

6. Newsletter zum Produktionsbetrieb des ATKIS Basis-DLM

Hannover, 03.04.2017

Editorial

Dieser Newsletter dient der Information zu Themen rund um den Produktionsbetrieb für das ATKIS-Basis-DLM. Er soll als Informationsquelle für Regionaldirektionen und Kunden dienen und neue Entwicklungen bei der Erfassung und Bearbeitung des Basis-DLM veranschaulichen. Dabei sollen u.a. Einblicke in die für das Basis-DLM genutzten Erfassungsunterlagen, Daten und Dienste gegeben und deren Auswirkungen auf den Datenbestand gezeigt werden.

Der Newsletter wird zukünftig quartalsweise, jeweils mit den Abgaben des ATKIS Basis-DLM an die Zentrale Stelle Geotopographie (ZSGT) beim Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) veröffentlicht.

Aktuelle Informationen / Aktuelle Aktivitäten im ATKIS-Umfeld

1. Erfassungsfortschritt im 1.Quartal 2017

Im Zeitraum seit der letzten Datenabgabe am 30. Dezember 2016 wurde ein Gebiet von ca. 1.936 km² im Zuge der Turnus- oder Grundaktualisierung bearbeitet. Das entspricht ca. 3,46% der Landesflächen von Niedersachsen und Bremen. Die bearbeiteten Verfahren lagen dabei in den Landkreisen Diepholz, Vechta, Cloppenburg, Osnabrück, Oldenburg, Emsland, Ammerland, Leer, Cuxhaven, Grafschaft Bentheim und in der Nordsee.

Zusätzlich zur Grundaktualisierung wurden seit Jahresbeginn auf 4.688 km² der Landesfläche Spitzenaktualisierungen im Basis-DLM vorgenommen.

Für die Dokumentation des Erfassungsfortschritts und der Datenaktualität hält die Landesvermessung und Geobasisinformation entsprechende Bearbeitungsübersichten für Grund- und Spitzenaktualität des Basis-DLM im Landes-Intranet sowie im Internet unter folgenden Webadressen vor:

Intranet des Landes Niedersachsen:

http://intraapp.vkv.niedersachsen.de/abteilung4/info_pdf/bearbeitungsstaende_pdf.htm

Internet:

http://www.lgln.niedersachsen.de/geodaten_karten/topographische_geodaten/dlm/digitale-landschaftsmodelle--dlm--atkis-144141.html

2. Qualitätsverbesserung im ATKIS Basis-DLM

2.1. Datenprüfung durch das BKG

Für das ATKIS Basis-DLM wird beim BKG eine Datenprüfung auf die Konsistenzkriterien des AAA-Datenmodells und des ATKIS-Objektartenkatalogs durchgeführt. Eine Aufstellung der dabei festgestellten Fehler wird an den Datenhersteller (in diesem Fall an die Landesvermessung und Geobasisinformation) mit der Bitte um Korrektur weitergeleitet.

Von den 50 Fehlern des BKG-Prüfprotokolls für den zuvor am 30.12.2016 gelieferten Datensatz konnten bis zur Abgabe alle relevanten Fälle korrigiert werden.

2.2. Prüfungen durch das Programm NAS-Parser (Eigenentwicklung)

Über einen eigenentwickelten NAS-Parser werden die Basis-DLM-Daten im LGLN weiterführenden Prüfungen unterzogen. Eine der Prüfungen detektiert die im Datenbestand enthaltenen Flächen-Objekte mit geringen Flächengrößen (allgemein für alle Flächenobjekte unter 20 m², Waldflächen unter 100 m²). Die so gefundenen Flächenobjekte wurden im abgelaufenen Quartal untersucht und – soweit sie nicht durch TN-Linienobjekte als Zwangsmaschen gebildet wurden – im Datenbestand korrigiert.

Eine weitere Prüfung untersucht die Stützpunktabstände aller linien- und flächenförmigen Objekte und gibt alle Objekte aus, bei denen Segmente mit weniger als 0,5 m Länge zwischen den Stützpunkten gefunden wurden. Diese kurzen Segmentlängen resultieren oftmals aus Erfassungsungenauigkeiten und behindern zukünftige Fortführungen des Datenbestands. Für die Erfassungssoftware 3A-Editor wurde deshalb eine neue Prüfung im landeseigenen Prüfmodul programmiert, die kurze Segmente detektiert und im Prüfprotokoll auflistet. Diese werden dann schrittweise im Zuge der zukünftigen Datenaktualisierung aus dem Basis-DLM entfernt.

2.3. Korrektur Migrationsfehler

Durch eine Auswertung der Daten des Basis-DLM für die Amtliche Präsentation 1:10.000 wurde ein Migrationsfehler aus dem Jahr 2011 festgestellt. Im Verlauf von Bahnstrecken, die sowohl mit BKT=1100 (Eisenbahn) als auch mit BKT=1104 (S-Bahn) geführt wurden, kam es im Zuge der Migration zu einer Mehrfacherzeugung von Objekten AX_BauwerkImGewaesserbereich mit BWF=2011 Rohrdurchlass bei unterführenden Gewässern. Diese geometriegleichen Durchlässe mit identischen Relationen zu Objekten AX_Gewaesserachse wurden bisher nicht von den vorhandenen Prüfroutinen aufgedeckt.

Im abgelaufenen Quartal wurden alle Fälle dieser Art bereinigt und die ca. 80 überzähligen Durchlässe gelöscht.

3. Anpassungsarbeiten an der Landesgrenze

Im abgelaufenen Quartal wurde der kontinuierliche Abgleich des Basis-DLM an der Landesgrenze fortgesetzt. Die Landesgrenzen mit Hamburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein und Thüringen wurden vor der Datenabgabe an das BKG vollständig geprüft und

ggf. aneinander angeglichen. Änderungsinformationen wurden an die Nachbarbundesländer zur Einarbeitung abgegeben.

In den Verfahren der laufenden Turnusaktualisierung an der Landesgrenze zu Nordrhein-Westfalen erfolgte partiell ebenfalls eine Angleichung des Basis-DLM an die Daten aus diesem Bundesland. Die vollständige Angleichung des Basis-DLM an den Datensatz aus Nordrhein-Westfalen wird voraussichtlich noch bis zum Jahresende 2017 andauern.

Der laufende Abgleich der Landesgrenze zu allen Nachbarbundesländern bleibt eine Daueraufgabe.

4. Sonderprojekte

4.1. Auswirkung der Änderungen in der Verwaltungsstruktur des Landes Niedersachsen zum 01.11.2016

Zum 01.11.2016 traten in Niedersachsen umfangreiche Änderungen in der Verwaltungsstruktur in Kraft, die bezüglich Grenzen, kommunaler Gebiete und Verwaltungsgemeinschaften bereits komplett in das Basis-DLM eingearbeitet wurden.

Die durch die neue Gebietsstruktur notwendige Änderung des Attributs ‚strassenschlüssel‘ an AX_Strasse, AX_Platz, AX_Fahrwegachse und AX_WegPfadSteig kann erst nach Festlegung neuer Straßenschlüssel in den neu gebildeten Gemeinden nachgezogen werden und wird teilweise noch bis weit in das Jahr 2017 andauern. Im abgelaufenen Quartal wurden aktuelle Straßenschlüssel in den neuen Gemeinden Duingen, Gronau und Remlingen-Semmenstedt eingearbeitet.

4.2. Zusammenfassung von Objekten der Objektart AX_Gebietsgrenze

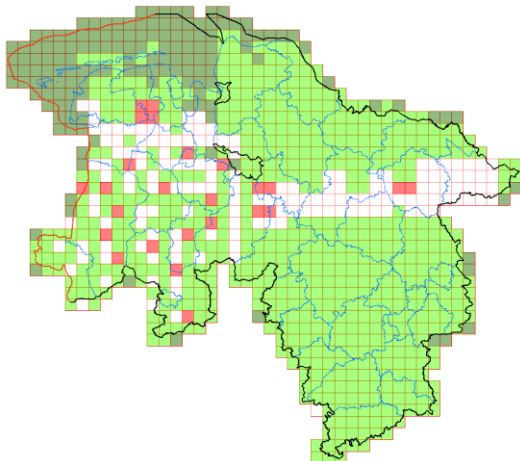
Für die Objektart AX_Gebietsgrenze wurde die Zusammenfassung von Objekten mit kurzer Objektgeometrie fortgesetzt. Dabei wurden gebietsweise Grenzobjekte auf eine Mindestlänge von 300 m zusammengefasst. Das so bearbeitete Gebiet umfasst mittlerweile 837 der 966 BE8-Einheiten des Landesgebiets.

Die Zusammenfassung soll zu besseren kartographischen Ergebnissen bei der Ableitung der Folgemaßstäbe DTK50 und DTK100 dienen. Sie wird in den Folgequartalen fortgesetzt.

4.3. Datenübernahme aus dem Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE) des BKG

Das BKG hat in Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt den Datensatz „Landbedeckungsmodell Deutschland“ (LBM-DE) als deutschen Beitrag zum europäischen Projekt CORINE Landcover (CLC, Coordination of Information on the Environment) erstellt. Dazu wurden bundesweit die Daten des ATKIS Basis-DLM aus dem Jahr 2012 in die Klassifizierungsschlüssel des CORINE-Projekts umgesetzt und inhaltlich mit Hilfe aktueller multispektraler Satellitenbilddaten überprüft und ggf. korrigiert.

Die Übernahme der aktualisierten Waldklassifizierung (Vegetationsmerkmal Laub-, Nadel oder Mischwald) und des Waldzustandes (Wiederaufforstung, Waldverjüngung) aus dem LBM-DE 2012 in das Basis-DLM wurde im vergangenen Quartal fortgesetzt.

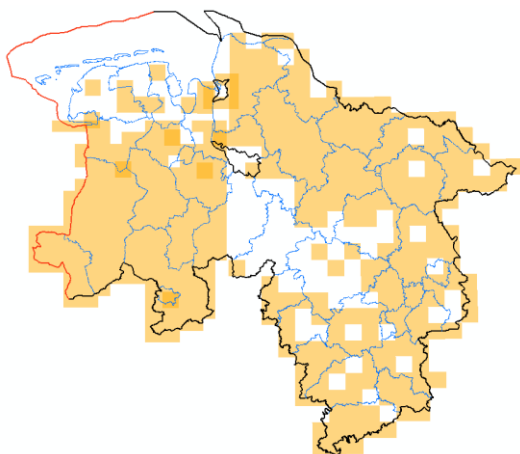


Die nebenstehende Abbildung zeigt die bereits bearbeiteten Bereiche in hellgrün, Bereiche ohne Änderungsbedarf in dunkelgrün und laufende Erfassungsverfahren in rot.

Von den 966 Bearbeitungseinheiten 8x8 km² (BE8), die das Landesgebiet von Niedersachsen und Bremen abdecken, enthalten 148 keine zu bearbeitenden LBM-DE-Änderungsfälle. Von den verbleibenden 818 BE8 sind im derzeitigen Abgabestand bereits 637 BE8 bearbeitet worden (ca. 78% der zu bearbeitenden Fläche). Dabei wurden ca. 103.000 der 120.000 Änderungsfälle aus dem LBM-DE für die Objektart AX_Wald bearbeitet (ca. 86% der Änderungsfälle).

4.4. Stützpunktreduktion

Analysen des Basis-DLM haben ergeben, dass bei der interaktiven Bearbeitung des Datenbestandes häufig mehr Stützpunkte erfasst werden, als dies notwendig und für den Detaillierungsgrad des Landschaftsmodells wünschenswert ist. Diese nicht benötigten Stützpunkte beeinträchtigen die Performanz bei der Bearbeitung und Speicherung der Daten und verursachen häufig Probleme bei den Verfahren der automatischen kartographischen Generalisierung. Aus diesen Gründen wurde im April 2014 damit begonnen, den Datenbestand des Basis-DLM einer automatischen



Stützpunktreduktion zu unterziehen. Dadurch lassen sich im Basis-DLM durchschnittlich 15 – 20% der Stützpunkte einsparen, ohne die geometrische Qualität des Basis-DLM zu verschlechtern.

Die Abbildung zeigt die bereits mit der Stützpunktreduktion bearbeiteten Gebiete in beige. Durch den Einsatz sind bisher ca. 5,73 Millionen Stützpunkte im Basis-DLM entfallen. Zukünftig wird die Stützpunktreduktion nach kompletter Fertigstellung größerer Gebietseinheiten (Größe eines Landkreises) angewendet, um eine gleichbleibende, homogene Stützpunktdichte im Basis-DLM zu gewährleisten.

5. Änderungen in der Modellierung des Basis-DLM

5.1. Führung des Attributs ‚zustand‘ an AX_Turm

An der Objektart AX_Turm wird in Niedersachsen und Bremen zukünftig auch der Attributwert ‚zustand‘=2100 (außer Betrieb) in Verbindung mit dem Attributwert ‚bauwerksfunktion‘=1006 (Leuchtturm) geführt.

5.2. Abschluss der Erfassung der Fahrstreifenanzahl an AX_Fahrbahnachse

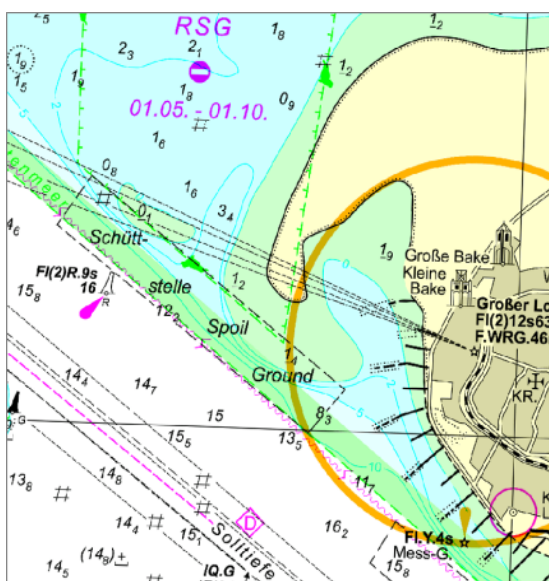
Seit September 2013 wurde an den Objekten AX_Fahrbahnachse kontinuierlich daran gearbeitet, das bis dahin noch größtenteils unbelegte Attribut ‚anzahlDerFahrstreifen‘ (FSZ) im Datenbestand zu ergänzen.

Im abgelaufenen Quartal konnte nunmehr die Erfassung dieses Attributs landesweit abgeschlossen werden, die letzten der ca. 14.000 Objekte AX_Fahrbahnachse wurden mit Attributwerten für FSZ ausgestattet.

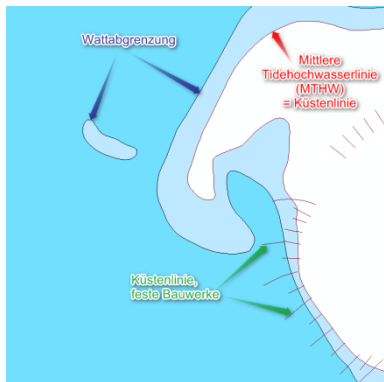
6. Turnusaktualisierung küstennaher Meeresbereiche in der Nordsee

Das Basis-DLM für Niedersachsen weist auch Teile des Staatsgebiets der Bundesrepublik Deutschland von der niederländischen Grenze bis zur Landesgrenze nach Schleswig-Holstein und Hamburg nach, die in der Nordsee liegen. Die seeseitige Begrenzung des Basis-DLM wird dabei seit 1994 durch die 12-Seemeilen-Zone gebildet.

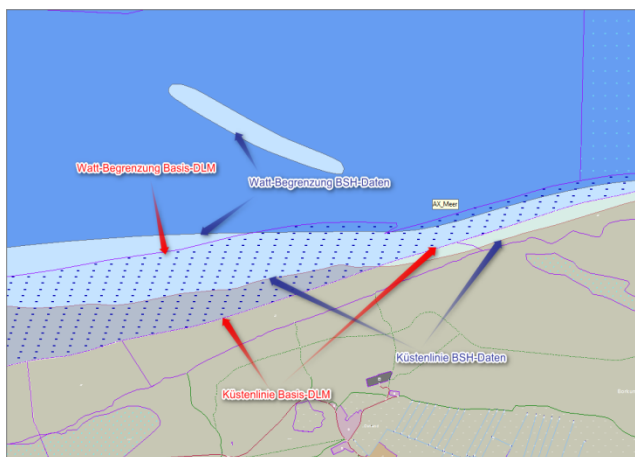
Auch wenn die Aktualisierung der Meeresflächen wenig aufwändig erscheint, so sind auch in diesem Bereich einige Objektarten mit hohem Änderungsanteil zu pflegen. Vor allem der Nachweis der Objektart AX_Gewässermerkmal (hierzu zählen Sandbänke, Watt- und Prielflächen) sowie die Festlegung der Küstenlinien von Festland und Inseln in tideabhängigen Meeresgebieten ist mit teilweise umfangreichen Flächenänderungen verbunden. Auch können hier die sonst für die Aktualisierung hauptsächlich herangezogenen Digitalen Orthophotos nur begrenzt genutzt werden, da die aufgenommenen Luftbilder nicht immer den Zustand des mittleren Tidehochwassers darstellen bzw. für küstenferne Meeresregionen keine Luftbilder verfügbar sind.



Für die Aktualisierung dieser Daten werden daher andere Datenquellen genutzt. Anfang der 1990er Jahre erfolgte die Erfassung des Basis-DLM der Küstengewässer, Watt- und Prielflächen (anfangs nur bis zur 3-Seemeilen-Zone) aus der damaligen analogen TK100. Seit der zweiten DLM-Ausbaustufe ab 1997 bilden die Seekarten des Bundesamts für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) für die Bearbeitung dieser Objektarten die maßgebliche Grundlage. Anfangs wurden diese in analoger Form digitalisiert, später kamen Rasterdaten der Kartenwerke zum Einsatz, die für die Aktualisierung der Küstengewässer georeferenziert und dann dem Basis-DLM hinterlegt wurden. (siehe nebenstehende Abbildung)



In der aktuellen fünften Turnusaktualisierung werden erstmals Vektordaten des BSH am Erfassungs-Arbeitsplatz genutzt. Diese können mit variabler Präsentation im 3A-Editor integriert und z.T. sogar für Linienverfolgungsalgorithmen verwendet werden. Die nebenstehende Abbildung zeigt ausgewählter Inhalte der BSH-Vektordaten.



In dieser Abbildung sind die für die Erfassung genutzten Daten des BSH und die Arbeitsgraphik des Basis-DLM kombiniert. Die veralteten Abgrenzungen der Objektarten AX_Gewässermerkmal (Watt, Priel) und AX_Meer werden im Zuge der Bearbeitung an die BSH-Daten angeglichen.

Die Erfassung aller Basis-DLM-Inhalte auf den Inseln erfolgt danach - wie auf dem Festland auch - auf der Grundlage aktueller Digitaler Orthophotos aus dem Befliegungsjahr 2017 im Anschluss an die Korrektur der Küstenlinie.

7. Fazit

Die Komplexität der Bearbeitung des Basis-DLM hat sich in den vergangenen Jahren ständig weiter erhöht. Neben den bereits seit vielen Jahren im Einsatz befindlichen Erfassungsunterlagen (Digitale Orthophotos und Karten) kommen immer neue Datenquellen – häufig auch schon in digitaler Form – als Bearbeitungsgrundlage zum Einsatz. Wir möchten Sie gerne mit den nächsten Ausgaben des Newsletters hinsichtlich der weiteren Entwicklungen rund um das Basis-DLM auf dem Laufenden halten.

Sollten Sie also in den folgenden Ausgaben weitergehende und spezielle Informationen zum Basis-DLM wünschen, schreiben Sie Ihre Anregungen und Wünsche bitte an einen der folgenden Ansprechpartner:

- Klaus-Peter Wodtke, Fachgebietsleiter ATKIS Koordinierung und Anwendungsentwicklung (klaus-peter.wodtke@lgl.niedersachsen.de)
- Heike Willgalis, Fachgebietsleiterin Landschaftsmodelle, Kartographie (heike.willgalis@lgl.niedersachsen.de)
- Joachim Schulz, Teamleiter Basis-DLM und DTK25 (joachim.schulz@lgl.niedersachsen.de)