

26.4. Interpolation von Höhenkoten aus der Landesvermessung.

Eine Quelle detaillierter Höheninformationen für archäologische und historisch-geographische Forschungen

Durch die Auswertung detaillierter Geländehöhenmodelle lassen sich oftmals bisher nicht bekannte Besonderheiten der Geländebeziehungen erfassen oder rekonstruieren, beispielsweise Mergelkuhlen, Pingen, flache Werten, Prielverläufe, Siedlungsareale und Hauspodeste mit zugehörigen alten Ackerfluren, ehemalige Deichlinien oder Wallverläufe. Den Ausgangspunkt für die Erstellung großflächiger Höhenmodelle bilden meist die von den behördlichen Vermessungsstellen der Länder abgegebenen Höheninformationen, die unter anderem aus Luftbildauswertungen und in zunehmendem Maße auch durch Laserscan-Befliegungen gewonnen werden. Diese Höheninformationen geben jedoch das heutige Gelände relief wieder, das häufig durch eine Vielzahl von Bodeneingriffen wie Überpflügen, Flurbereinigungen oder Baumaßnahmen stark verändert ist. Gegenwärtig vollkommen eingeebnete Bodendenkmäler sind aus diesen Karten deshalb nur schwer oder überhaupt nicht zu erschließen. In vielen Fällen ist es daher zweckmäßig, auf Kartenwerke und Datensammlungen zurückzugreifen, die ältere Landschaftszustände abbilden.

Die Güte einer großflächigen Höheninformation hängt wesentlich von der Menge der zur Verfügung stehenden Einzelhöhen ab. So zeigen die Deutsche Grundkarte 1:5000 oder die Topographische Karte 1:25000 wegen der relativ großen Abstände zwischen den Höhenlinien (volle, halbe oder viertel Meterlinien) die Geländeoberfläche nicht in der gewünschten Feinheit und können für die Lokalisierung von geringen Reliefunterschieden kaum genutzt werden.

Es gibt jedoch für viele Untersuchungsräume ein großes Reservoir von heute schon fast vergessenen, jedoch überaus qualitätvollen Höhenwerten, auf die zugegriffen werden kann. Gemeint sind Daten, die von den jeweiligen, für die Landesvermessung zuständigen Behörden zur Vorbereitung der Deutschen Grundkarte 1:5000 aufgenommen worden sind. Diese Messungen fanden in der Regel in den 1950er und 1960er Jahren in Landschaften statt, in denen das ursprüngliche Oberflächenrelief noch sehr gut erhalten war und erst im Zuge der nachfolgend durchgeführten Flurneuerungsverfahren in hohem Maße umgestaltet worden war.

Da man damals bei den Geländeaufnahmen außerdem häufig sehr viel mehr Messdaten aufgenommen hat, als dies eigentlich zur Erstellung der Grundkarte notwendig gewesen wäre, handelt es sich bei diesen als „Koten“ bezeichneten Daten, um eine meist sehr fein abgestufte Sammlung von Einzelhöhen die heute für die Erstellung eigener räumlich begrenzter Oberflächenpläne genutzt werden können.

Die Methode, Kotenpausen für die Erstellung eines aussagekräftigen detaillierten Höhenplans für ein definiertes Untersuchungsgebiet zu erstellen hat sich in mehreren Forschungsprojekten bewährt (<http://www.nihk.de/index.php?id=118>; <http://www.nihk.de/index.php?id=125>). Neben der bereits beschriebenen Datendichte besteht ein weiterer Vorteil der Auswertung der Koten für die Höhenplanerstellung darin, dass keine erneute terrestrischen Vermessungen im Feld erforderlich sind, sondern ausschließlich die bereits vorhandenen Koten am Rechner ausgewertet werden müssen.

Eine Kotenpause besteht in der Regel aus einer transparenten Folie (Abb. 1), in die nur originäre Höhendaten mit Punktlage und die entsprechenden NN-Höhen eingetragen sind. Ein einzelnes Blatt kann bis zu 3000 Einzelhöhen enthalten und entspricht im Blattschnitt der Deutschen Grundkarte 1:5000 (ehemals DGK 5). Die arbeitsintensive Überführung in die EDV geschieht mittels Digitalisierung in einem GIS oder CAD-Programm. Dazu muss jedes zu digitalisierende Kotenblatt kalibriert werden.

Niedersächsisches Landesverwaltungsamt - Landesvermessung

γ. 950 000

Kotenpause

zur Deutschen Grundkarte
Blatt Siedlung Holßel

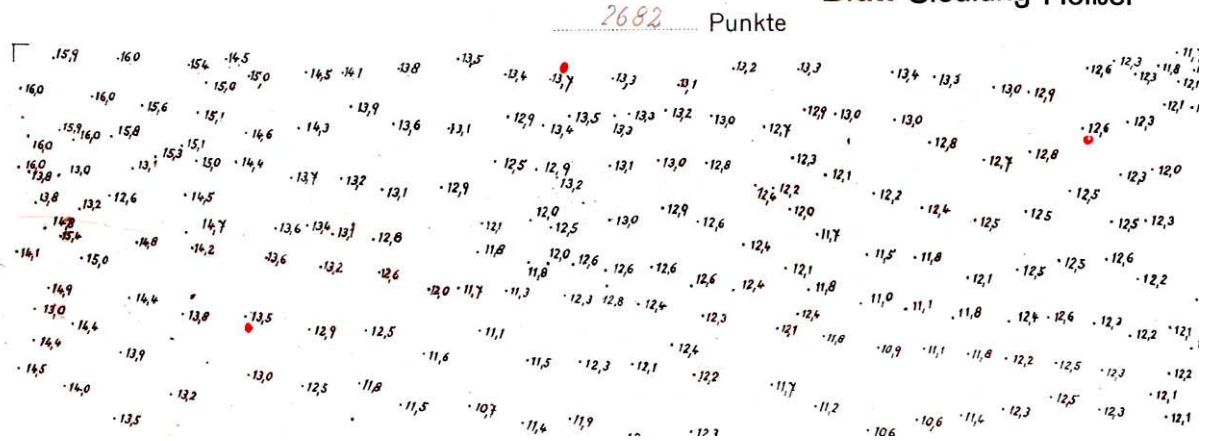


Abb. 1 Ausschnitt aus einer Kotenpause aus der Gemarkung Holßel, Ldkr. Cuxhaven.

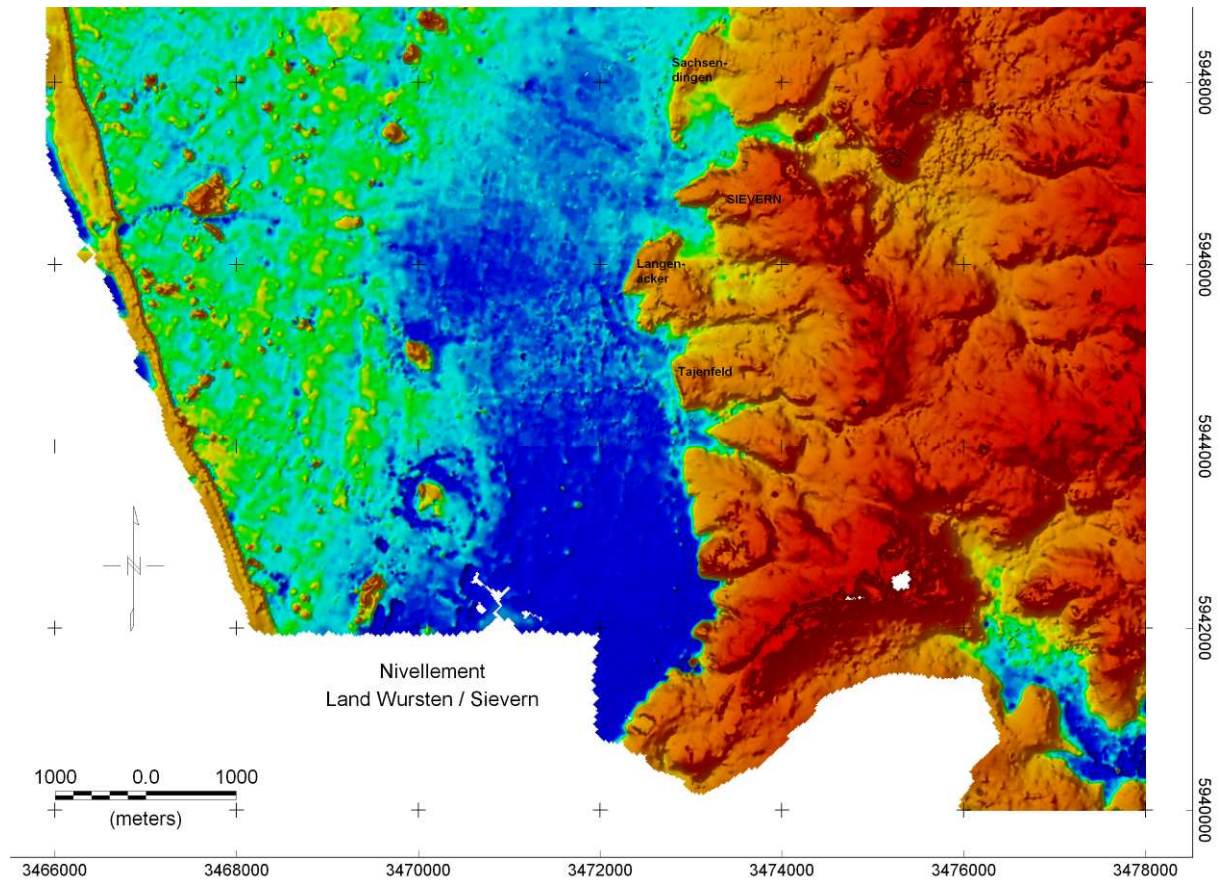


Abb. 2 Graphische Umsetzung der Interpolation der Kostenpausen am Übergang von Marsch zur Geest im südwestlichen Teil des Landkreises Cuxhaven

Die Aufnahme der Koten, d. h. deren Lage nach X und Y, erfolgt am einfachsten mit einer Fadenkreuzlupe. Die zugehörigen NN-Höhen werden per Tastatur eingegeben. Anschließend erfolgt die Konvertierung in eine ASCII-Tabelle mit den Spalten Rechtswert, Hochwert und Höhe. Diese reinen Textdaten stehen sodann der Bearbeitung in einer beliebigen Interpolationssoftware zur Verfügung.

Die Interpolation dieser Höhenwerte nach folgendem Muster hat sich in der Praxis bewährt: Man beginnt mit dem Datenimport, d. h. die zuvor in das Textformat gewandelten Daten werden in ein Arbeitsblatt – in Interpolationsprogrammen häufig als „worksheet“ oder „spreadsheet“ benannt – eingefügt. Als zweites wird nach einer ausgewählten Berechnungsart ein sogenanntes Grid erstellt, auf dessen Basis sich nunmehr im letzten Schritt die interpolierten Höhenwerte grafisch darstellen lassen (Abb. 2). Hierbei stehen in den unterschiedlichen Programmen meist unterschiedliche Darstellungsvarianten für eine Karte zur Verfügung, wie Farbtabelle oder die Möglichkeit Überhöhungsfaktoren einzusetzen, um so weitere Interpretationshilfen abzurufen.

Für archäologische und historisch-geographische Untersuchungen hat es sich gezeigt, dass die eigene Auswertung von analogen Höheninformationen aus den bestehenden Archiven der Landesvermessung eine erhebliche Interpretationshilfe darstellt bzw. wichtige Hinweise zum Paläorelief liefert.

Autor:

Manfred Spohr

Niedersächsisches Institut für historische Küstenforschung

Viktoriastr. 26/28

D-26382 Wilhelmshaven

<http://www.nihk.de>

Literatur

- Aufderhaar, I.; Brandt, I., Jöns, H., Klein, Schön, M., C., Stümpel, H., Zimmermann, W. H.,
Neue Forschungen am Zentralplatz von Sievern, Ldkr. Cuxhaven. Germania 2009.
- H. Jöns, Questions concerning Continuity through the Centuries. Case Study 1: The Elbe-
Weser Region in Northern Germany. In: M. Hardt/H. Jöns/S. Kleingärtner/B. Ludowici/J.
Scheschkewitz (Hrsg.), Trade and Communication Networks of the 1st Millennium AD in
the northern part of Central Europe – central places, beach markets, landing places and
trading centres. Workshop Bad Bederkesa 2008. Neue Studien zur Sachsenforschung.
Hannover 2009.