

# Die Bodenfunktionsbewertungskarte des Rhein-Kreises Neuss

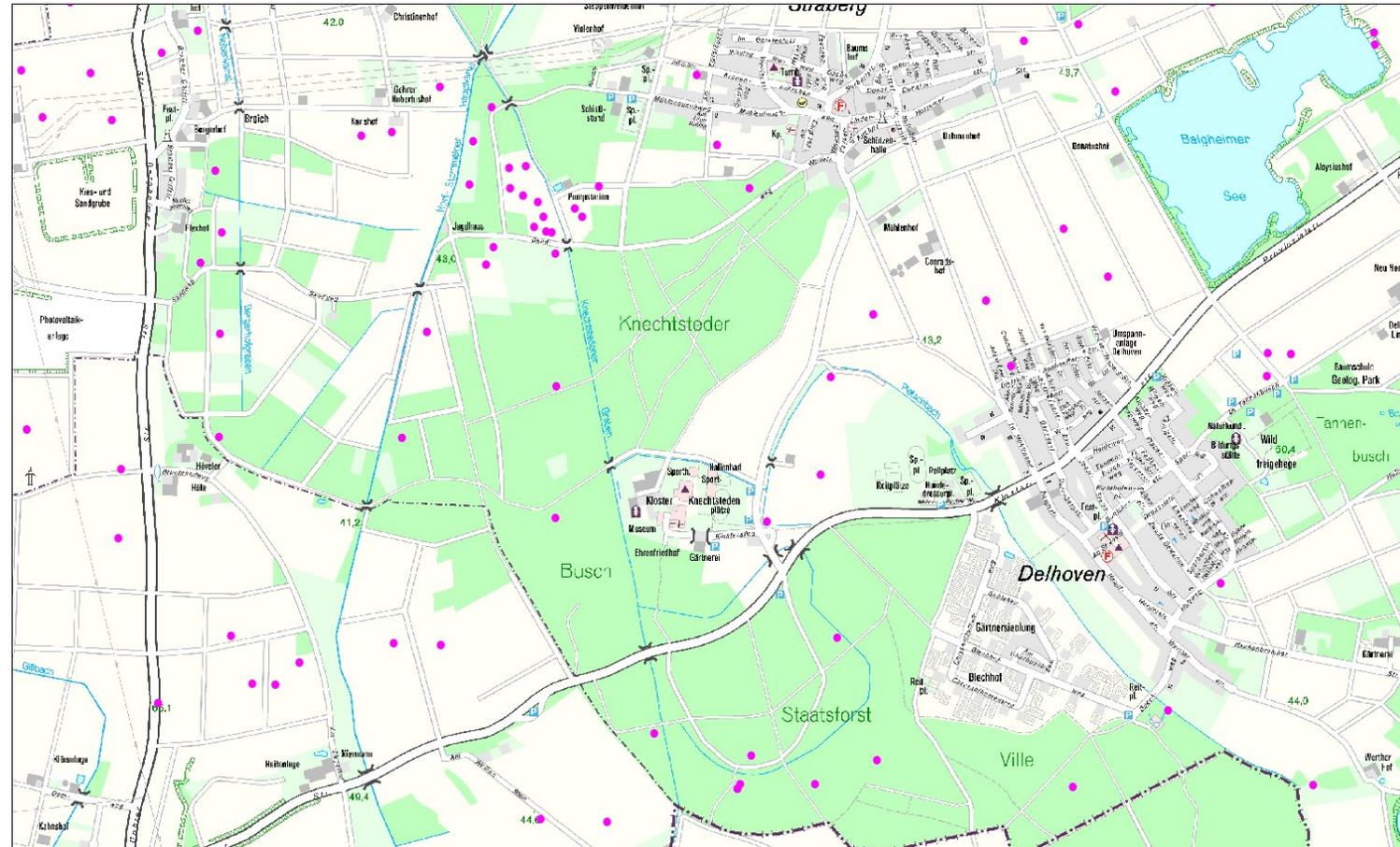
Referent: Diplom-Geograph Karl-Heinz Olk, Untere Bodenschutzbehörde

Mai 2020

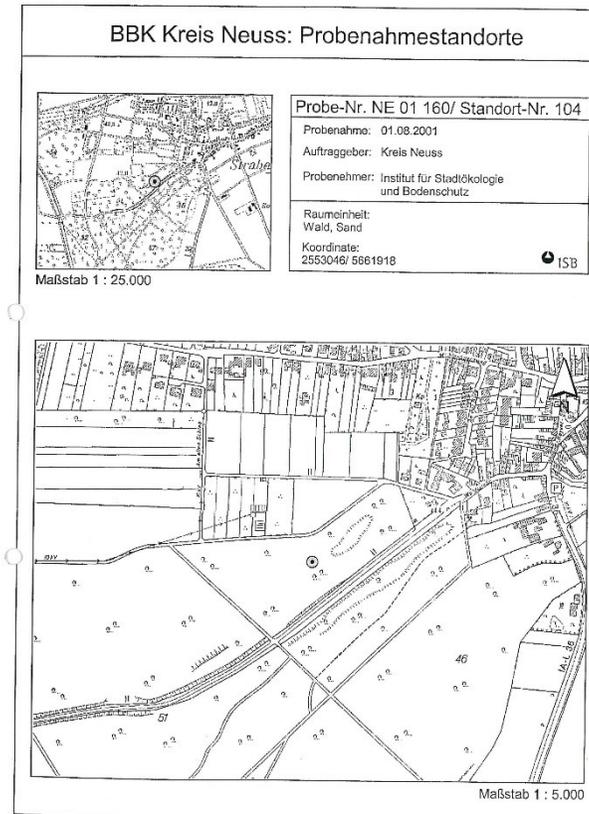
# Bodenfunktionen

- **Natürliche Bodenfruchtbarkeit**
- **Biotopbildung**
- **Bodenwasserhaushalt**
- **Filter und Puffer**
- **Kohlenstoffspeicher, Kohlenstoffsenken**

Die Bodenfunktionsbewertungskarte wird in den folgenden Folien anhand eines praktischen Beispiels vorgestellt. Es handelt sich um das Gebiet zwischen Straberg, Delhoven und der B 477 (Linie Anstel/Gohr).



Jeder „lila Punkt“ auf der Übersichtskarte dokumentiert eine Bodenprobenentnahmestelle. Hier wird der Standort-Nr. 104, Probe NE 01 160, südwestlich von Straberg vorgestellt. Auf einer Bodenprobenentnahmestelle werden im Regelfalle 15 Einstiche auf einer Fläche von ca. 100 m<sup>2</sup> vorgenommen und das gewonnene Probenmaterial für die Analytik homogenisiert.



An jedem Probenahmenstandort wird des Weiteren ein Bodenprofil bis in 1 m Tiefe erbohrt. Die verschiedenen Bodenhorizonte werden beschrieben, u. a. die Korngrößen, Wasser-, Humus- und Kalkgehalte bestimmt und über die Ergebnisse ein detailliertes Probenentnahmeprotokoll gefertigt.

Digitale Bodenbelastungskarte Kreis Neuss  ISB  
Probenahme 2001

Gemeinde	Dormagen, Stadt	Probennummer	Rechtswert	2553046
Datum	01.08.2001	NE 01 160/161	Hochwert	5661918

**Standortbeschreibung** *Witterung: Keine Niederschläge innerhalb der letzten Woche*

<b>Relief</b>		<b>Hydrologische Verhältnisse</b>	
Höhe NN	42 m	Flussinzugsgebiet	-
Geländeform	Hang	Überschwemmungsgebiet	außerhalb
Hangneigung	2 °	Grundwasser-Flurabstand	> 10 dm
Exposition	West		

<b>Nutzung</b>		<b>Bodeneinheit</b>	
Standort Nr.	104	Bodentyp	Gley-Braunerde
Foto Nr.	104_P1	Ausgangssubstrat	Sand
Nutzungsart	Wald	Humusform	Feinhumusarmer Moder
Bevuchs	Mittleres Baumholz: Buche, Hainbuche, Holunder		

**Beschreibung des Bodenprofils** Durchwurzelbarkeit > 10 dm

Tiefe von - bis (cm)	Horizont	Farbe	Bodenart	Skelett (Vol-%)	Hydromorphie	Humusgehalt (Masse-%)	Kalkgehalt	Anmerkungen
-3 - -2	L							
-2 - 0	Of/Oh							
0 - 5	Aeh	br	Su2	0-2	keine	8-15		
5 - 30	Bv1	gelbrn	Su2	0-2	keine	0		
30 - 68	Bv2	rotgelbrn	Su2	0-2	keine	0		
68 - 90	Go	rotlgr	Ss	0-2	stark	0		Ss = mSfs

Anmerkungen

Verstärkungen gemäß Udohekonometrischer Kartierungsmethode, 1996

**Probenentnahme** **Mächtigkeit der Humusauflagen**

L-Lage (cm) 1    Of-Lage (cm) 1,5    Oh-Lage (cm) 0,5

**Art der Beprobung**

Probennummer	Art der Einzelprobe	Art der Volumenprobe	Entnahmetiefe (cm) von - bis
NE 01 160	aus kleinen Schürfen	Stechrahmen	-2 - 0
NE 01 161	aus kleinen Schürfen	Stechzylinder	0 - 5

Die Bodenproben werden in einem Labor analysiert. Der pH-Wert, die Schwermetallgehalte und die organischen Parameter (TOC, PAK und PCB) werden dort bestimmt.

01-7911 11.08.2001 Seite 90 von 85



Digitale Bodenbelastungskarte im Kreis Neuss; Nr.:ST		Proben-Nr.: 01-7511-028	
010105		Eingangsdatum: 02.08.2001	
NE 01 180 A			
Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Grenze Methode
<b>Analyse der Originalprobe</b>			
Fraktion >2 mm	%	0,3	UCL-SOP
Fraktion <2 mm	%	99,7	UCL-SOP
<b>Analyse der Fraktion &lt; 2mm</b>			
Trockenrückstand 105°C	%	95,1	0,1 DIN ISO 11465
pH-Wert		3,1	DIN 10390
<b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand</b>			
Arsen	mg/kg	11	0,6 DIN EN ISO 11885
Blei	mg/kg	170	2 DIN EN ISO 11885
Cadmium	mg/kg	0,56	0,08 DIN EN ISO 5961
Chrom gesamt	mg/kg	20	3 DIN EN ISO 11885
Kupfer	mg/kg	28	0,4 DIN EN ISO 11885
Nickel	mg/kg	23	1 DIN EN ISO 11885
Quecksilber	mg/kg	0,80	0,05 DIN EN 1483
Thallium	mg/kg	n.n.	0,4 DIN 38408 E26
Zink	mg/kg	94	1 DIN EN ISO 11885
TOC	%	26	0,01 DIN ISO 10594
<b>PAK</b>			
Naphthalin	mg/kg	0,007	0,002 LUA Merkblatt NRW
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0,002 LUA Merkblatt NRW
Acenaphthen	mg/kg	n.n.	0,002 LUA Merkblatt NRW
Fluoren	mg/kg	n.n.	0,002 LUA Merkblatt NRW
Phenanthren	mg/kg	0,012	0,002 LUA Merkblatt NRW
Anthracen	mg/kg	n.n.	0,002 LUA Merkblatt NRW
Fluoranthren*	mg/kg	0,026	0,002 LUA Merkblatt NRW
Pyren	mg/kg	0,018	0,002 LUA Merkblatt NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,008	0,002 LUA Merkblatt NRW
Chrysen	mg/kg	0,012	0,002 LUA Merkblatt NRW
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	0,009	0,002 LUA Merkblatt NRW
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	0,006	0,002 LUA Merkblatt NRW
Benzo[a]pyren*	mg/kg	0,009	0,002 LUA Merkblatt NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	n.n.	0,002 LUA Merkblatt NRW
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	0,006	0,002 LUA Merkblatt NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,007	0,002 LUA Merkblatt NRW
PAK nach TVO*	mg/kg	0,063	0,002 LUA Merkblatt NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	0,120	0,002 LUA Merkblatt NRW
<b>PCB</b>			
PCB-028	mg/kg	0,0004	0,0001 DIN 38414 S20
PCB-052	mg/kg	0,0008	0,0001 DIN 38414 S20
PCB-101	mg/kg	0,0061	0,0001 DIN 38414 S20

Das Luftbild von „unserem Beispielgebiet“.



Die dazugehörige Karte der Bodentypen. Blau sind die verschiedenen Grundwasserböden, grün die Niedermoore, dunkelbraun die fruchtbaren Parabraunerden aus Löss und hellbraun die sandigen Braunerden dargestellt. Die Grundwasserböden und die Niedermoore befinden sich in einem ehemaligen Rheinarm. Diese beiden insbesondere für die Biotopfunktion sehr wertvollen Bodentypen sind allerdings wg. der Sümpfungmaßnahmen durch den Braunkohletagebau weitgehend trocken gefallen, sodass sie inzwischen als reliktsch beschrieben werden müssen.



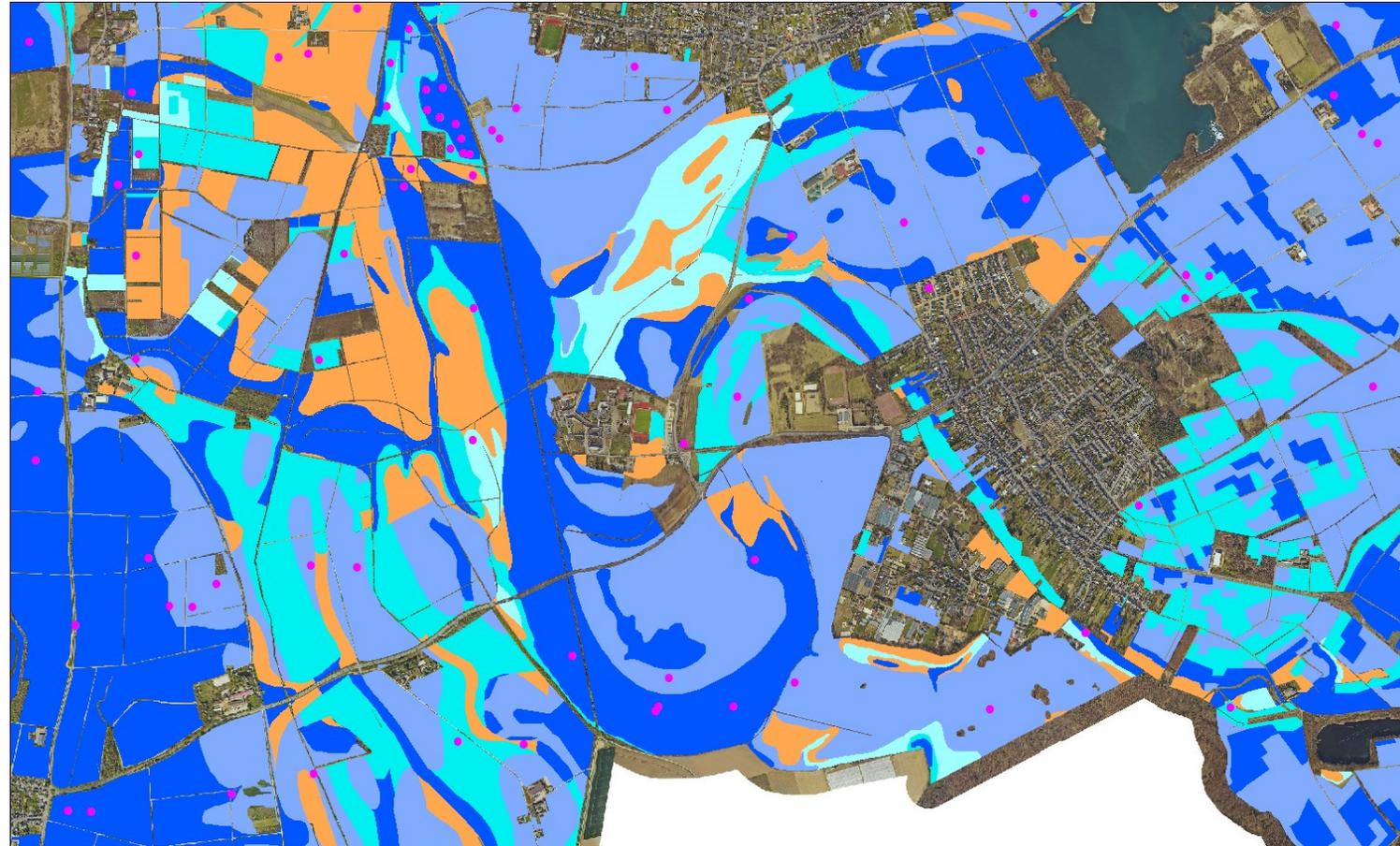
In 5 verschiedenen Braunfarben wird die Bodenfunktion „**natürliche Bodenfruchtbarkeit**“ dargestellt. Dunkelbraun die Parabraunerden, die besonders fruchtbar sind und daher mit der höchsten Punktzahl (5 Punkte) bewertet werden. Je heller das Braun, desto weniger fruchtbar ist der Boden. Nur 1 Punkt erhalten die unfruchtbaren Sandböden (nahezu weiß dargestellt). Interessant ist hier u. a. das Gebiet der „Gärtnersiedlung Blechhof“, südwestlich von Delhoven. Auf dem dortigen sehr sandigen Boden, der in Sachen Fruchtbarkeit nur mit 1 Punkt bewertet wird, wurden schon vor geraumer Zeit viele Treibhäuser gebaut.



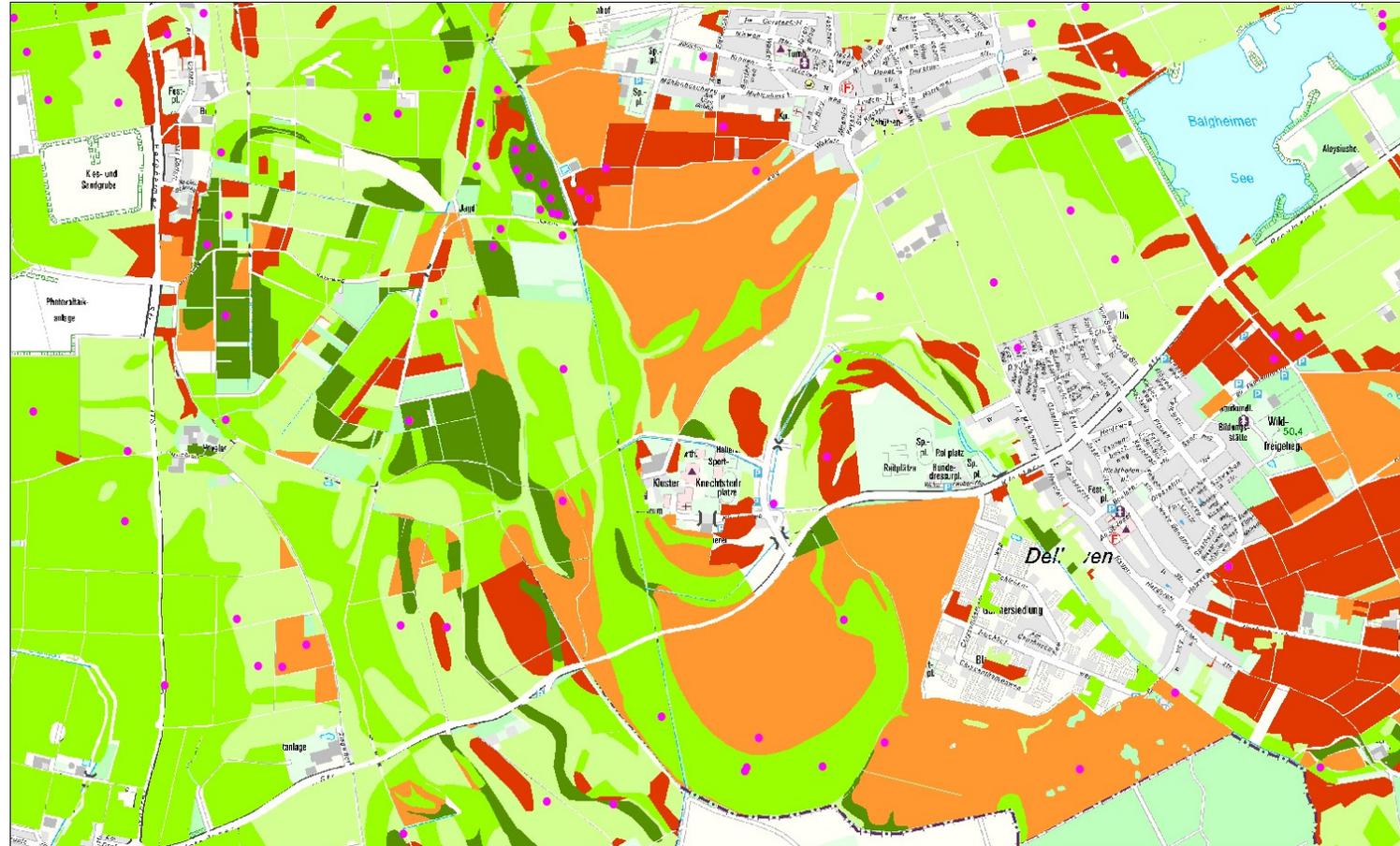
Die Biotopbildung wird in Grüntönen dargestellt. Dunkelgrün sind die sehr trockenen und sehr nassen Böden mit Waldbestand (5 Punkte). Diese extremen Böden fördern seltene Tier- und Pflanzenarten. Die hellgrüne Farbe wird in Kürze noch in die Punktgruppen 3 und 4 differenziert dargestellt.



Dunkelblau (4 Punkte) sind die Böden dargestellt, die das meiste Wasser im Boden speichern können (Parabraunerden und Niedermoorböden. Allerdings haben diese Böden bei der Grundwasserneubildung ein geringeres Leistungsvermögen. Daher gibt es beim Bodenwasserhaushalt, insgesamt betrachtet, keine 5 Punkte. Für die Grundwasserneubildung sind die sandigen Böden wichtiger. Braun: In diesen Böden wurde die Speichermenge nachträglich bis in den 2-m-Raum ermittelt und dann für gut bewertet (ebenfalls 4 Punkte). Böden mit Stauwasser und relativ hohen Grundwasserständen haben beim Bodenwasserhaushalt das geringste Leistungsvermögen (hellblau dargestellt).



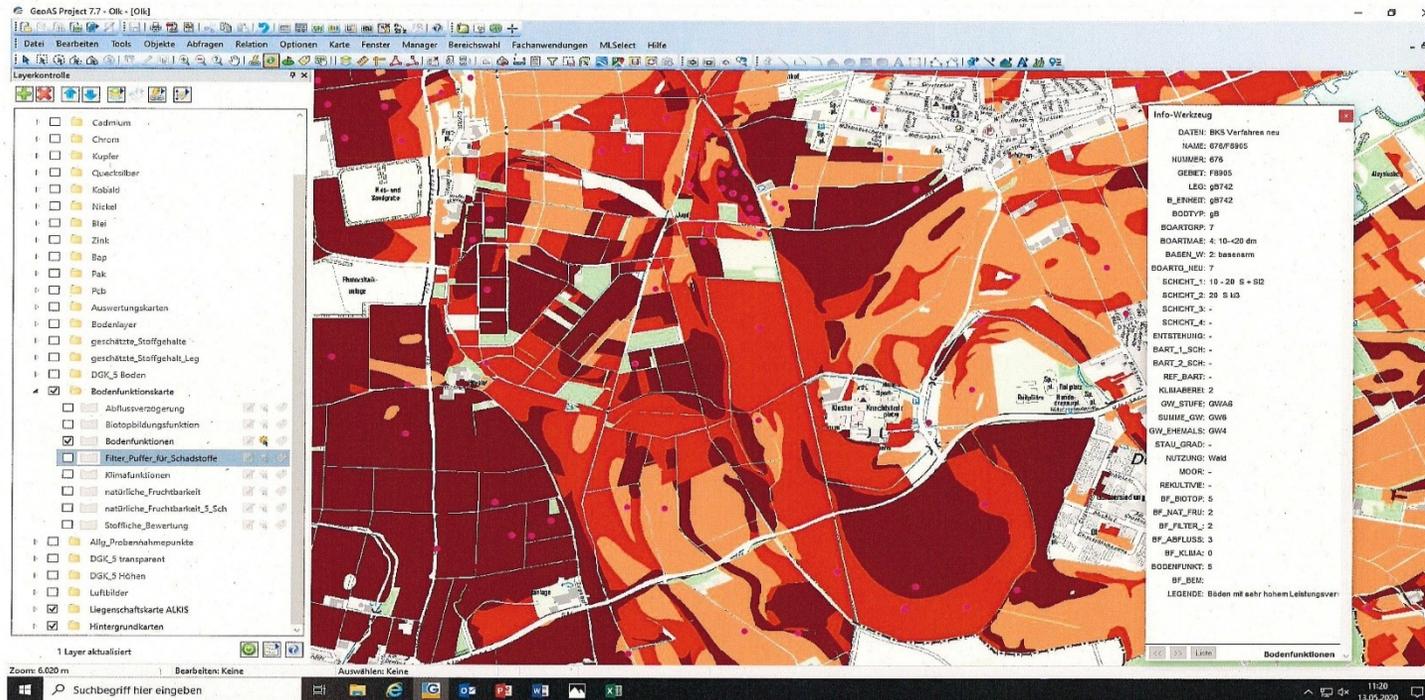
Basenreiche, humose, tonige und lehmige Böden filtern die meisten Bodenschadstoffe und puffern am besten gegen die Bodenversauerung ab (grün, 5 Punkte), basenarme, sandige Substrate dagegen am schlechtesten (rot, 1 Punkt). Dazwischen liegen mit 4 Punkten (mittelgrün), 3 Punkte (hellgrün) und 2 Punkten (braun) weitere Böden mit verschiedenen hohen Leistungsvermögen bei der Filterung und der Abpufferung gegen die Bodenversauerung.



Rot dargestellt sind die reliktschen Kohlenstoffspeicher, die Niedermoore. Da diese Niedermoore stetig weiter vererden, weil sie durch die Sümpfungsmaßnahmen der Tagebaue Garzweiler und Hambach keinen Grundwasseranschluss mehr haben, werden diese Böden für die Klimafunktion von 5 auf 4 Punkte abgewertet. Der Literatur ist zu entnehmen, dass aus 1 kg Niedermoortorf beim Vererden ca. 1,3 kg CO<sub>2</sub> entstehen, die dann in die Atmosphäre gelangen. Zusätzlich entsteht Nitrat, welches ins Grundwasser gelangen kann. Dunkelgrün (ebenfalls 4 Punkte) sind die Grundwasserböden dargestellt, die als Kohlenstoffsinken bezeichnet werden.



Diese Folie zeigt die aggregierten Bewertungen aller Bodenfunktionen. Auf der rechten Leiste sind die Daten für Standort 104, Probe NE 01 160 (südliches Straberg) aufgelistet: natürliche Bodenfruchtbarkeit mit 2 Punkten, Biotopbildung mit 5 Punkten (da ein sehr sandiger, trockener und bewaldeter Standort mit entsprechendem Potential für seltene Tierarten und Pflanzen), Wasserhaushalt mit 3 Punkten und bei Filter und Puffer mit 2 Punkten. Die Klimafunktion wurde nicht bewertet, da vor Ort weder Niedermoor noch Grundwasserböden existieren. Wg. des sehr hohen Leistungsvermögens in der Biotopfunktion zählt dieser Boden zu den besonders schützenswerten Böden. Die Parabraunerden im westlich Teil werden ebenfalls als besonders schützenswert eingestuft, dort wg. der sehr hohen natürlichen Bodenfruchtbarkeit. Die „roten“ Böden erhalten in der Aggregation 4 Punkte und zählen daher zu den schützenswerten Böden. Hellbraun sind die Böden dargestellt, die aus verschiedenen Gründen nur über ein mittleres Leistungsvermögen verfügen (3 Punkte).



Da in der aggregierten Karte jeder Boden eine einzige Note erhält, ist die Einbeziehung der Ergebnisse in planerischen Abwägungen eine echte Arbeitserleichterung. Auch der große Maßstab 1: 5.000 ist hier sehr hilfreich. Die planenden Behörden können diese Karte nun für die Bauleit- und Landschaftsplanung nutzen. Auch für die Eingriffsregelung sind Bodendetailbewertungen von Bedeutung. Vor allem aber wird das digitale Kartenwerk von der Bodenschutzbehörde für ihre Stellungnahmen zum Bodenschutz genutzt, um z. B. „nicht vermeidbare“ Bodenversiegelungen auf Böden mit geringerem Leistungsvermögen zu lenken.