem für das Bundesland Sachsen.
14.80: Fünf neue Bezugssysteme von Portugal.
14.80: Drei neue Koordinatensysteme von Portugal.
14.79: Sechs neue Bezugssysteme von Französisch Polynesien.
14.79: Neues Bezugssystem Guam1963.
14.78: Vollständiges Visual Studio C/C++ Project GeoTestCpp hinzugefügt.
14.77: In der Sharewareversion wird zusätzlich zum Hinweisfenster eine Dreitonfolge ausgegeben.
14.76: Zwei neue Mercator-Koordinatensysteme BCSG02 und ACTSGC von Australien.
14.76: Ein neues Albers-Koordinatensysteme AUS-Alb von Australien.
14.76: Drei neue Lambert-Koordinatensysteme SA, GALCC und ACRESLC von Australien.
14.75: Neues NTV2-Bezugssystem Niederlande: RDTRANS2008 RD-NAP <--> ETRS89.
14.74: Sechs historische Bezugssysteme von Italien hinzugefügt.
14.73: Neues Koordinatensystem "Singapore Grid Cassini-Soldner".
14.73: Neues Bezugssystem "SVY21 (SG), Base7, WGS84".
14.73: Neues Bezugssystem "Kertau 1968 (MY,SG), Kertau, Everest 1830/Mod.".
14.72: Übersetzungen und Struktur des Installationsprogramms verbessert.
14.72: Neues Koordinatensystem "Französische Lambert (1SP) Nord de Guerre".
14.72: Neues Bezugssystem "ATF (FR, undefiniert), Paris, Plessis 1817".
14.71: Undefiniertes Bezugssystem bewirkt Warnhinweis in Textausgabe der Funktion getrefsys().
14.70: Neue Funktionsgruppe "Zeitonenberechnungen"
14.70: Liste der Zeitonen in die Hilfe-Datei hinzugefügt.
14.69: Neue Funktion settzshapefile(): Zeitonen-Shapedatei prüfen und initialisieren
14.69: Neue Funktion gettzparbynum(): Ermittlung allgemeiner Zeitonen-Parameter aus GeoDLL-Index.
14.69: Neue Funktion gettznumbycoordfast(): Schnelle Ermittlung des GeoDLL-Index aus Koordinate.
14.69: Neue Funktion gettznumbycoordexact(): Genaue Ermittlung des GeoDLL-Index aus Koordinate.
14.69: Neue Funktion gettznamebynum(): Ermittlung der Zeitonenbezeichnung aus GeoDLL-Index.
14.69: Neue Funktion gettzcurrentbynum(): Ermittlung aktueller Zeitonen-Parameter aus GeoDLL-Index.
14.68: Liste der unterstützten EPSG-Codes in die Hilfe-Datei hinzugefügt.
14.68: EPSG-Codes der Kartesischen Koordinatensysteme hinzugefügt.
14.67: Neues Bezugssystem Bangladesh Gulshan 303.
14.66: Neues Koordinatensystem "Saudi Arabische Armco Lambert-Koordinaten".
14.65: Marokkanische Koordinatensysteme in Lambert 2SP und Lambert 1SP.
14.64: Unvollständige Bezeichnungen der Koordinaten- und Bezugssysteme korrigiert.
14.64: Interne Optimierung von Stringlängen in der Binärdatei.
14.63: Alle US-amerikanischen HARN-Bezugssysteme implementiert.
14.62: NAD83(2011) als Standardbezugssystem anstelle von NAD83(=WGS84=) verwendet.
14.61: Neues Koordinatensystem für Guam (USA).
14.60: Funktionen coordtransex() und coordtrans3dex() um zwei Parameter mit Maßeinheiten ergänzt
14.60: Funktion coordtransepsg() berücksichtigt Maßeinheiten.
14.60: **Achtung:** Änderung der Parameter in der Funktion coordtrans3dex().
14.59: Parameterermittlung der Bezugssysteme beschleunigt.
14.59: Automatische Zuordnung des NTV2-Dateinamens einer verschlüsselten NTV2-Datei (_KS) korrigiert.
14.58: Zwei neue Koordinatensysteme "US Wisconsin WMTxx Transversal Mercator"
14.58: EPSG-Codes des Nordamerikanischen Kontinents komplettiert.
14.57: Neues Koordinatensystem "US Virginia staatsweite Lambert"
14.56: Vier neue Koordinatensysteme für USA-Texas.
14.55: Neues Koordinatensystem "US-Mississippi Transversal Mercator".
14.54: Neues Koordinatensystem "US-Michigan Oblique Mercator".
14.53: Neues Bezugssystem "NAD83 (US+CA =ITRS86=)" mit Dynamik gegen WGS84.
14.52: Drei neue Koordinatensysteme "US-Maine CS2000 x Transv. Mercator".
14.51: Neues Koordinatensystem "US-Kentucky Single Zone Lambert".
14.50: Funktion getepsg2geodll() um einen Parameter für die Maßeinheit ergänzt.
14.50: **Achtung:** Änderung der Parameter in der Funktion getepsg2geodll().
14.49: Neues Bezugssystem "Tern Isl. 1961" für Hawaii.
14.48: Neues Koordinatensystem "Südgeorgien / Sandwich-Inseln Lambert".
14.47: Neues Koordinatensystem "US Florida GDL Albers Equal Area".
14.46: Neues Koordinatensystem "US California Albers Equal Area".
14.45: Neue Bezugssysteme NAD83(NSRS MA11) und NAD83(NSRS PA11) für USA.
14.44: Neue Bezugssysteme NAD83(NSRS 2007) und NAD83(NSRS 2011) für USA.
14.43: Neue NTV2-Bezugssysteme für die Bundesländer Bremen und Sachsen Anhalt.

14.42: Neue NTv2-Bezugssysteme für die Bundesländer Bayern, Brandenburg und Hamburg.
14.41: Beim Aufruf von setntv2binaryfile() wird eine noch vorhandene interne NTv2-Instanz aufgelöst.
14.40: In getrefsys() wird der Name der verwendeten NTv2-Datei dargestellt.
14.39: Geringfügige Abweichungen in der Höhe bei 3D-Transformationen beseitigt.
14.38: Drei S42-Bezugssysteme für die Russische Föderation hinzugefügt.
14.38: Die Koordinaten- und Bezugssysteme von Armenien hinzugefügt.
14.37: Neue Funktion getntv2binaryfile() zum Ermitteln der zu einem NTv2-Bezugssystem passenden NTv2-Dateien.
14.36: Neue NTv2-Bezugssysteme von Alberta, Nova Scotia und Prince Edward Island, Kanada.
14.35: Berechnungen in GMS- und GM-Notation werden auf Sekunden- und Minutenanteile größer 60 kontrolliert.
14.34: 6 neue NTv2-Bezugssysteme von Saskatchewan, Kanada
14.33: 8 neue NTv2-Bezugssysteme von Ontario, Kanada
14.32: 4 neue NTv2-Bezugssysteme von New Brunswick, Kanada
14.31: 8 neue NTv2-Bezugssysteme von British Columbia, Kanada
14.30: Neue Bezugssysteme zur Berechnung von GPS-Messungen in ITRS-Epochen für Nordamerika.
14.29: Neues Bezugssystem NAD83(NSRS/CSRS) für alle Kanada- und US-Staaten implementiert.
14.28: Parameter aller Koordinaten- und Bezugssysteme von Kanada kontrolliert und verfeinert.
14.28: EPSG-Codes der CRS von Europa und Kanada implementiert.
14.27: 10 neue NTv2-Bezugssysteme von Quebec, Kanada
14.26: 2 neue Bezugssysteme von Kanada
14.25: 16 neue Koordinatensysteme von Kanada
14.24: Iterationstiefe in gettranshlmert() in Abhängigkeit von der Anzahl identischer Punkte festgelegt.
14.23: Alle CRS von Kolumbien hinzugefügt.
14.22: Neues Hilfekapitel "2D / 3D-Transformationen"
14.21: Gelegentlich auftretenden Fehler bei Wechsel von 2D nach 3D in NtV2-Berechnungen beseitigt.
14.20: Sourcecode des Beispiel-Testprogramms geotest.prg erneuert.
14.20: Source des Testprogramms um die Funktion coordtransepsg() erweitert.
14.19: Neue Funktion coordtransepsg() für Koordinatentransformationen mit EPSG-Kodierung.
14.18: Neue Funktion coordtrans3d4() für 3D-Koordinatentransformation ohne Notation für numerische Koordinaten.
14.17: Gelegentlich auftretenden Fehler nach Wechsel der Meridianstreifennummer beseitigt.
14.16: getepsg2geodll() gibt Länderkennungen auch mit zusätzlichen Regionskennungen zurück.
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.
14.14: Zwei Bezugssysteme Spanien (Kanaren) hinzugefügt.
14.13: Neues Bezugssystem: ITRS-Epoche für das Jahr 2014.
14.12: 26 Norwegische Transversal Mercator NTM Zonen hinzugefügt.
14.11: Sechs Ferro-Koordinatensysteme von Österreich hinzugefügt.
14.10: Neues Hilfe-Kapitel "EPSG-Koordinatenbezugssysteme" hinzugefügt.
14.10: Neue Funktion getepsg2geodll() zur Ermittlung EPSG-äquivalenter GeoDLL-Koordinatenbezugssysteme.
14.09: ISO3166-Codes einiger Länder korrigiert.
14.08: Neues Bezugssystem "S42/58 (EU-E, undefiniert), Pulkovo, Krassowski".
14.08: Neues Bezugssystem "Pulkovo1995 (EU-E/AS, undefiniert), Pulkovo, Krassowski".
14.08: Neues Bezugssystem "Pulkovo1942 (EU-E/AS, undefiniert), Pulkovo, Krassowski".
14.08: Neues Bezugssystem "Beijing1954 (CN, undefiniert), Pulkovo, Krassowski".
14.07: Neues Hilfekapitel "Hinweise zu Helmert- / Molodensky-Parametersätzen"
14.07: In den Funktionsbeschreibungen Größe des zu allozierenden Speichers für alphanumerische Koordinaten korrigiert.
14.06: Ausführung der Event-Verarbeitung in Funktionen der Funktionsgruppe "Transformationsparameter" ermöglicht.
14.05: Neue Funktion gettransresidualrms() zum Berechnen der "Quadratischen Mittleren Klaffung" (RMS)
14.05: Neue Funktion gettransresidualmax() zum Berechnen der "Maximalen Räumlichen Klaffung"
14.05: Neue Funktion gettransresidualaverage() zum Berechnen der "Mittleren Räumlichen Klaffung"
14.04: Neue Funktion gettransresiduals() zum Berechnen der Klaffungen von identischen Punkten
14.03: Neue Funktion gettransoutliers() zum Berechnen der Ausreißer von identischen Punkten
14.02: Ausgabe eines Systemtons beim Schreiben von Nachrichten in das EventLog.
14.01: Neue Funktion seteventloop() zum Ein- und Ausschalten der Event-Bearbeitung.
14.01: Intervall-Töne in den Funktionen convelev03ascii2bin(), 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.
14.01: Neue Funktionsgruppe "Transformationsparameter"
14.01: Neue Funktion gettransmolodenski() zur Berechnung von drei Molodensky-Parameter aus identischen Punkten.
14.01: Neue Funktion gettranshlmert() zur Berechnung von sieben Helmert-Parameter aus identischen Punkten.
14.01: in der Testversion sind Helmert- und Molodensky-Berechnungen mit bis zu 25 identischen Punkten möglich.

14.00: Neue Versionsnummer zum Jahreswechsel.

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 GeoSoftware Ing.-GbR
Escheln 28a
47906 Kempen
Germany

Telefon: +49 (0)2152 961127

Telefax: +49 (0)2152 961128

Email: <https://www.killetsoft.de/email.htm>

Internet: <https://www.killetsoft.de>