

Tagungsbeitrag zu: Jahrestagung der DBG, Kommission V  
 Titel der Tagung: Böden verstehen-Böden nutzen-Böden fit machen Berichte der DBG (nicht begutachtete online – Publikation)

## **Die Neukartierung der niedersächsischen Marschen - Informationsgrundlagen und Konzeptkarten**

Langner, S., Benne, I., Eilers, R., Gehrt, E., Henschler, M., Krüger, K.

### **Zusammenfassung**

Die Neukartierung der niedersächsischen Marschen wird im Wesentlichen auf vorliegenden Unterlagen der Bodenschätzung und der Auswertung des digitalen Höhenmodells (DGM5) aufbauen. Inhalte und Raummuster lassen mit fachlicher Expertise Rückschlüsse auf die Geologie und Bodenentwicklung zu. Die Geologischen und Bodenkundlichen Karten enthalten insbesondere abgesicherte Informationen zur Unterlagerungen mit Torfen und pleistozänen Sedimenten. Aus den Signaturen der gedruckten Bodenkarten sind weitere Hinweise zu entnehmen. Als wichtige Information und Steuergröße für die Sedimentation und Bodenentwicklung wurden auch die alten Deichlinien identifiziert. Sie werden in die Bodenkarte übernommen. Zur Absicherung werden Geländearbeiten mit Baggerprofilen durchgeführt.

### **Einleitung**

Die Aufsätze von GEHRT ET AL. (2011), KRÜGER ET AL. (2011) und BENNE ET AL. (2011) beschreiben die fachlichen Grundzüge der Neukartierung der niedersächsischen Marsch. Die Feststellung, dass die bisherigen Kartierungen der Substrate und der Böden in der Marsch zu überarbeiten sind löst die Frage aus, welche Vorinformationen zur Verfügung stehen und wie eine Neukartierung zu bewerkstelligen ist.

Zu Geologie und Boden liegen im LBEG Informationen in unterschiedlichen Quellen vor (Tabelle1). In den vergangenen zwei Jahren wurden diese Datenquellen im

Rahmen der Konzepterstellung für die Neukartierung der niedersächsischen Marschen intensiv gesichtet und bezogen auf bodenkundliche Fragestellungen bewertet (EILERS 2011).

Mit den Erfahrungen der Vorarbeiten werden für die Erstellung der Bodenkarte 1:50.000 (BK50) gezielt Teilinformationen ausgewählt und als thematische Konzeptkarten bereitgestellt.

**Tabelle 1: Informationsgrundlagen für die Neukartierung der niedersächsischen Marsch mit Angabe der Quelle und der Auswertungsthemen**

<b>1. Bodenschätzung</b>
a. Bodenart Klassenzeichen
b. Zustand Klassenzeichen
c. Bodenzahl Klassenzeichen
d. Bodenart 40 cm Horizont
e. Humus Schichtbeschreibung
f. Kalkgehalte Schichtbeschreibung
g. Hydromorphe Merkmale Schichtbeschreibung
h. Maibolt Schichtbeschreibung
i. Knickmerkmale Schichtbeschreibung
j. Anthropogene Veränderungen Klassenzeichen und Schichtbeschreibung
k. Vernässung Klassenzeichen
l. Mineralische Decken auf Torfen (Moormarschen)
m. Abgrenzung der Marsch, Schichtbeschreibung Bodenart
<b>2. Atkisdaten</b> aktuelle Deichlinien
<b>3. Höhenmodell</b> Höhe über NN farbcodiert
<b>4. Grundwasserflurabstand</b> Modell im 25 m Raster
<b>5. Geologische Karte 1:50.000 (GK50)</b>
a. Moorverbreitung
b. Liegende Torfe
c. Liegende ältere Sedimente
<b>6. BK25</b>
a. Kalkgehalte
b. Maibolt, Pulvererde
c. Dwöge
d. Bodenarten
e. Moore
f. liegende Torfschichten
g. Deichlinien
h. Bodentypen nach Müller
i. Bodenarten
j. Abziegelungen
<b>7. Historische Karten</b>
a. Deichlinien
b. Meereseinbrüche
<b>8. Vegetationskarten (Außendeichsgebiete)</b>
a. Grundwasserstände
b. Salzgehalte
c. Geologie (Hinweise)
d. Podsolierung, Boden (Hinweise)

### **Arbeitsweise**

Das **MethodenManagementSystem MeMaS** des **LBEG** bietet verschiedene Möglichkeiten, für einen definierten Raum digital vorhandene Daten auszuwerten, miteinander

in Beziehung zu setzen und die Ergebnisse darzustellen. So können die Informationen quellen- und themenspezifisch interpretiert, abgefragt und in Konzeptkarten für den Bearbeitungsmaßstab 1:50.000 bereitgestellt werden. Alle Unterlagen werden blattschnittfrei nach einem standardisierten Schema und mit jeweils einheitlichen Legenden erstellt.

### Digitales Geländemodell

Die Darstellung der Höhen des Digitalen Geländemodells (DGM25) erfolgt über eine Farbcodierung, die speziell für die Marschkartierung entwickelt wurde (Abb. 1). Der Vorteil ist, dass hier mit der Höhe ein

Messdatum vorliegt und damit auch ohne Interpretation ein überregionaler Vergleich (z.B. Abgleich Niedersachsen / Schleswig Holstein) möglich ist. Die überregionale Gliederung wird deutlich sichtbar. Über den Zusammenhang zur Meeresspiegelkurve gibt sie erste Hinweise zur Sedimentverteilung und dem Alter der Ablagerungen. Im Detail sind z.B. alte Prielverläufe ebenso erkennbar wie anthropogene Veränderungen (Wurten, Abziegelungen). Bei der Grenzfindung tritt diese Informationsquelle allerdings gegenüber den Kartierdaten (z.B. aus der Bodenschätzung) zurück.

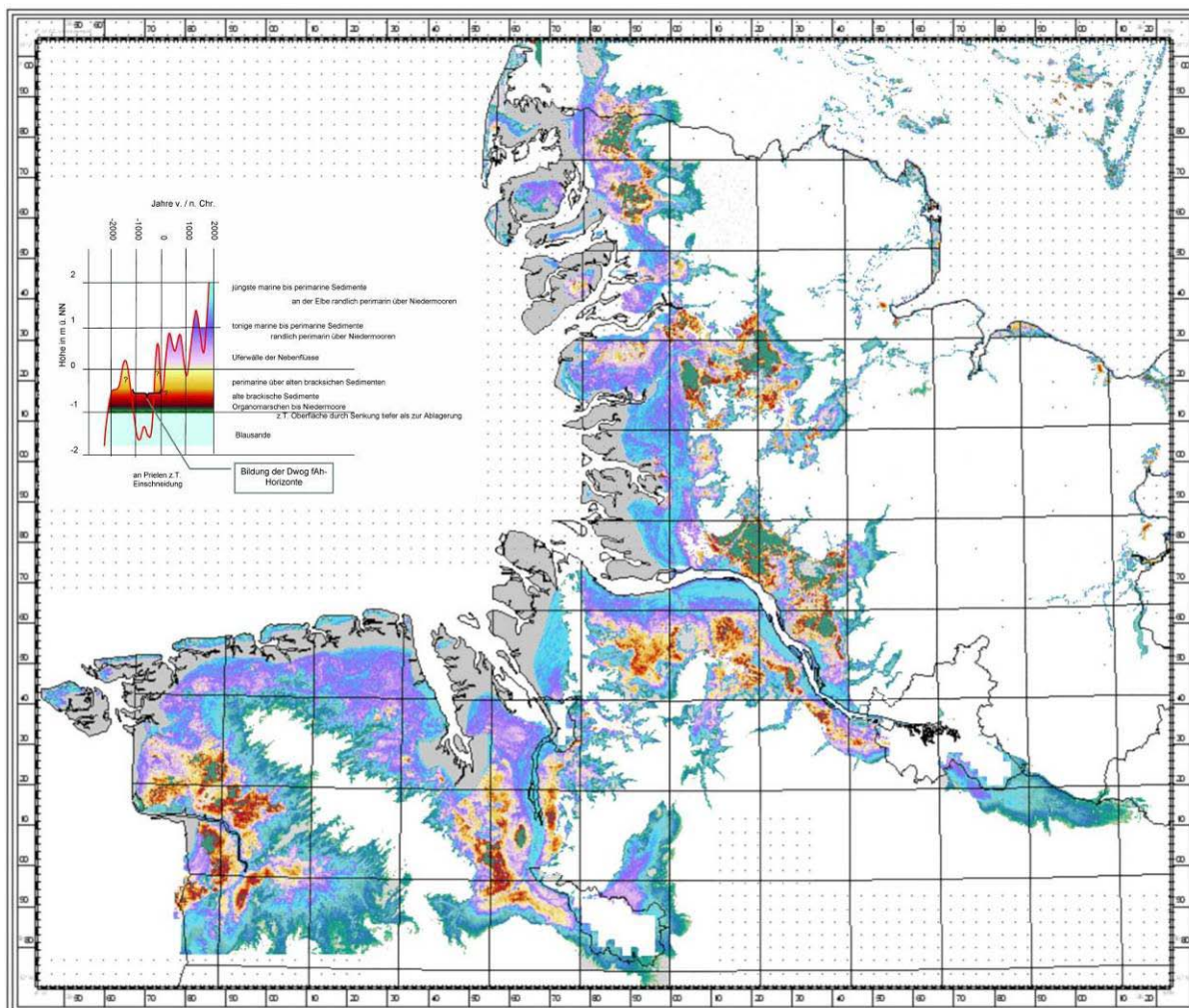


Abbildung 1 einheitliche Auswertung des digitalen Höhenmodells von Niedersachsen und Schleswig Holstein. Die Karte zeigt eine gute räumliche Gliederung, Mit der Farbgebung ist in erster Näherung eine zeitliche und genetische Interpretation möglich

### Bodenschätzung

Eine wesentliche Datenquelle ist die Kartierung der Bodenschätzung. Sie liefert hochauflösend und annähernd flächendeckend bodenkundliche Informationen für Gesamtniedersachsen und die niedersächsischen

Marschen. Diese Vielzahl an Informationen wird je nach vorliegender Fragestellung für thematische Konzeptkarten individuell aufbereitet. Die Kartierung im Raster von 50 m und die hohe Auflösung der Grundlagenkar-

ten garantiert eine gute Lagetreue im Maßstab 1:50.000.

Tabelle 1 gibt einen Überblick zu den enthaltenen Teilthemen. Die Bodenarten werden mit einer hohen Genauigkeit (>80 % Übereinstimmung zur Analyse) angesprochen. Die Raummuster der Bodenart des Klassenzeichens ermöglichen insbesondere in der Zusammenschau mit den Höhenauswertungen eine gute Abgrenzung von Sedimentationsräumen. Die Aussage zur Verbreitung und Tiefenlage kalkhaltiger Sedimente ist ebenso sehr zuverlässig. Mit der Zustandsstufe und der Bodenzahl sind direkte Aussagen zum Boden und zur Verbreitung interpretierbar. Die Wasserstände sind aus den hydromorphen Merkmalen und dem Klassenzeichen (Wasser) abzuleiten.

### Weitere Datenquellen

Aus dem **ATKIS** sind u.a. anthropogene Veränderungen und aktuelle Deichverläufe zu entnehmen. **Historische Karten** geben die alten Deichlinien und die Lage von Werten wieder. Die Deiche markieren vielfach geologische und bodenkundliche Grenzen und werden deshalb als Information in die BK50 integriert. Diese Karten liegen für die westlichen Gebiete aufbereitet durch Hohmeier (1969) vor und werden durch weitere Informationsquellen ergänzt.

Die **Vegetationskartierung** des Nationalparks Wattenmeer liefert im Außendeichbereich z.B. Angaben zum Salzgehalt des Bodens.

**Geologische und bodenkundliche Karten** enthalten viele Detailinformationen wie z.B. Moorverbreitung, liegende ältere Sedimente, Kalkgehalt, Maiboltvorkommen, die flächenhaft oder als Liniensegment abgebildet werden können. Darüber hinaus werden Deichverläufe dargestellt. Die Informationen der Deichverläufe werden als Ergänzung der Karten nach HOHMEIER (1969) eingepflegt.

Bereiche mit unvollständigen oder nicht plausibel erscheinenden Informationen werden durch **Überprüfungen im Gelände** und ggf. durch **Laboranalysen** abgesichert. Die Ergebnisse fließen anschließend in die zu bearbeitende Karte und die hinterlegten Profile der Generallegende ein.

### Beispiele

Der Vergleich der nachstehenden Auswertungskarten zeigt die Zusammenhänge von Relief und Bodenart im Raum Kehdingen und die Zusammenhänge von Deichlinien, Bodenarten, Bodenzahl der Bodenschätzung und der Höhe aus dem digitalen Geländemodell (DGM).

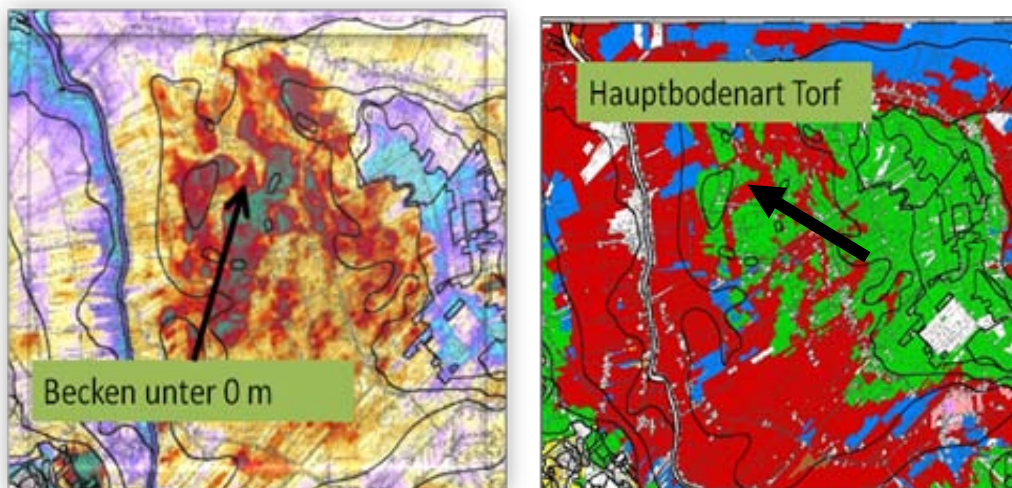


Abbildung 2: Vergleich Auswertung Höhe und Bodenart der Bodenschätzung Raum Hemmoor (Kantenlänge der Karte ca. 18 km)

Auswertung des digitalen Höhenmodells (farbcodiert blau ca >1m, violett 0-1 m, gelb um 0 m rot -1 grün <-1 m ü.NN.

Die höheren (blauen) Bereiche an der Oste (links im Bild) sind Lehme der durch die jüngste Transgression sedimentierten Uferwälle. Die Bereiche um 0 m im Norden sind eher tonig. In tiefer liegenden Becken bei -1 m sind Moore (Nieder Moore) anzutreffen. Die hochgelegenen hellblauen bis violetten Areale im Osten sind ebenfalls Moore (Hochmoor/ Kehdinger Moor). Im Detail zeigen sich sowohl in den Bodenarten wie im Relief Muster, die z. B. Rinnenstrukturen (Pfeil) markieren.

Bodenart der Bodenschätzung rot = Lehm, blau = Ton, grün =Moor. Die schwarzen Linien sind in beiden Karten die Grenzen der geologischen Karte.



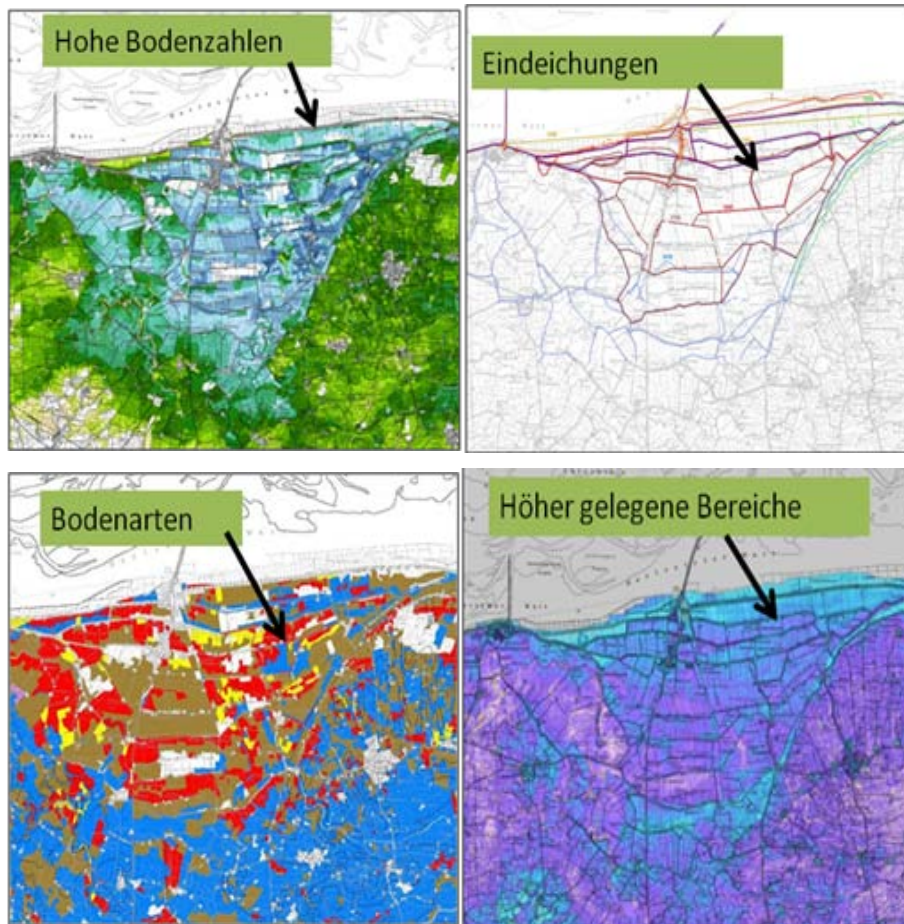


Abbildung 3: Vergleich der Auswertungen, links oben: Bodenzahl, rechts oben: Deichlinien, links unten: Bodenart der Bodenschätzung und rechts unten: Höhenmodell am Beispiel der Harlebucht.

Je jünger die Eindeichung umso höher liegt die Geländeoberfläche. Die Sedimentation folgt somit dem Meeresspiegelanstieg. Innerhalb der durch die Deiche markierten Polder zeigt sich eine typische Sedimentverteilung von seeseitig schluffig-sandigen zu binnenseitigen tonigen Sedimenten. Die tonigen Bodenarten sind von der Bodenschätzung besser bewertet als die schluffig-sandigen Bodenarten.

## Literatur

Die gesammelten Literaturhinweise finden sich in:

**Eilers, R., Benne, I., Gehrt, E., Henscher, M., Krüger, K. Langner, S. (2011):** Die Neukartierung der niedersächsischen Marschen - von der Konzept- zur Bodenkarte Tagungsbeitrag zu: Jahrestagung der DBG, Kommission V, Titel der Tagung: Böden verstehen-Böden nutzen-Böden fit machen Berichte der DBG (nicht begutachtete online – Publikation)