

F|A|N POST 2025

Mitteilungsblatt des Freundeskreises für Archäologie in Niedersachsen e.V.



■ Kiesgrubenfunde an der Leine

■ Das Erdwerk von Böörry

■ Paterra, Trulla und Kasserollen

■ Das Endneolithikum in Niedersachsen



F|A|N 

Freundeskreis für Archäologie in
Niedersachsen e.V.

OpenGeoData.NI - online

LiDAR für Niedersachsen jetzt kostenfrei verfügbar



1

Stellen viele Bundesländer bereits seit Jahren umfängliche Geodaten unterschiedlicher Kategorien über das Internet zur Verfügung, so beschränkte sich das Angebot des LGLN (Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen) auf Internet-Anwendungen wie Niedersachsen-Geobasisdaten-Viewer und GeoLife. Dabei wurde der Zugriff beschränkt auf Topographische- und Kataster-Karten, auf Luftbilder/Orthophotos und die Preußische Landesaufnahme als Historisches Kartenwerk.

Mit dem 9. Juni 2024 erfüllt Niedersachsen bzw. das LGLN die Forderung der EU-Kommission, fast alle amtlichen Geodaten entgeltfrei digital bereitzustellen. Geregelt ist die Forderung in der „Durchführungsverordnung zu Hochwertigen Datensätzen (DVO-HVD) DVO (EU) 2023/138“, die am 09.02.2023 in Kraft trat und eine Frist von 16 Monaten zur Umsetzung vorgab. Ziel ist es, Mehrwerte für Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft zu generieren. Das LGLN bietet nun via maschinenlesbare

nen Ausschnitt aus der Feldmark des Dorfes Norddrebber an der Leine. Es handelt sich hier im Kern um das Wulkampsfeld südwestlich des Ortes. In der ersten Doppelabbildung wird der Inhalt der Kurhannoverschen Landesaufnahme (KHL) aus dem Jahre 1780 der heutigen Situation in Form der Digitalen Topographischen Karte im Maßstab 1:25.000 (DTK25) ausschnittsgleich gegenübergestellt. Die DTK25 zeigt die aktuellen geradlinigen Straßen- und Wegezüge auf der rechten Seite. Die linke Abbildung von vor 250 Jahren macht den Eindruck einer gemalten Karte mit weniger „strengen“ Linienzügen. Eine Auffälligkeit sind zwei nach Südwest verlaufende Feldwege - mehr oder weniger parallel, die heutzutage scheinbar nicht mehr vorhanden sind und ursprünglichen Richtung Heidmühle bei Rodewald gingen. Dagegen erkennt unser Auge nahezu gleiche Korrespondenzen, nämlich den Ortsrand und die Verläufe der heutigen B214 und L191, - an letzterer der Wald Schnarkshoop - mit und ohne Lücke zur heutigen Stöckendrebber Straße.

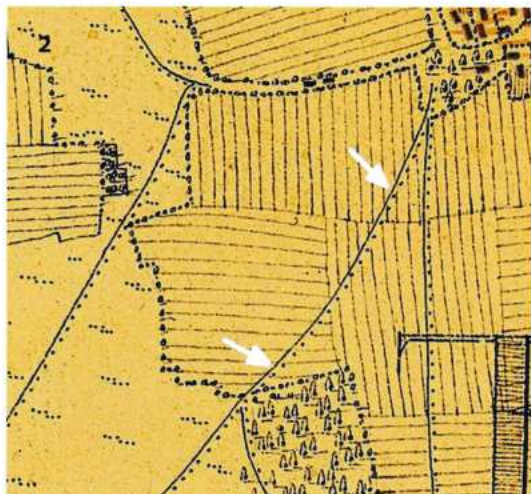


Abb. 1:
OpenGeoData für Niedersachsen
(Foto: LGLN).

Abb. 2:
Kurhannoversche Landesaufnahme v. 1780
(Foto: LGLN).

Abb. 3:
Gleicher Ausschnitt in heutiger DTK25
(Foto: LGLN).

Schnittstellen verschiedene Kern-Kategorien seines Online-Dienstes „OpenGeoData NI“ an: Geotopographie - Liegenschaftskataster - Raumbezug - Wertermittlung. Erstere subsummiert eine Reihe von „Basisdaten“, die interessant für uns Archäologie-Interessierte sind.

Zu diesen „open-GEO-data“ gehört z.B. auch das aus Airborne-Laser/LiDAR-Befliegungen (2019) abgeleitete DGM1 (Digitales Geländemodell), was bisher nur gegen Gebühren zur Verfügung gestellt wurde.

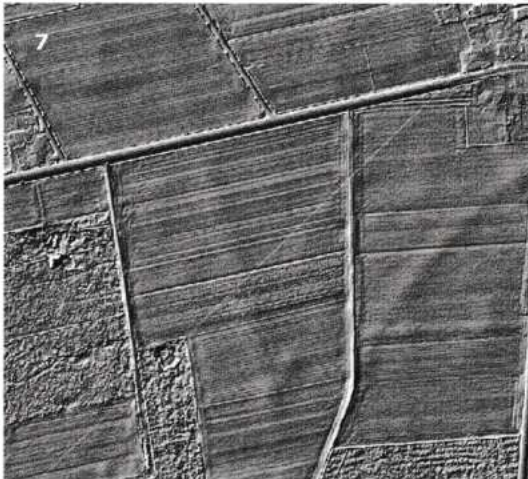
Die Beispiele für verschiedene Produkte aus dem Open-Geo-Data-Portal zeigen ei-

Die nächste Abbildung zeigt den korrespondierenden Blick aus der Vogelperspektive. Die Abkürzung DOP20 steht für ein Digitales Orthophoto (in Farbe) mit einer Bodenauflösung von 20 cm. Das bedeutet: das vom Flugzeug aufgenommene Luftbild wurde geometrisch entzerrt und ist somit direkt ausmessbar. Dem gegenüber sehen wir die „farbcodierte“ Wiedergabe der Höhenwerte des DGM1.

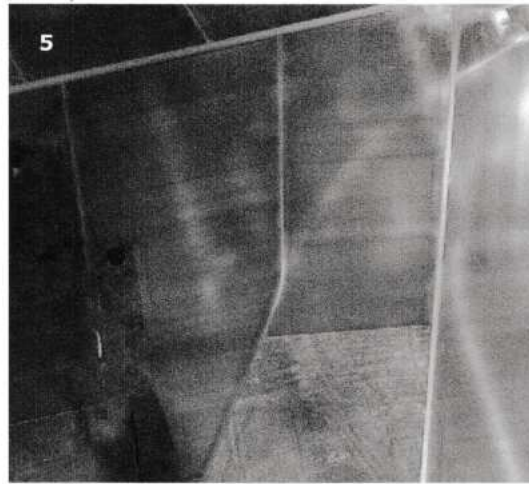
Das Digitale Geländemodell DGM1 ist ein Folgeprodukt aus 3D-Messdaten, die durch Airborne-Laser/LiDAR-Befliegungen gewonnen wurden. Es beschreibt die Geländeober-



fläche - das Relief der Erde - durch die räumlichen Koordinaten einer repräsentativen Menge von Geländepunkten zum Erfassungszeitraum. Höheninformationen werden damit maßstabsunabhängig und datenverarbeitungsgerecht vorgehalten. Das DGM1 wird landesweit als Cloud-Optimized GeoTiff (COG) kachelweise (jew. $1 \times 1 \text{ km}^2$, $< 5 \text{ MB}$) bereitgestellt - mit einer Auflösung/Rasterweite von 1m des einzelnen Bildelementes. In dem Grauwertbild stehen helle „Farbbereiche“ für hohe/höhere Stellen, dunkle mehr für tiefere Bereiche. So wird das Geländeprofil im Groben plastisch vorstellbar.

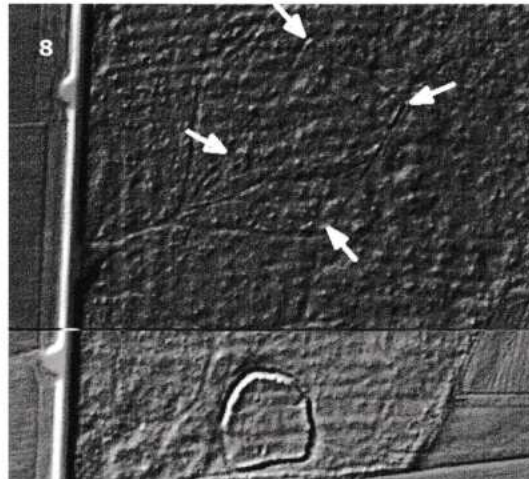


Erkennen wir im Luftbild Abb. 4 schräg links unterhalb des Dorfes in der hellen Vegetation schwach die Diagonallinie (Pfeilmarkierung), die in der KHL Abb. 2 noch kartiert war, bietet uns das „graue“ DGM darüber hinaus weitere Linienverläufe, die für ehemalige Wegeführungen stehen können. Somit wird ganz plötzlich das Potential für die Altwegeforschung deutlich. Das am rechten Bildrand leicht nach schräg oben verlaufende Linienband wird in erster Annahme mit dem im Volksmund übertragenen Namen „Hirtenweg“ in Verbindung gebracht. Am südlichen Rand trifft er auf den Bereich der Gemarkung „In der Schulenwuth“ (Worth



= erhöht liegende Siedlungsstelle), wo ursprünglich der Göhrs-Hof von Stöckendreber gestanden hat, eine Schenkung des Bischofs Siegbert von Minden (Urkunden aus 1029/1033).

Bis hierher hatten wir es mit einfachen Darstellungen zu tun, die mit einem klassischen „Bildbetrachter“ (z.B. die Software „IrfanView“) anzuschauen sind. Bevor im Folgenden eine mehr plastische 3D-Schummerungsdarstellung gezeigt wird, die das Ergebnis einer rechnerischen Bildaufbereitung, -verarbeitung ist, soll



das hierfür genutzte Geographische Informationssystem (GIS) kurz vorgestellt werden.

Es handelt sich um das Produkt QGIS „Quantum-GIS“. Es ist kostenfrei, wird vom LGLN empfohlen und ist z.B. auch bei der Region Hannover im Einsatz. Damit lassen sich räumliche Daten betrachten, bearbeiten, erfassen, analysieren und darstellen, sowohl Vektor- als auch Rasterdaten wie z.B. Shapefile oder GeoTIFF. Aufgrund des relativ geringen Speicherbedarfs und des damit einhergehenden geringen Anspruchs an die Hardware eignet sich QGIS auch für den Ein-



6

Abb. 4:
Digitales Orthophoto
(DOP20)
(Foto: LGLN).

Abb. 5:
Digitales Gelände-
Modell (DGM1) in
farbcodierter 2D-Hö-
hendarstellung
(Foto: LGLN).

Abb. 6:
QGIS – kostenfreies
Geographisches Infor-
mationssystem (GIS)
(Foto: QGIS).

Abb. 7: DGM1 in
Schummerungs-
darstellung gem.
QGIS-Raster-Analyse
(Foto: LGLN).

Abb. 8: DGM-Schum-
merung vom Wald-
stück Osthorn
(Foto: LGLN).

satz auf älterer Hardware bzw. kann parallel zu anderen Anwendungen laufen und ist auf mehreren gängigen Betriebssystemen verfügbar, auch als Mobile App.

Mit dem Download über die Schnittstellen können die jeweiligen 1km² großen Kacheln direkt ins GIS per Drag&Drop layerweise hineingezogen werden – nebeneinander angeordnet über die lagemäßige Georeferenz der einzelnen Höhen-Rasterelemente.

Vorausgeschickt sei: Die Schummerungsdarstellung – als das Ergebnis eines Rechenprozesses – ist von Natur aus recht kontrastarm. Zum besseren „Lesen“/Interpretieren sind die hier gezeigten Abbildungen vorab einer Histogrammstreckung (auf den voll verfügbaren Wertebereich des Grauwertumfangs) unterzogen worden, mit der freien Software GIMP, einem leistungsstarken Bildbearbeitungsprogramm mit vielen Werkzeugen und Optionen (Quelle s.u.).

Ausgehend von den beiden letzten Abbildungen bleibt hervorzuheben, dass ein Airborne-Laser durch Vegetation verdeckte Strukturen im Wald sichtbar macht (Abb. 8): Die Ringwallanlage am unteren Rand (mittelalterliche Fluchtburg) ist klar erkennbar. Ihre strategische Lage wird durch ihren mittelbaren Bezug zum „alta ripa“ der (Alten) Leine deutlich – in östlicher und südlicher Abgrenzung (außerhalb der Abb.). Neben vielen Details am „freigelegten“ Waldboden zeigt sich oberhalb der Kachelgrenze eine schwach ausgebildete Rechteckstruktur mit linearen Elementen – durch Hinweispfeile markiert.

Selbst in einer „offenen“ Landschaft ohne „Abschirmung“ (siehe Abb. 7), wo scheinbare Feinstrukturen durch jahrhundertelange landwirtschaftliche Beackerung „nivelliert“ sein müssten, können kleine, aber signifikante alte Höhenunterschiede herausgearbeitet werden, die sich über Jahrhunderte erhalten haben. Verschafft die Farbcodierung aus Abb. 5 schon den gewissen Eindruck einer Räumlichkeit, so wirkt die reliefartige Schummerungsdarstellung aus Abb. 7 noch plastischer und quasi in 3D durch den Schattenwurf. Konkret schafft es eine tiefstehende Sonne bzw. die imaginäre Lichtquelle eines GIS selbst mit Standardeinstellungen, minimale Höhendifferenzen Schatten werfen zu lassen – auf Basis des hier vorliegenden DGM1.

Am Rande: Mit den ersten beiden Literaturhinweisen aus 1998 u. 2004 wurde gezeigt, wie allein mit MS-Excel Helligkeitswerte in Matrix-/Tabellenanordnung eine Umwand-

lung in ein polygonales 3D-„Gebirge“ erfahren können – prinzipiell ein vergleichbares Ergebnis, wenn auch in gröberer räumlicher Auflösung.

Ein weiteres Feature von QGIS ist, mittels des „i“-Buttons den jeweiligen Höhenwert auszulesen an der Stelle, wo der/die Nutzende mit dem Mouse-Cursor „Klick“ macht. So konnte festgestellt werden, dass sich die sichtbar gemachten hellen Linienbänder gegenüber ihrer „dunkleren“ Umgebung in einem Intervall von 15cm bis 35cm erheben. Für die die Landschaft aufmerksam Beobachtenden werden diese lokalen Erhebungen (vor Ort) teilweise verifizier- bzw. nachvollziehbar. So war dies nur ein Beispiel für die Altwegeforschung bzw. der Archäologie im allgemeineren Sinne, wie das neue Angebot „OpenGeoData.NI“ genutzt werden kann, mit besonderem Hinweis auf das DGM1. Weitere Anwendungen finden sich z. B. bei der Simulation von Hochwasser und Windinflüssen, bei Trassen- und Funknetzplanungen, bei Emissions- und Immissionsberechnungen bzw. grundsätzlich in Forschung und Lehre. Lasst uns das neue Angebot des LGLN nutzen!

Eckhard Heller ■

Quellen:

<https://ni-lgln-opengeodata.hub.arcgis.com>
<https://www.gimp.org>

Literatur:

Heller, Eckhard: 3D-Visualisierungen von digitalen Bilddaten, Microsoft Office Journal 4/1998, S. 59-61.

Heller, Eckhard: Spatial Visualisations of Aerial-Archaeological Marks, Aerial Archaeology Research Group News 28, 2004, S. 40-43
Heller, Eckhard: Airborne-Laserscanning für die Archäologie – Mikrotopographische Reliefstrukturen werden erkennbar, VDVmagazin 2/2014, S. 120-124.

Heller, Eckhard: Multisensorale Datentöpfe für die Virtuelle Archäologische Flugprospektion am Beispiel des Brandenburg-Viewer, VDVmagazin 4/2015, S. 308-311.
Song, Baoquan / Leidorf, Klaus / Heller, Eckhard: Luftbildarchäologie – Archäologische Spurensuche aus der Luft, AiD, wbg Theiss, 2019.