

Wasserschutzzonen für die
Wassergewinnungsanlage Vegesack

12. November 2020



Wasserschutzzonen als Instrument des Ressourcenschutzes und als Aufgabe der Daseinsvorsorge



- Trinkwasser ist unser wichtigstes Lebensmittel
- >78 %* des Trinkwassers werden aus Grundwasser gewonnen
- Trinkwassergewinnung hat Vorrang vor anderen Nutzungen
- Besonderer Schutz in Trinkwassereinzugsgebieten
- Maßnahmen und Bereich sind abhängig vom geol. Aufbau
- Unterteilung in verschiedenen Zonen

*Umweltbundesamt 2020; Werte von 2016 umfassen Grundwasser 61,2%, angereichertes Grundwasser 9,3% und Quellwasser 7,9%

Wasserschutzzonen

- Zone I / Brunnenbereich: Schutz der Gewinnungsanlagen
 - min. 10 m um Brunnen



Wasserschutzzonen

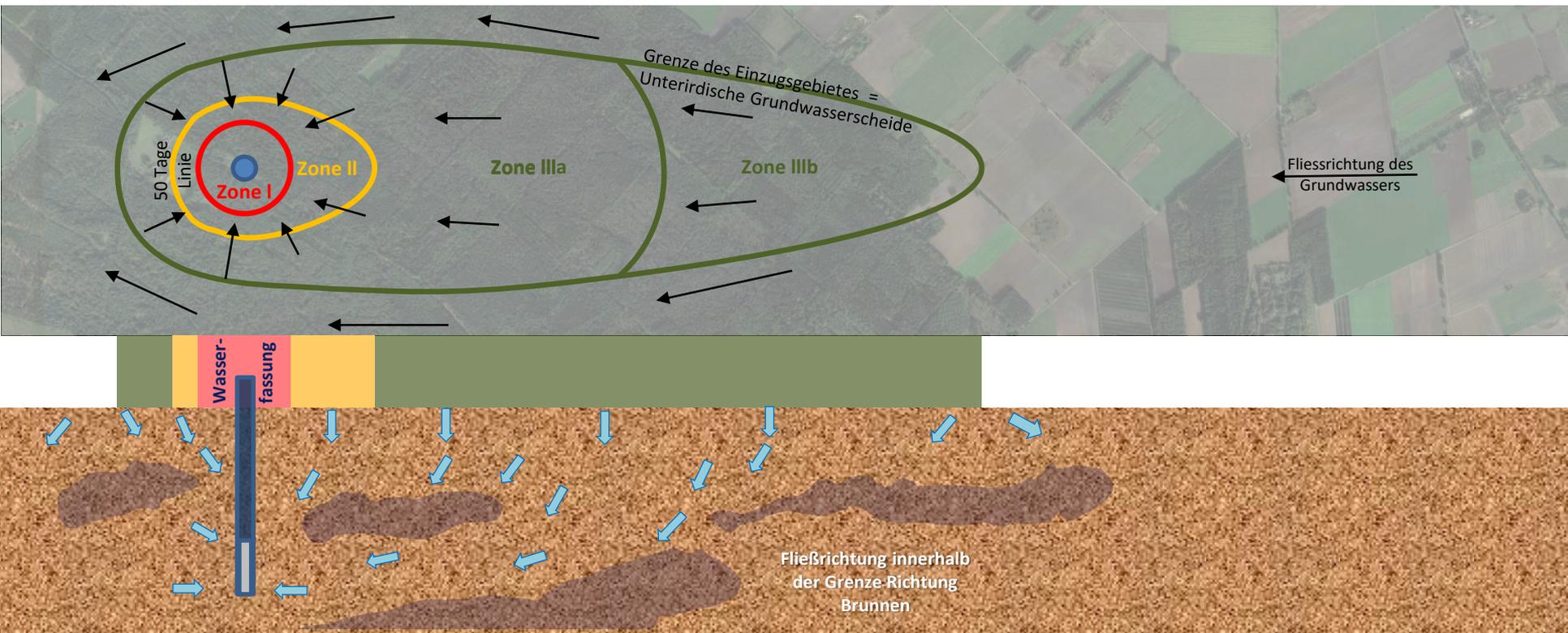
- Zone II / engere Schutzzone: Schutz vor Krankheitserregern
 - min. 50 Tage Fließzeit bzw. 100 m



12.11.2020

Wasserschutzzonen

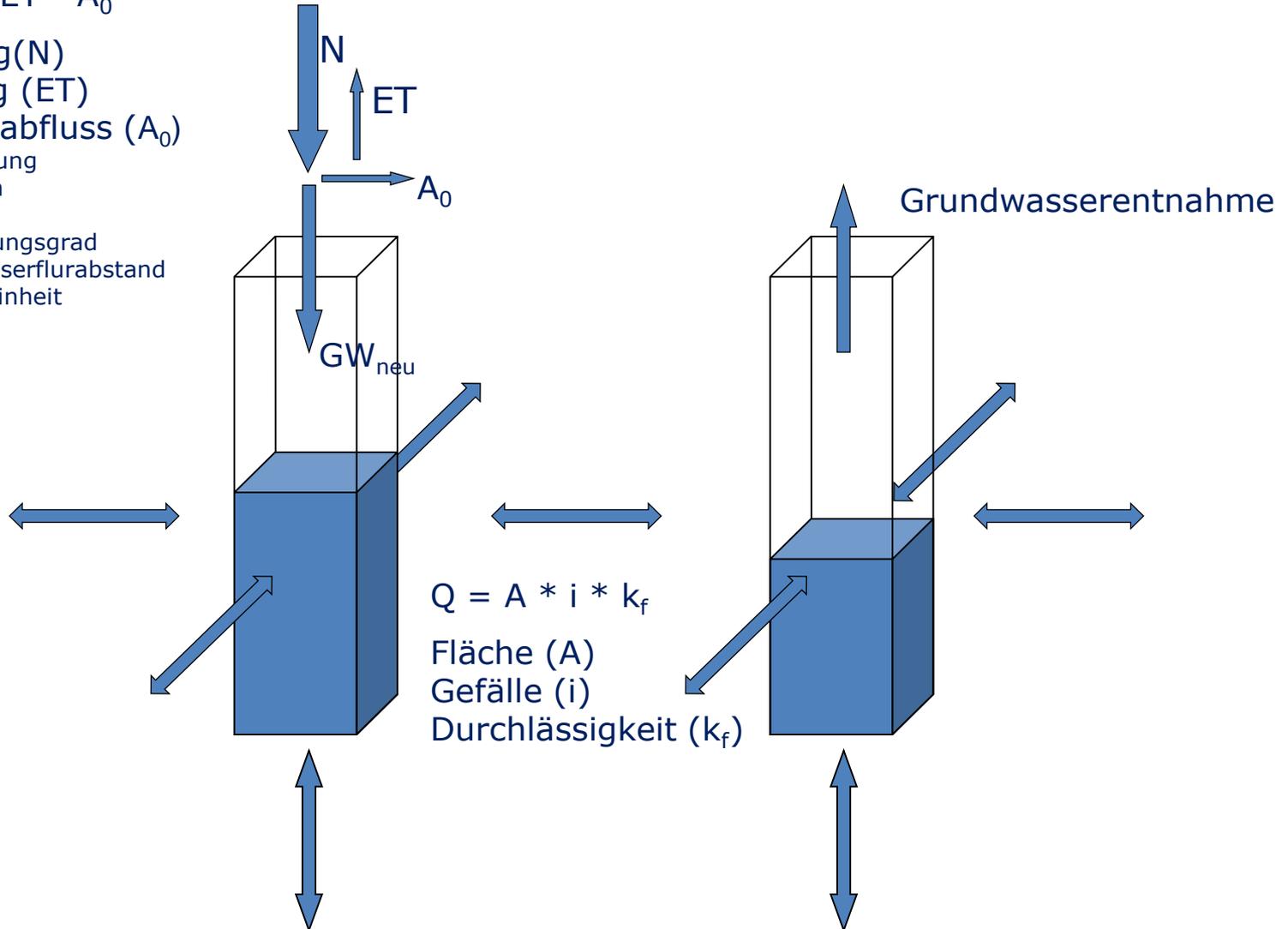
- Zone III / weitere Schutzzone: Einzugsgebiet der Fassung
 - ggf. unter Einbeziehung von Oberflächengewässern
 - Möglichkeit der Unterteilung
- Grenzziehung entlang von Flurstücksgrenzen



Grundlagen der Strömungsmodellierung

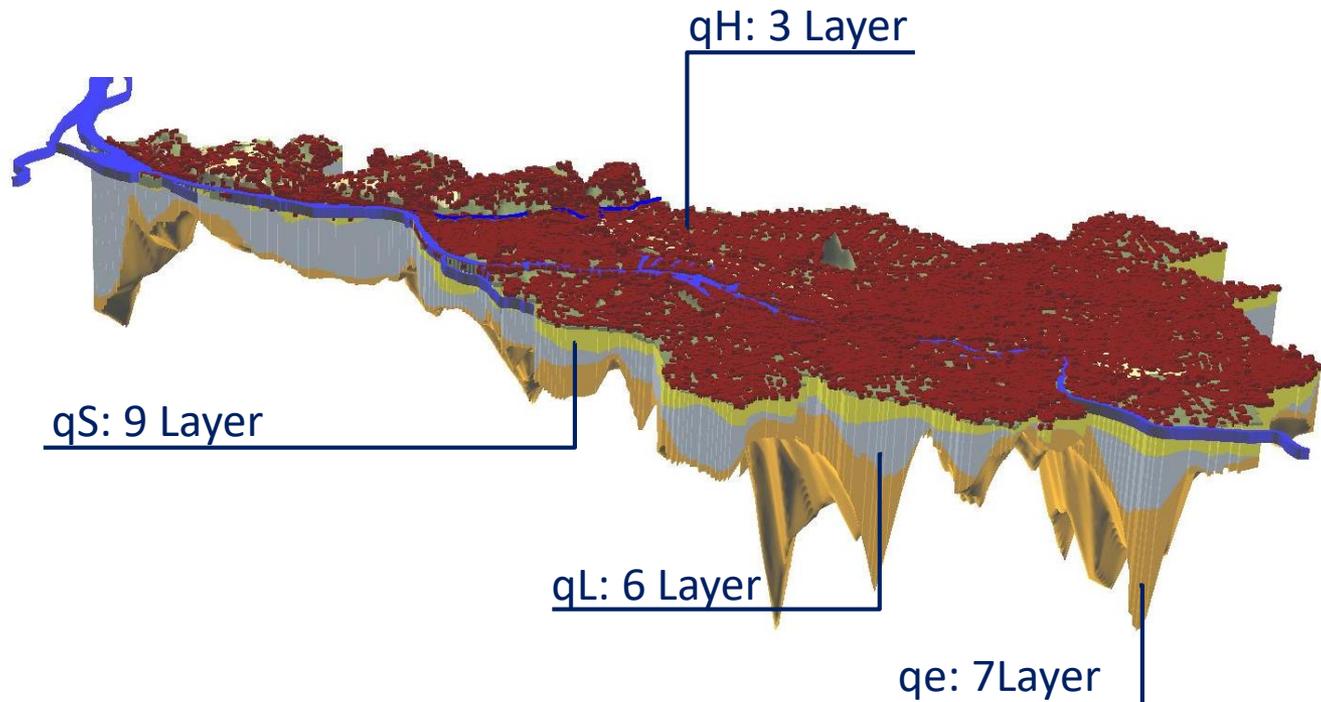
$$GW_{neu} = N - ET - A_0$$

- Niederschlag (N)
- Verdunstung (ET)
- Oberflächenabfluss (A_0)
 - Hangneigung
 - Exposition
 - Bewuchs
 - Versiegelungsgrad
 - Grundwasserflurabstand
 - Gesteinseinheit



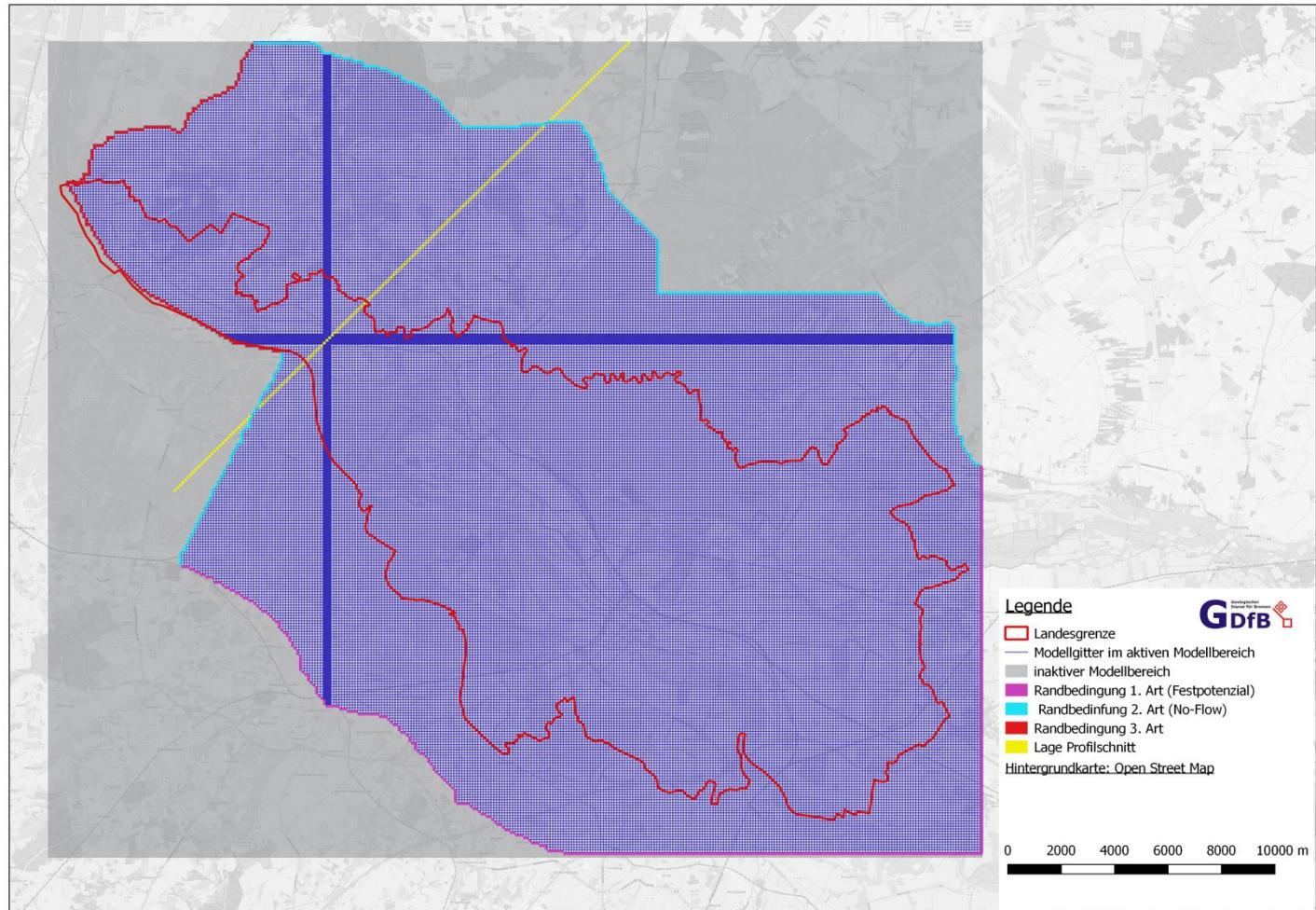
Aufbau des Strömungsmodells - Struktur

- Grundlage: Strukturmodell Bremen
- 4 Einheiten / 25 Layer
- Datenbasis: Bohrdatenbank mit ca. 100.000 Bohrungen



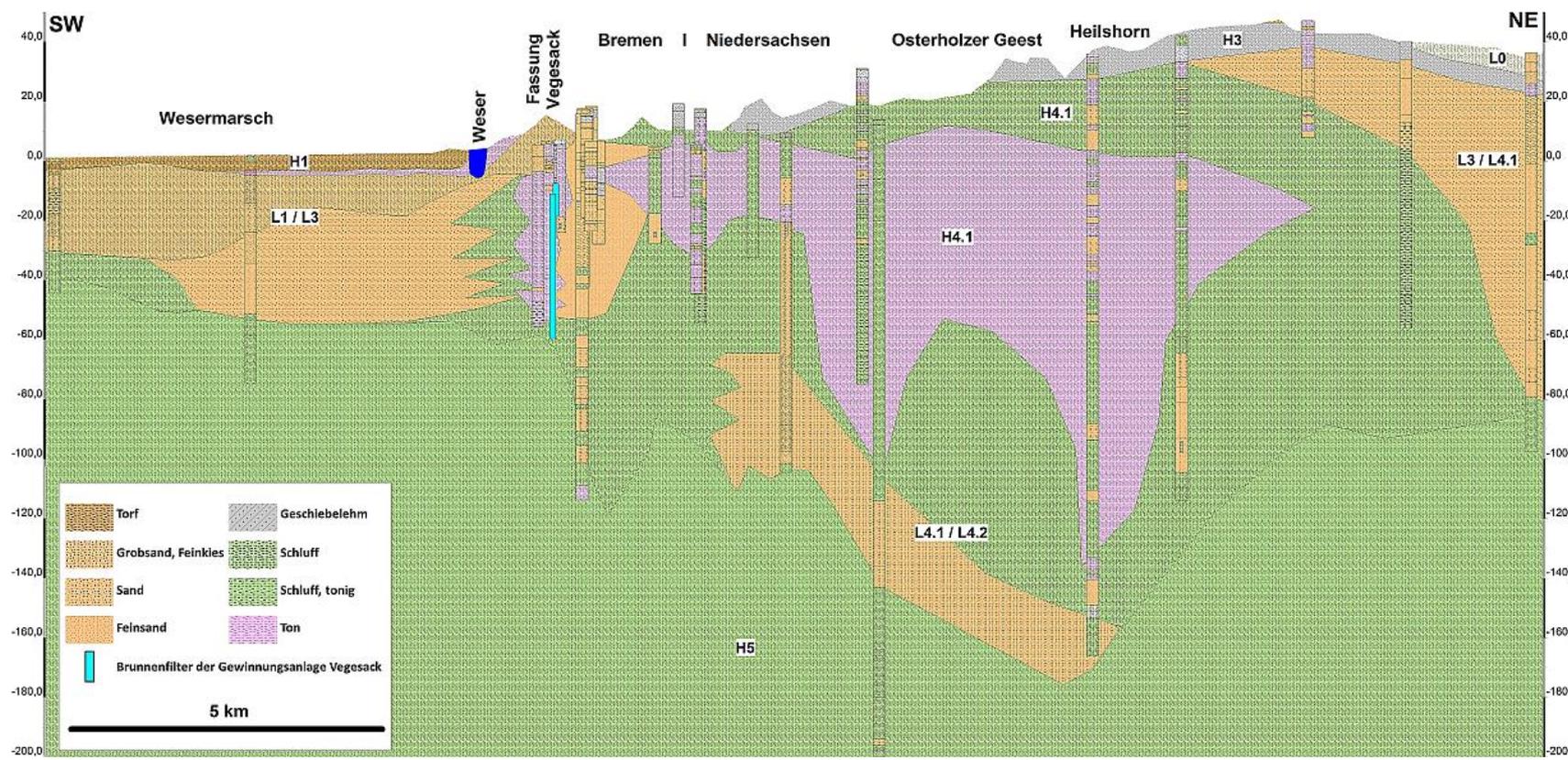
Aufbau des Strömungsmodells - Struktur

- Gitterverfeinerung im Bereich der Förderbrunnen
- Modellränder



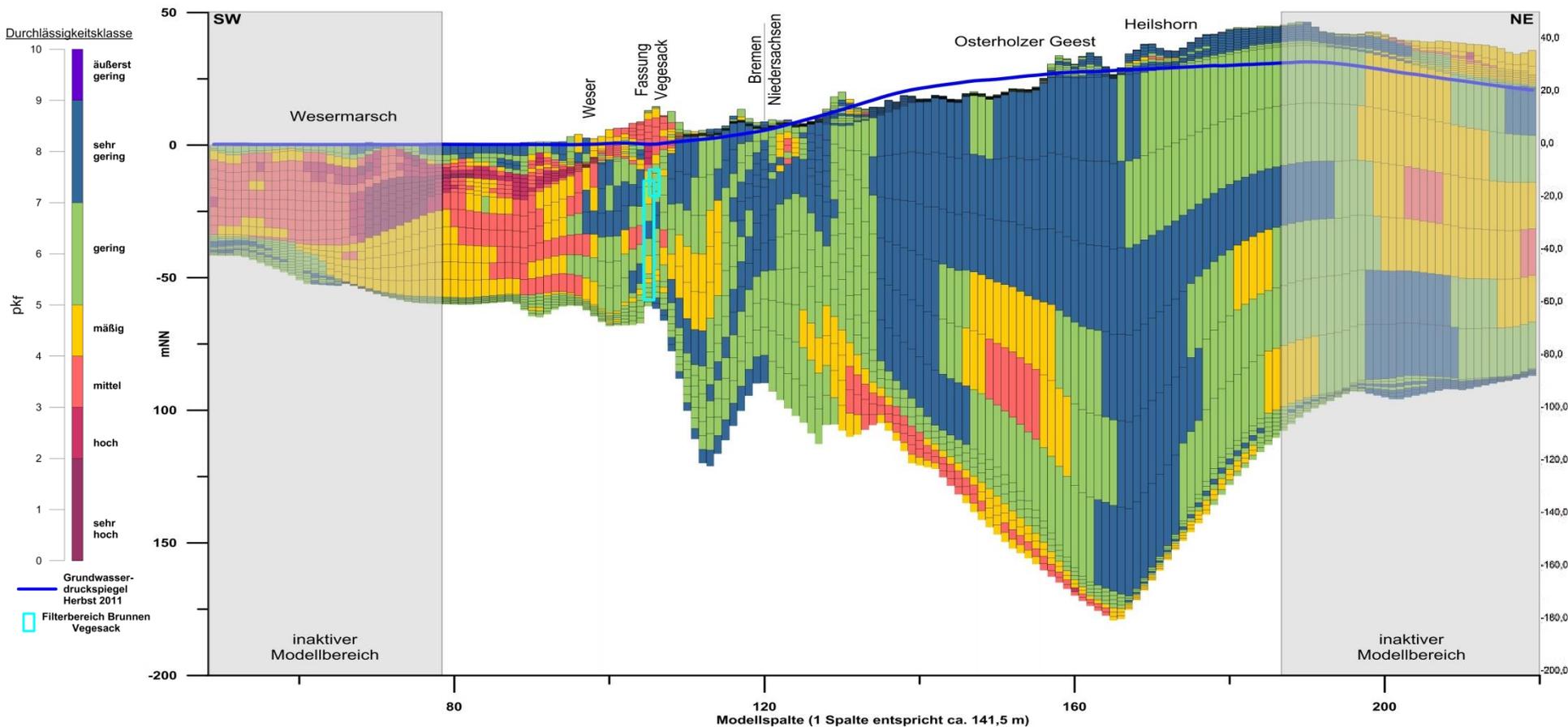
Aufbau des Strömungsmodells - Parametrisierung

- Durchlässigkeit auf Basis von Bohrdaten bestimmt



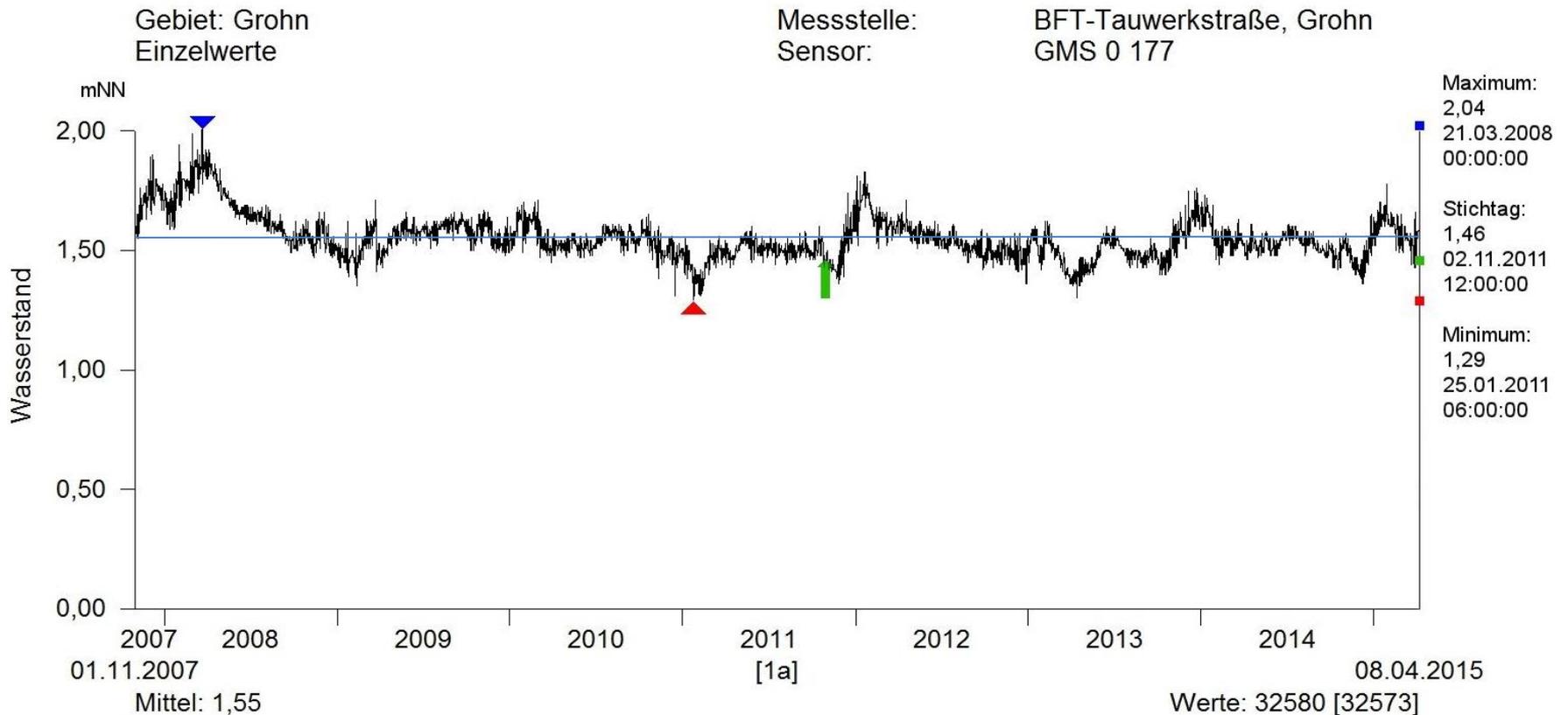
Aufbau des Strömungsmodells - Parametrisierung

- Durchlässigkeit auf Basis von Bohrdaten bestimmt



Aufbau des Strömungsmodells - Kalibrierung

- Standardabweichung entspr. = 2,4 % (HBN 3,0 %) der Gesamtpotenzialdifferenz

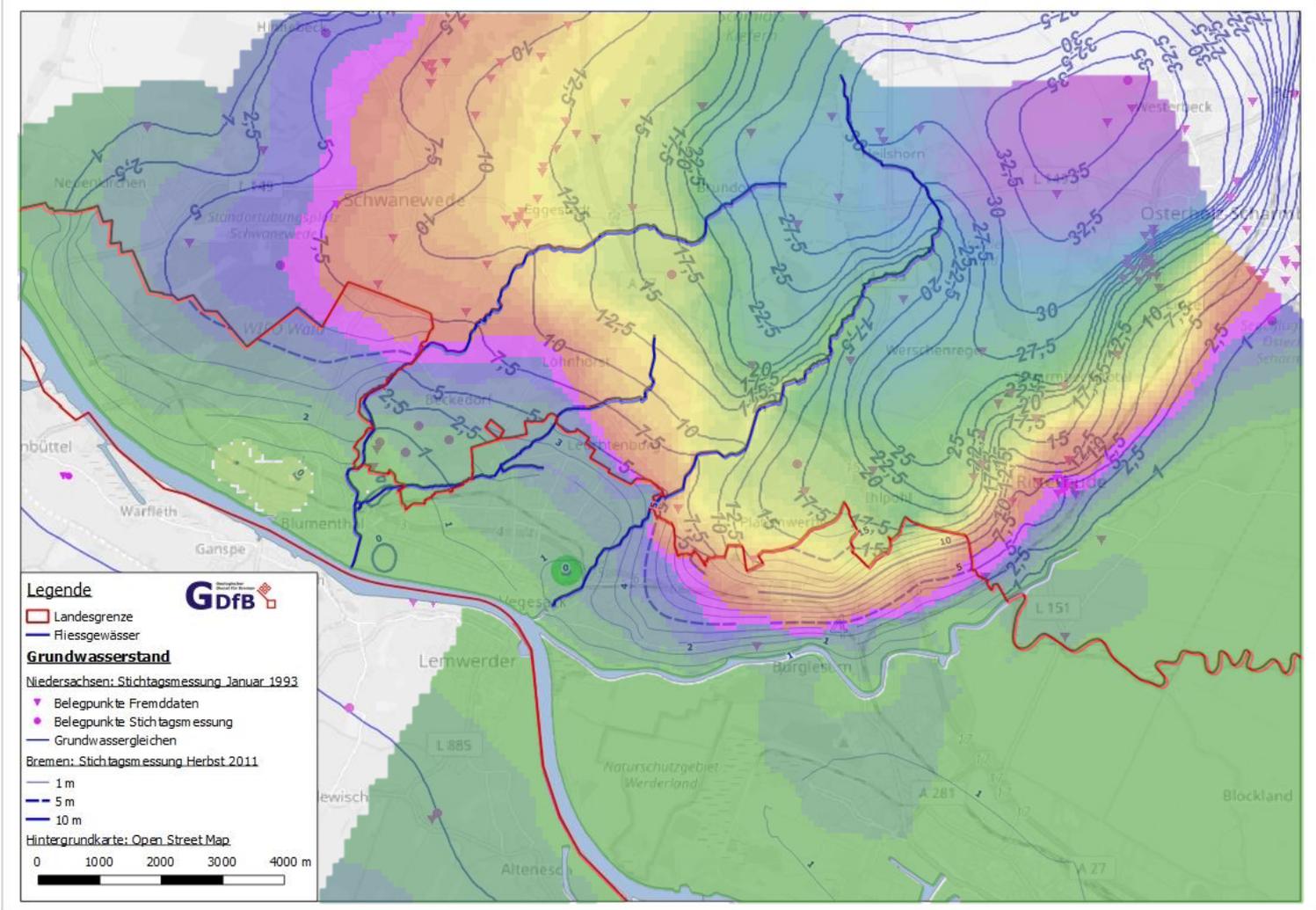


Aufbau des Strömungsmodells - Kalibrierung

- Vergleich der Grundwasserfließrichtung

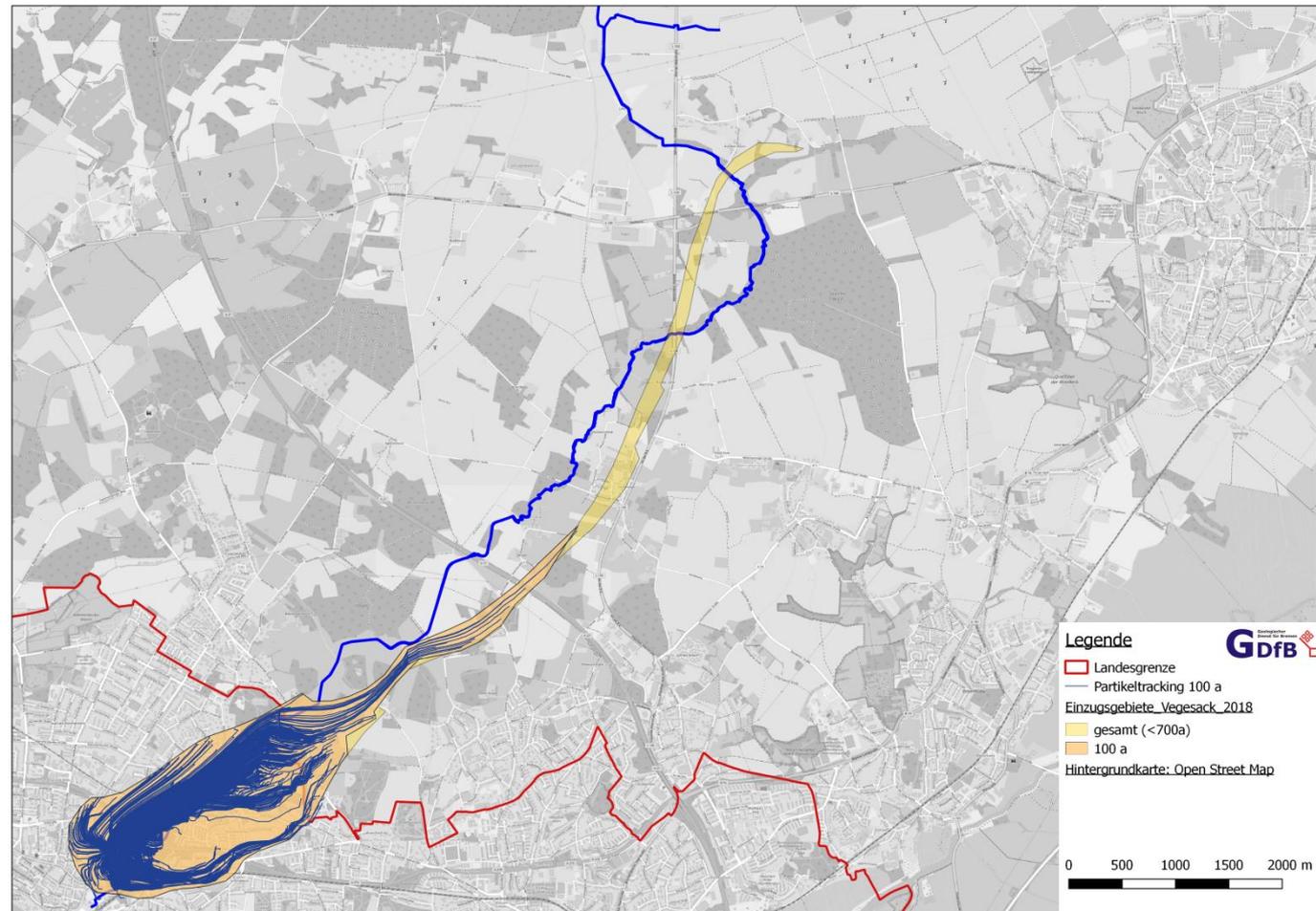
Grundwasserstand modelliert [mNN]

36 - 37	18 - 19
35 - 36	17 - 18
34 - 35	16 - 17
33 - 34	15 - 16
32 - 33	14 - 15
31 - 32	13 - 14
30 - 31	12 - 13
29 - 30	11 - 12
28 - 29	10 - 11
27 - 28	9 - 10
26 - 27	8 - 9
25 - 26	7 - 8
24 - 25	6 - 7
23 - 24	5 - 6
22 - 23	4 - 5
21 - 22	3 - 4
20 - 21	2 - 3
19 - 20	1 - 2
0 - 1	
-1 - 0	
-2 - -1	



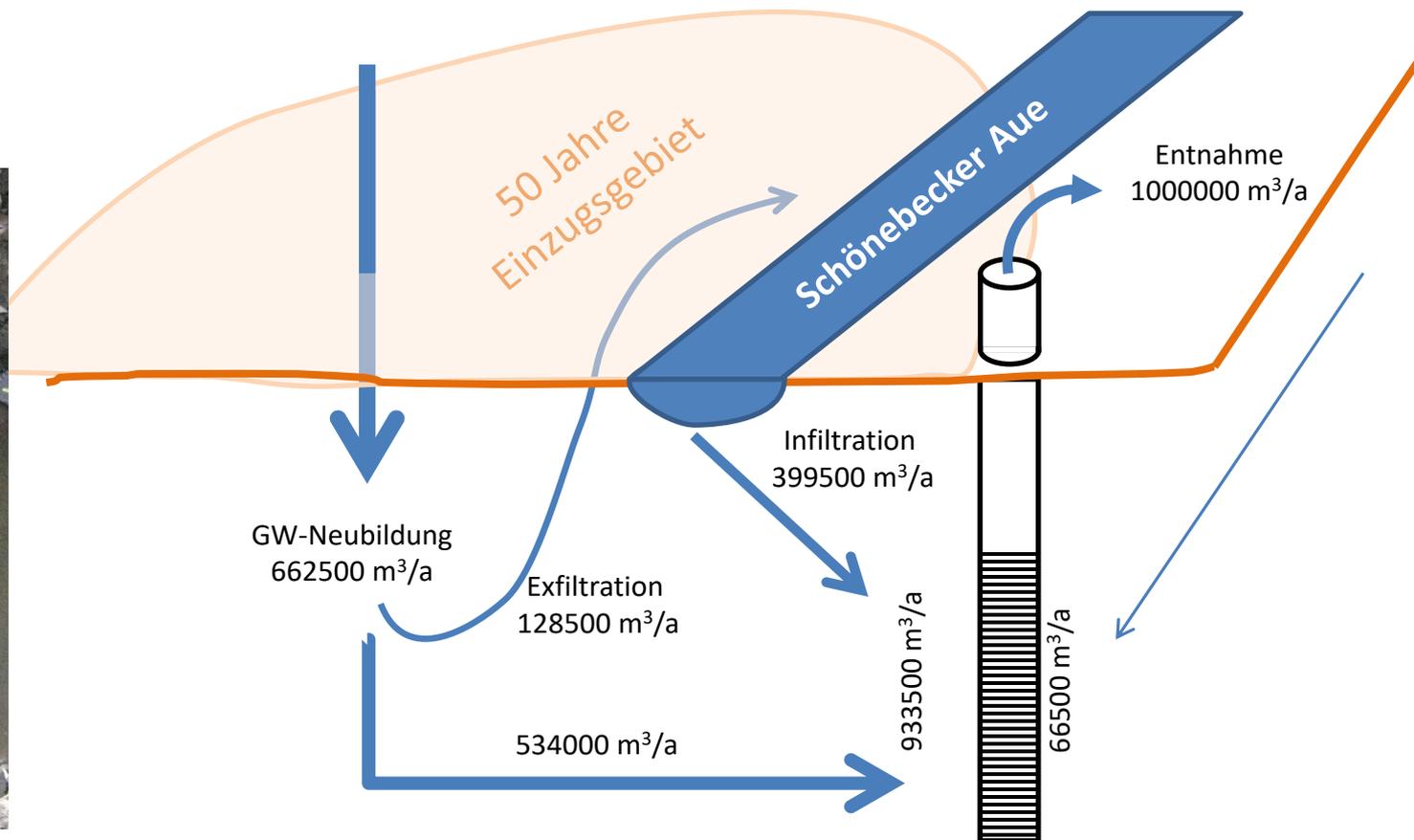
Ergebnisse der Strömungsmodellierung

- Partikeltracking zur Bestimmung der räumlichen Ausdehnung des unterirdischen Einzugsgebietes



Ergebnisse der Strömungsmodellierung

- Unterirdisches Einzugsgebiet \neq oberirdisches Einzugsgebiet
- Tonkörper wird unterströmt



Ergebnisse der Strömungsmodellierung

- Zeitliche Untergliederung des unterirdischen Einzugsgebietes

