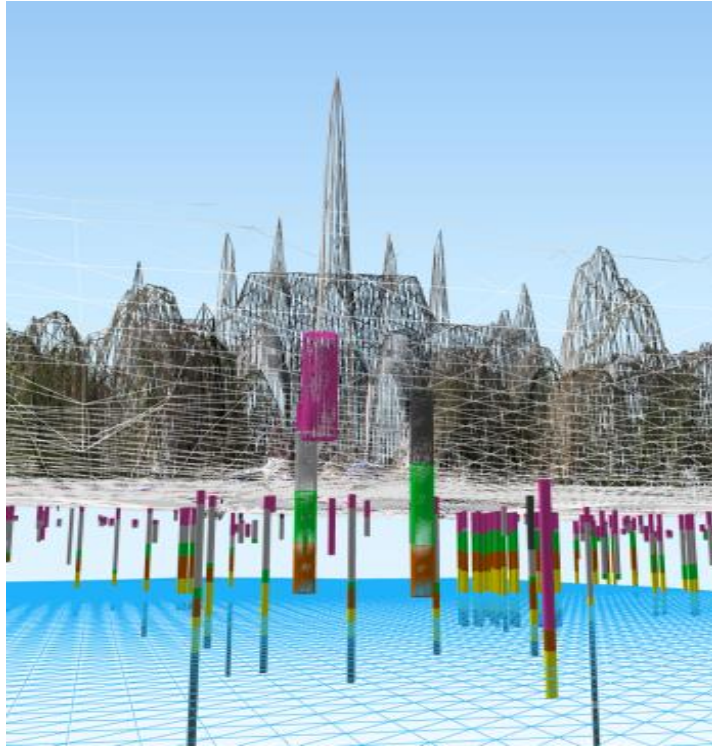


## Modellbildung in Geologie, Hydrologie und Archäologie

- Datum** Freitag, 1. Juli 2022
- Ort** Rathaus Wien, Wappensaal, Eingang über Lichtenfelsgasse 2, über Feststiege II
- ab 9:00 Uhr** Posterpräsentation und welcome coffee
- 10:00 Uhr** Begrüßung: **Gerald Loew** (Abteilungsleiter der Stadt Wien - Wiener Gewässer)  
Einführende Worte: **Martin Jank** (Geschäftsführer der WGM, Wiener Gewässer Management GmbH)
- 10:15 Uhr** **Sabine Grupe, Thomas Payer** (WGM, Technisches Büro für Geologie):  
Donau(terrassen)schotter im Schichtmodell  
**Sabine Pfatschbacher** (blp GeoServices):  
Schotter in Zahlen  
**Cornelia Steiner** (Geologische Bundesanstalt):  
Grundwasser(wärmepotential)-Modellierung mit Daten der MA 45 - Wiener Gewässer  
**Kira Lappé** (Universität Wien):  
Das Wiener Anthropozän  
**Gerald Raab** (Crazy Eye OG):  
3D-Dokumentation der archäologischen Grabung Frankhplatz
- 12:00 Uhr** Zusammenfassung: **Sabine Grupe** (WGM, Leiterin Technisches Büro für Geologie)
- 12:15 Uhr** Diskussion; Moderation: **Martin Jank** (Geschäftsführer der WGM)
- 12:30-15:00 Uhr** Buffet und Posterpräsentation



## Posterpräsentationen 1. Juli 2022

- Griebler, Christian (Univ. Wien); Englisch, Constanze (Univ. Wien); Stumpp, Christine (Univ. für Bodenkultur Wien); Kaminsky, Eva (Univ. für Bodenkultur Wien); Steiner, Cornelia (Geologische Bundesanstalt); Götzl, Gregor (Geologische Bundesanstalt):** Heat below the city - Urbane Wärmeinseln im Untergrund und ihre Auswirkungen auf die Grundwasserchemie und -ökologie
- Grupe, Sabine (WGM):** Das Hydrogeologische Forschungsprojekt der Stadt Wien und Forschungsergebnisse bzgl. Donauschotter
- Hohensinner, Severin (Univ. für Bodenkultur Wien); Grupe, Sabine (WGM); Klasz, Gerhard (Ingenieurbüro Klasz); Payer, Thomas (WGM):** Wiener Donauleiten - Ablagerung von Feinsedimenten in ehemaligen Donau-Auen vor der Regulierung
- Hoyer, Stefan; Fuchsluger, Martin (Geologische Bundesanstalt):** Modellierung für die Wärmewende
- Konrath, Karl; Erber, Christina (Stadt Wien - Wiener Gewässer):** Hydrografie in der Stadt Wien
- Lappé, Kira (Universität Wien):** Wiener Anthropozän
- Meszar, Maria; Hain, Karin; Wagreich, Michael; Lappé, Kira (Universität Wien); Mosser, Martin (Stadtarchäologie Wien); Hornek, Katrin (Universität für Angewandte Kunst Wien); Koukal, Veronika; Nagl, Peter (Universität Wien); Litschauer, Constance und Piperakis, Nikolaos (Stadtarchäologie Wien):** Die Basis des Wiener Anthropozäns in Stadtsedimenten am Karlsplatz
- Oudega, Thomas James (TU Wien):** Transport of *B. subtilis* spores in an alluvial aquifer at varying flow rates and implications for setback distances
- Payer, Thomas (WGM); Pfatschbacher, Sabine (blp GeoServices):** Statistische Auswertung der drei niedrigsten Donauschotterniveaus in Wien
- Payer, Thomas (WGM):** Das Einfallen von quartärem Donauschotter in der rezenten Donautalsole
- Pfleiderer, Sebastian (Geologische Bundesanstalt):** Die hydrogeologischen Einheiten in Wien: Landnutzung – Grundwassernutzung – Grundwasserchemie
- Raab, Gerald; Skomorowski, Roman; Weßling, Ronny (crazy eye):** 3D-Dokumentation archäologischer Grabungen
- Schiel, Bernhard (Gruppe Wasser):** Grundwassermodellierung in den linksufrigen Donauschottern und im nördlichen Hinterland

**Jährliche Vortragsreihe  
der Stadt Wien – Wiener Gewässer und WGM**

=

**Ergebnisse der hydrogeologischen Forschung WIEN**  
Technisches Büro für Geologie der WGM  
im Auftrag der Stadt Wien – Wiener Gewässer

+

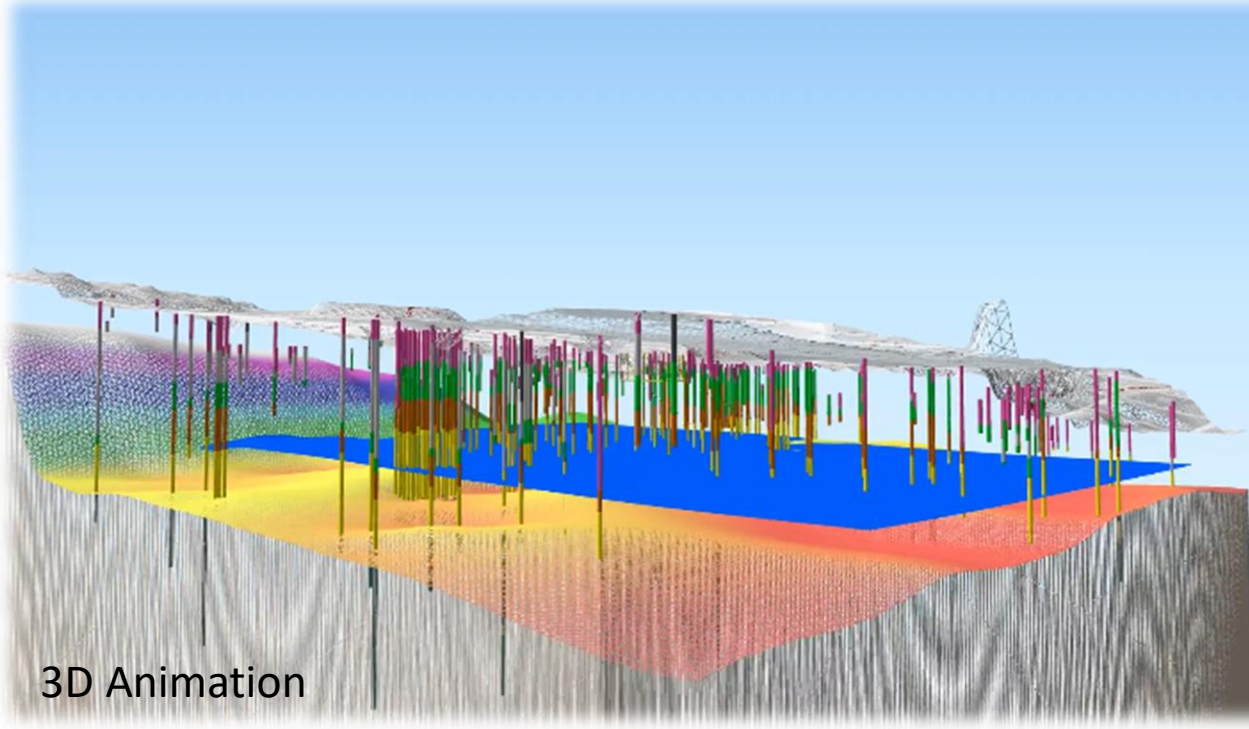
**Gastvorträge** aus der Synergiesphäre zwischen Stadt  
Wien, Ländern, Bund, Unis und Museen

+

**Posterpräsentation**



Fotos: Fürthner



## Auftraggeberin

Stadt Wien – Wiener Gewässer

## Auftragnehmerin

WGM – Wiener Gewässer Management  
GmbH, Technisches Büro für Geologie

## Inhalt

Erstellung eines digitalen, hydrogeologischen Untergrundmodells mit Fokus auf oberflächennahe Grundwasserleiter

## Ziel

Schaffung einer einheitlichen hydrogeologischen Grundlage für die Beratungs- und Planungstätigkeit der Stadt Wien - Wiener Gewässer

## Datengrundlage

- grundwasserspezifische Daten der Wiener Gewässer
- Bohrprofile aus dem Baugrunderkennungskataster von Wiener Brückenbau und Grundbau, von der WGM, aus dem Archiv der NÖ Landesregierung und von der OMV
- Geodaten d. Wiener Stadtvermessung
- Befunde der Stadtarchäologie Wien

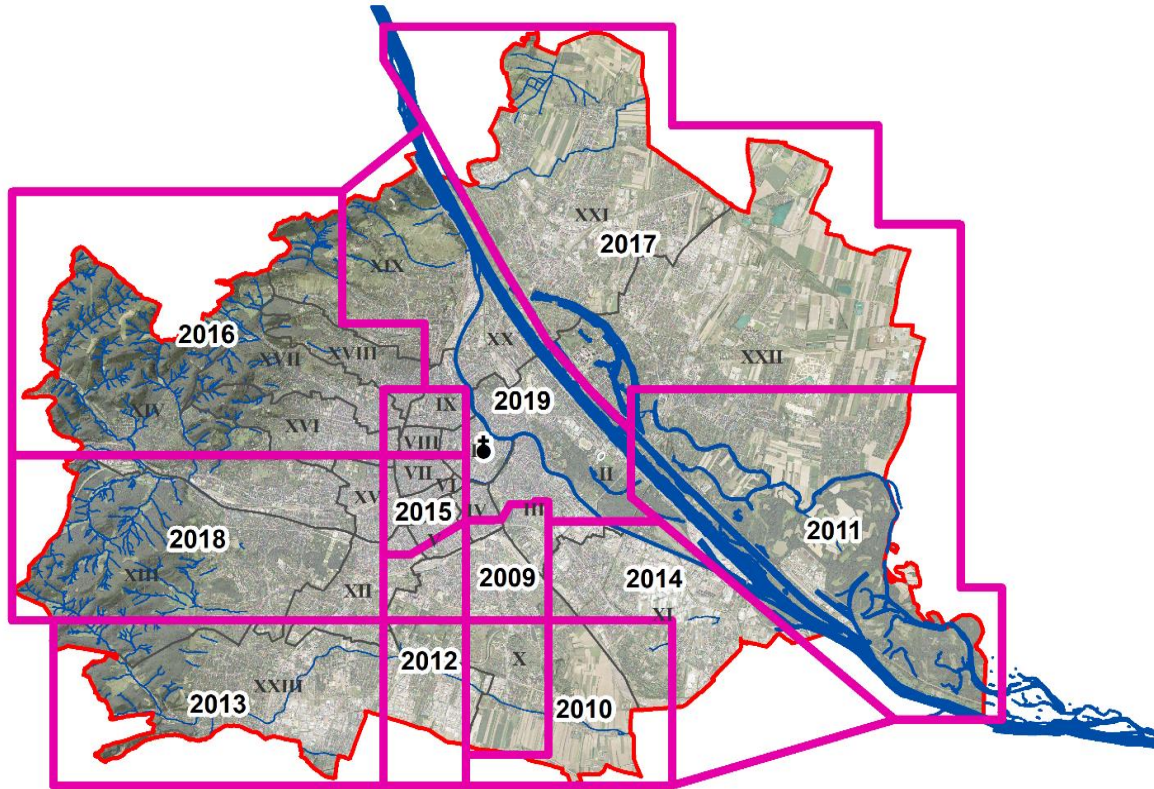
## Wien

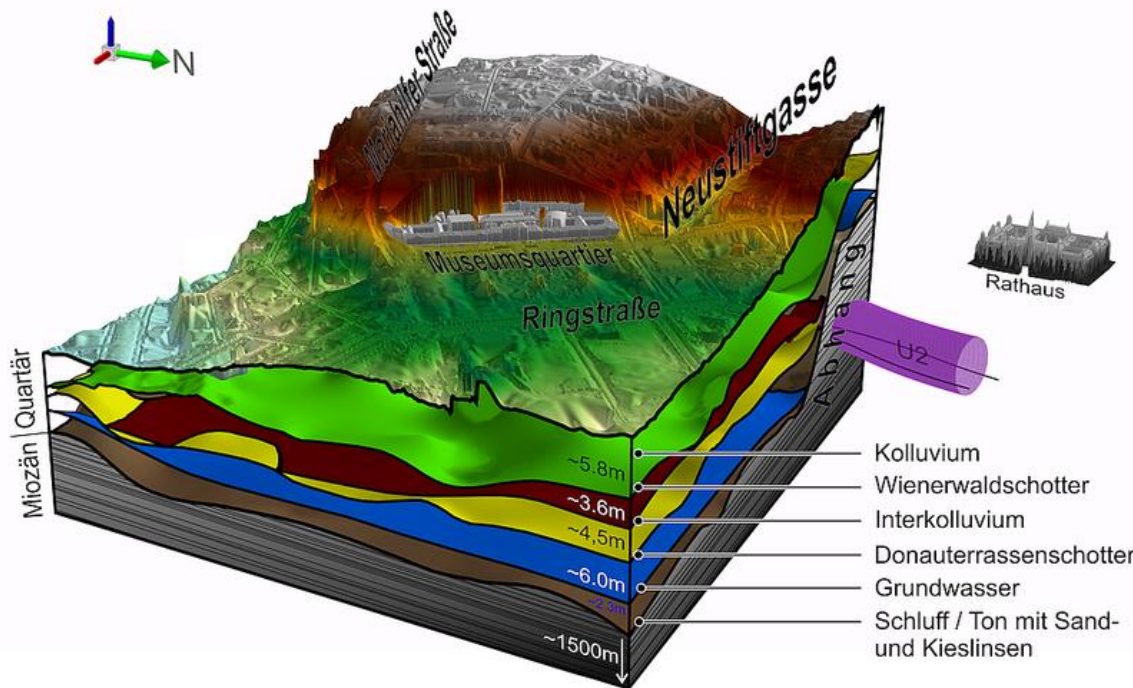
Fläche: 415 km<sup>2</sup>

Bohrungen: ca. 65 000

### 11 Teilgebiete:

- 2019: Innenbezirke
- 2018: Wiental
- 2017: Floridsdorf
- 2016: Geplante U5
- 2015: U2-Verlängerung
- 2014: Simmering
- 2013: Liesingtal
- 2012: Wienerberg
- 2011: Lobau
- 2010: Johannesberg
- 2009: U1-Süd-Verlängerung





## Wien

Fläche: 415 km<sup>2</sup>

Bohrungen: ca. 65 000

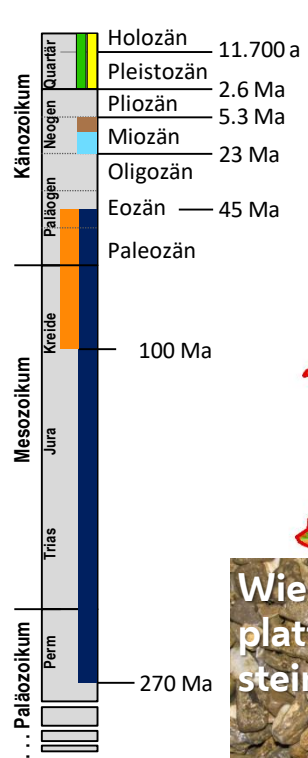
## Bearbeitung der Schichten:

**2021: Donauschotter**

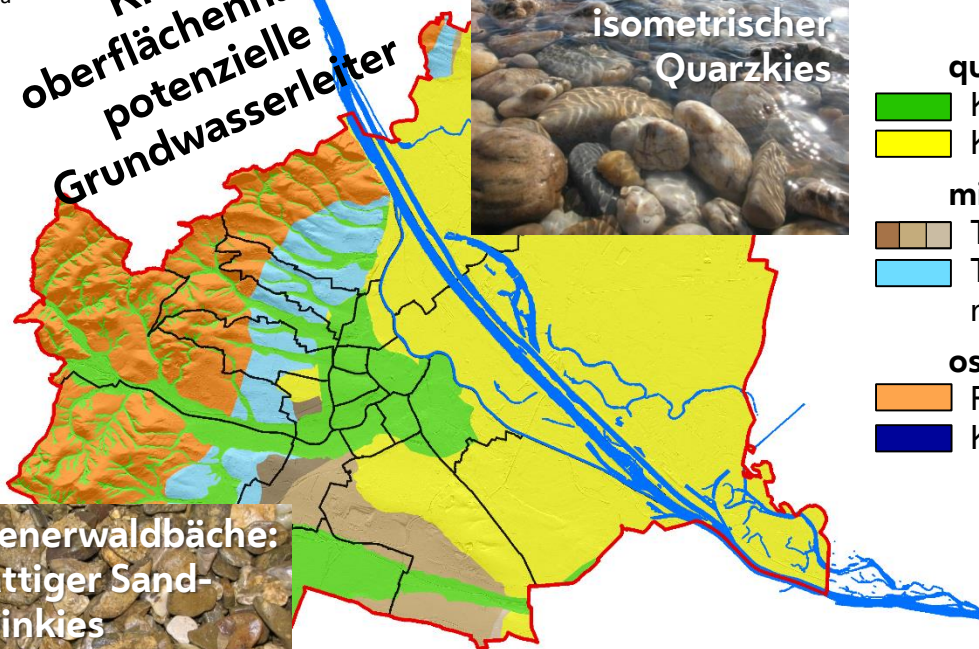
**2022: alle Schichten darüber**

**2023: alle Schichten darunter**

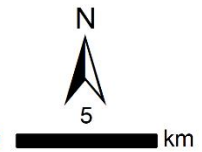
Schemadarstellung aus dem entstehenden, wienweiten, hydrogeologischen Schichtmodell von Wien; Detail im Bereich Museumsquartier. Gelände und Schichtaufbau sind 10fach überhöht; Gebäude nicht überhöht. WGM, 2015.



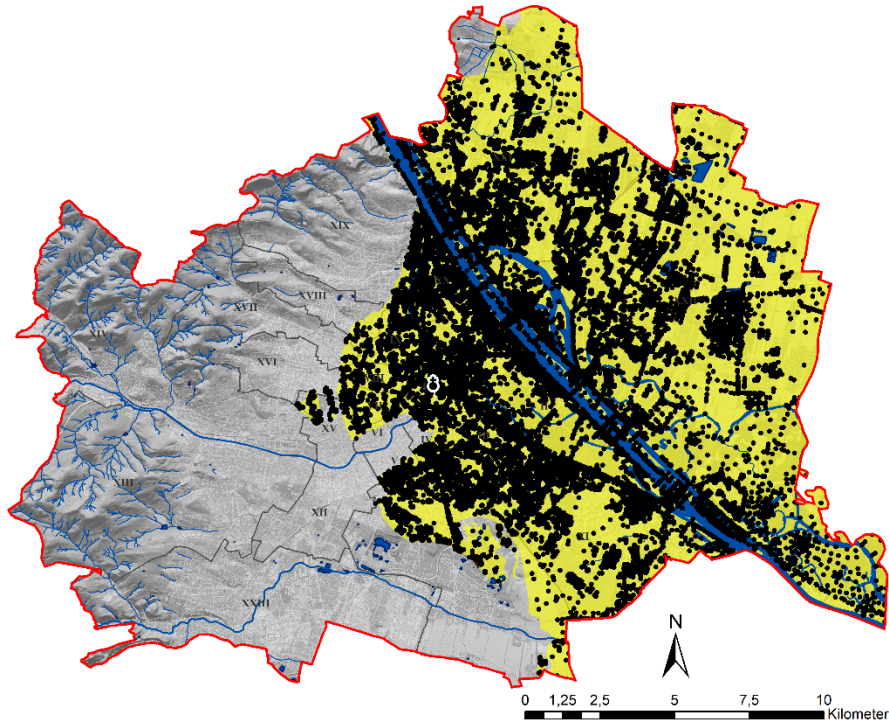
**Kiese:  
oberflächennahe,  
potenzielle  
Grundwasserleiter**



- quartäre Lockergesteine**
  - Kiese der Wienerwaldbäche
  - Kiese der Donau
- miozäne Lockergesteine**
  - Tone, Schluffe und Sande des Pannon-Sees
  - Tone, Schluffe, auch Sande und Kiese des miozänen Meeres (*Badenium u. Sarmatium*)
- ostalpine Festgesteine**
  - Flysch (Sandsteine, Mergel, ...)
  - Kalkalpen (Karbonate)



Verbreitung Wienerwaldschotter aufgrund des WGM-Modells, Stand 2022  
(Ausediment, Löss/Lösslehm, Kolluvium, Humus und Kulturschicht abgedeckt)



### Wien

415 km<sup>2</sup>

zu 55% mit Donauschotter bedeckt

### Datengrundlage

Bohrprofile, Stand 2022:

65.145 bearbeitet

52.465 verwendbar

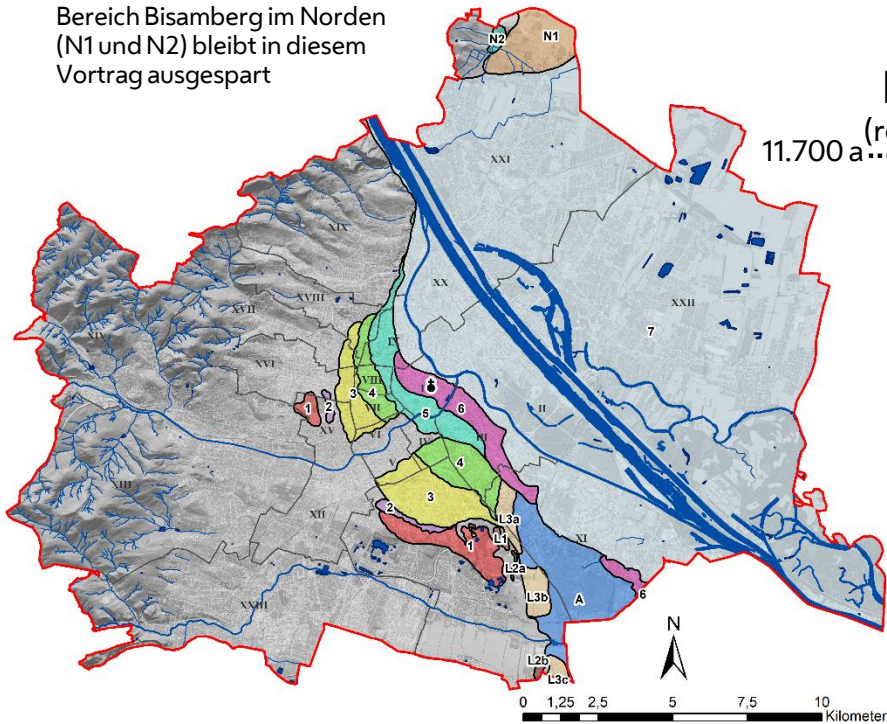
30.185 schließen Donauschotter auf

13.017 schließen Unter- und Oberkante auf



## Unter-/Oberkante des Donauschotter

Bereich Bisamberg im Norden  
(N1 und N2) bleibt in diesem  
Vortrag ausgespart



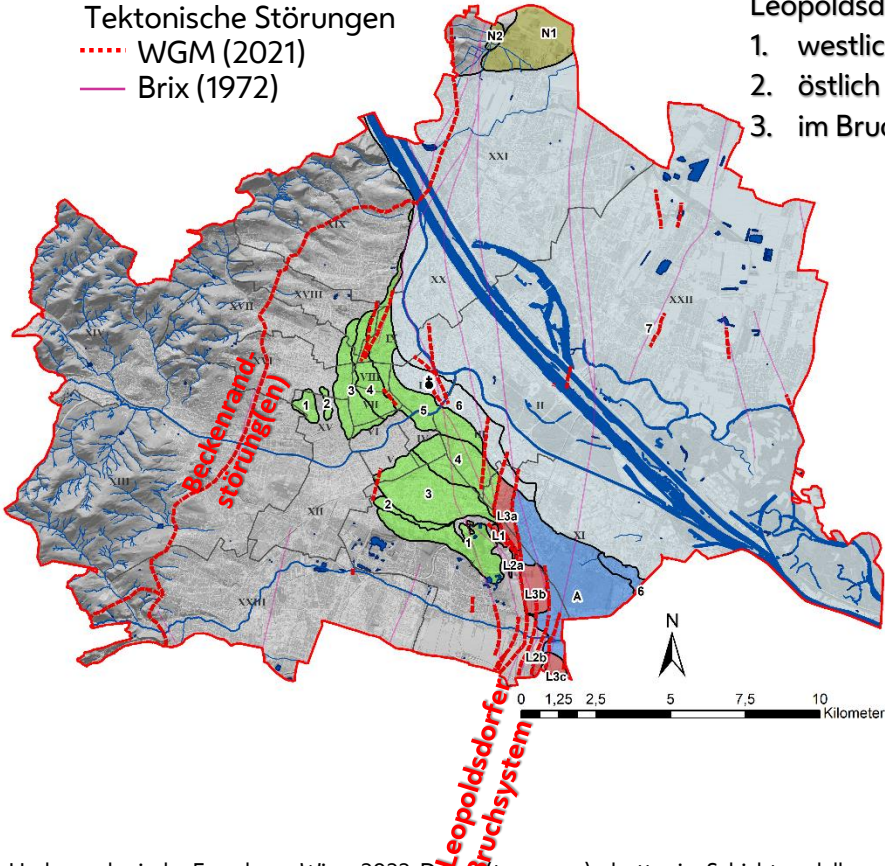
Holozän  
(rezente Zeit)  
11.700 a

P  
l  
e  
i  
s  
t  
o  
z  
ä  
n

	Terrassenbezeichnung / Niveau		Schotterunterkante in m ü.A.	Schotteroberkante in m ü.A.	
	nacheiszeitliche Talsohle der Donau	Zone der rezenten Donau-Mäander	7	149,4 ± 2,9	157,2 ± 2,5
	pleistozäne Donauterrasse westlich und östlich des Leopoldsdorfer Bruchsystems	Prater Terrasse	6	153,4 ± 2,3	159,6 ± 1,5
	pleistozäne Donauterrassentreppe westlich des Leopoldsdorfer Bruchsystems	Stadt Terrasse	5	158,5 ± 3,0	164,9 ± 1,7
		Theresianum T.	4	184,7 ± 3,3	191,3 ± 3,4
		Arsenal Terrasse	3	195,1 ± 3,2	203 ± 4,2
		Wienerberg T.	2	220,6 ± 2,2	224,4 ± 4,4
	im Leopoldsdorfer Bruchsystem tektonisch gestörte, pleistozäne Donauterrassentreppe	Laaerberg T.	1	237,4 ± 2,2	240 ± 3,2
		Löwy-Grube (Rand)	L1	ca. 215	
		Kieskörper Weichseltal	L2a	ca. 204	
		Kieskörper Johannesberg	L2b	ca. 192	
		Simmeringer Terrasse Neu	L3a	165,8 ± 4,8	177 ± 2,5
		L3b			
		L3c			
	östlich des Leopoldsdorfer Bruchsystems befindliche, pleistozäne Donauterrasse	Simmeringer Terrasse Alt	A	152,9 ± 3,7	167,2 ± 3,1
	östlich des Bisamberg befindliche, pleistozäne Donauterrassen	Seyringer Terrasse	N1	176,4 ± 4,1	182 ± 5,2
		Bisamberg T. ?	N2		

### Tektonische Störungen

- ..... WGM (2021)
- Brix (1972)



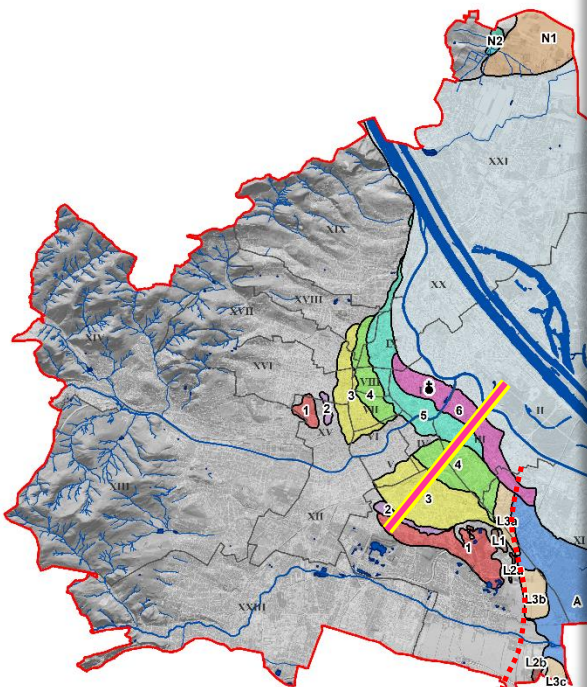
### Leopoldsdorfer Bruchsystem als trennendes Element

1. westlich davon: Terrassentreppe (grün)
2. östlich davon: Niveau A (blau)
3. im Bruchsystem: Terrassenmosaik (rot)

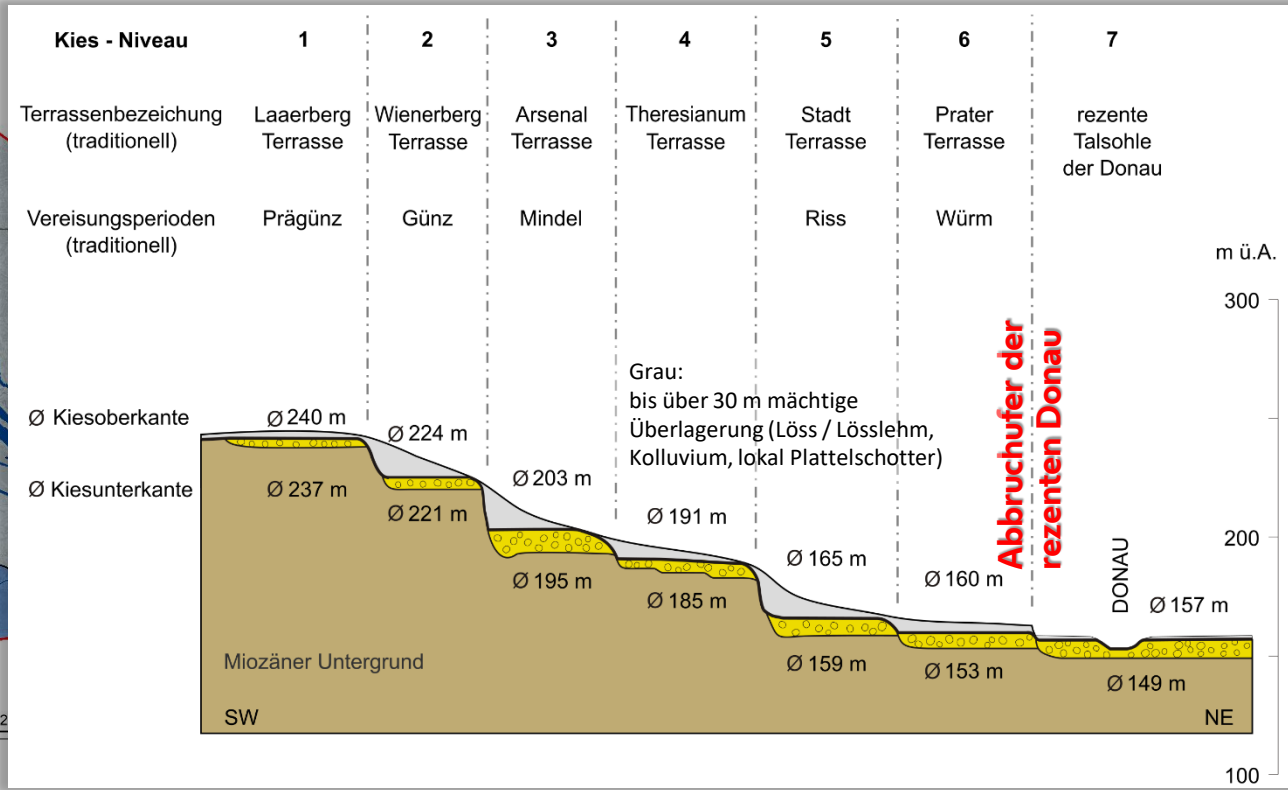
	Terrassenbezeichnung / Niveau	Schotterunterkante in m ü.A.	Schotteroberkante in m ü.A.	ca. Mächtigkeit	
nacheiszeitliche Talsohle der Donau	Zone der rezenten Donau-Mäander	7	149,4 ± 2,9	157,2 ± 2,5	7,7 ± 2,3
pleistozäne Donauterrasse westlich und östlich des Leopoldsdorfer Bruchsystems	Prater Terrasse	6	153,4 ± 2,3	159,6 ± 1,5	7,0 ± 2,8
pleistozäne Donauterrassentreppe westlich des Leopoldsdorfer Bruchsystems	Stadt Terrasse	5	158,5 ± 3,0	164,9 ± 1,7	6,1 ± 2,5
	Theresianum T.	4	184,7 ± 3,3	191,3 ± 3,4	5,3 ± 2,2
	Arsenal Terrasse	3	195,1 ± 3,2	203 ± 4,2	5,5 ± 4,0
	Wienerberg T.	2	220,6 ± 2,2	224,4 ± 4,4	2,4 ± 1,3
	Laaerberg T.	1	237,4 ± 2,2	240 ± 3,2	2,4 ± 1,7
im Leopoldsdorfer Bruchsystem tektonisch gestörte, pleistozäne Donauterrassentreppe	Löwy-Grube (Rand)	L1	ca. 215	nicht bestimmbar (zu wenig Aufschlüsse)	
	Kieskörper Weichseltal	L2a	ca. 204		
	Kieskörper Johannesberg	L2b	ca. 192		
	Simmeringer Terrasse Neu	L3a	165,8 ± 4,8	177 ± 2,5	11,2 ± 2,8
		L3b	nicht bestimmbar (zu wenig Aufschlüsse)		
L3c		nicht bestimmbar (zu wenig Aufschlüsse)			
östlich des Leopoldsdorfer Bruchsystems befindliche, pleistozäne Donauterrasse	Simmeringer Terrasse Alt	A	152,9 ± 3,7	167,2 ± 3,1	12,7 ± 4,5
östlich des Bisamberg befindliche, pleistozäne Donauterrassen	Seyringer Terrasse	N1	176,4 ± 4,1	182 ± 5,2	7,4 ± 2,6
	Bisamberg T. ?	N2	nicht bestimmbar		

# Unter-/Oberkante des Donauschotter

# Schematischer Längenschnitt durch die Donauterrassentreppe südlich des Wienfluss

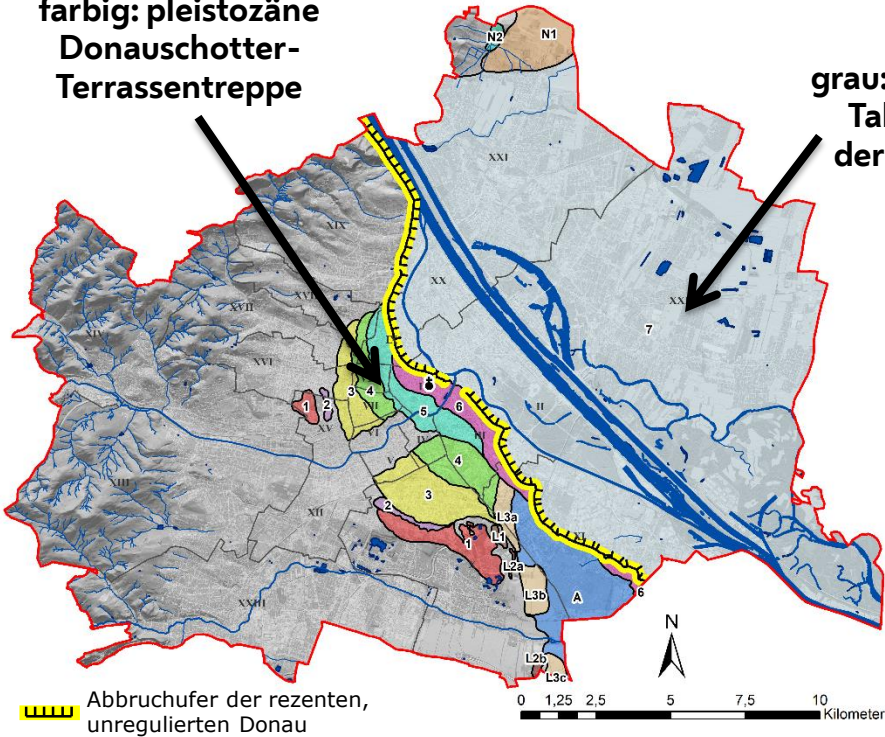


Leopoldsdorfer  
Abbruchsystem



farbig: pleistozäne  
Donauschotter-  
Terrassentreppe

grau: rezente  
Talsohle  
der Donau



- wichtigstes morphologisches Element im Wiener Stadtkern
- trennt pleistozäne Donauschotter-Terrassentreppe im Westen von der ebenen, rezenten Talsohle der Donau im Osten
- durch sukzessive laterale Ufermigration der Donau im Holozän entstanden
- ursprüngliches Steilufer von ca. 10 bis 15 m Höhe
- trotz Aufschüttungen heute lokal noch an Böschungspassagen erkennbar

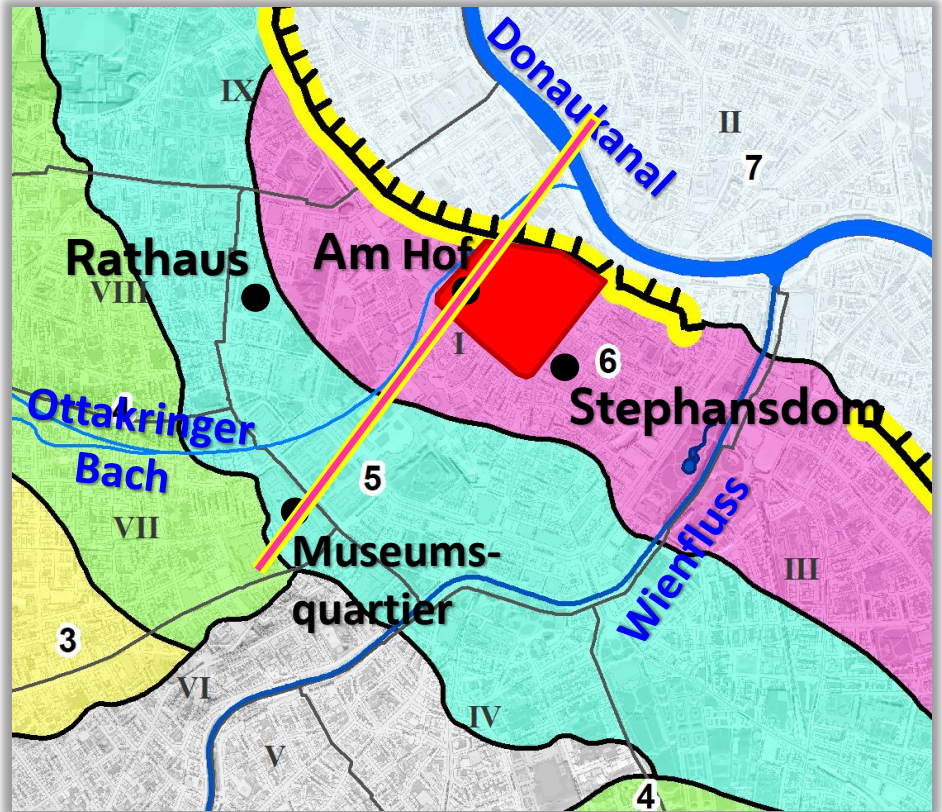
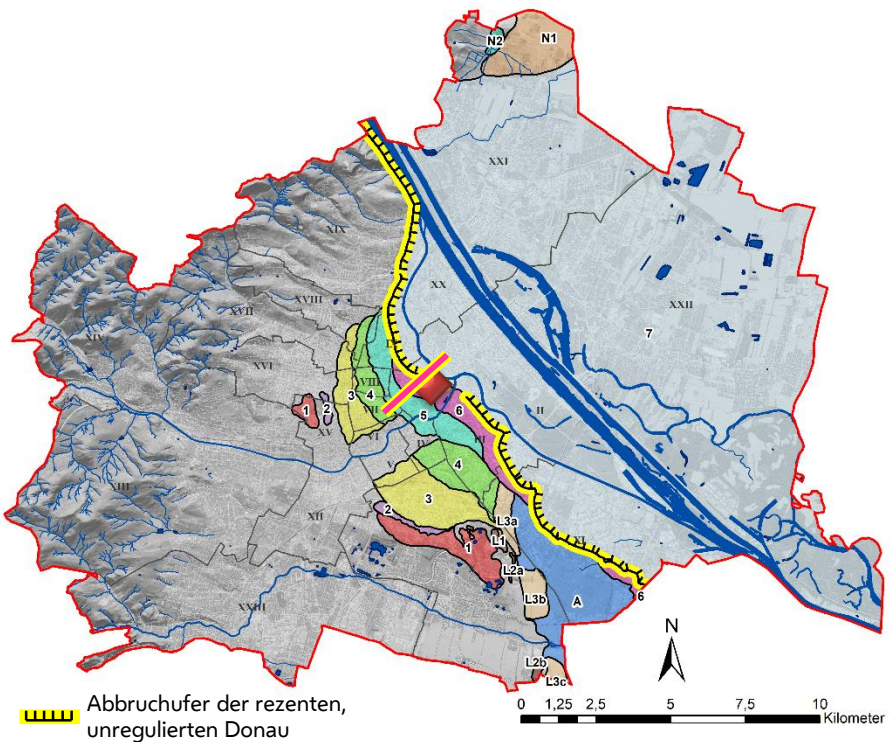


Fotos: G. Küblbäck, 2019

Fischerstiege

Ruprechtsstiege

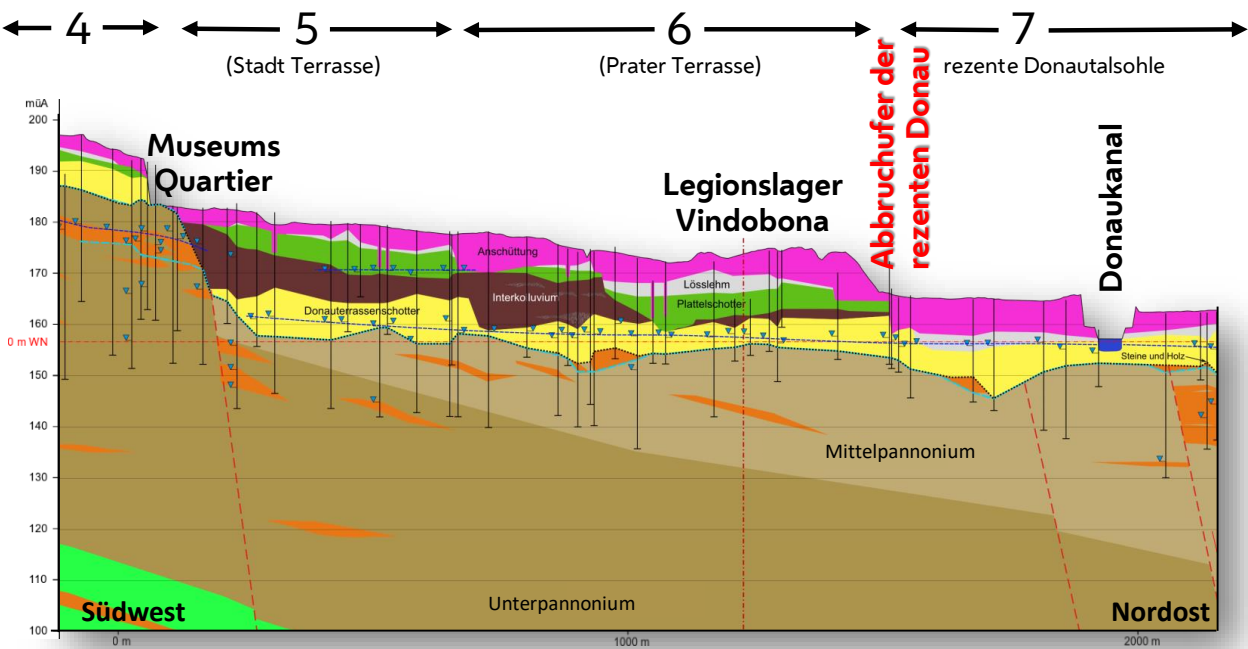
Hafnersteig



# Donauterrasse der letzten Eiszeit rechtsufrig der Donau?

JA: es gibt rechtsufrig der Donau Praterterrasse:  
z.B. im Bereich des römischen Legionslagers Vindobona

## Donauterrassen - Niveau



hydrogeologische Längenschnitt; 10fach überhöht

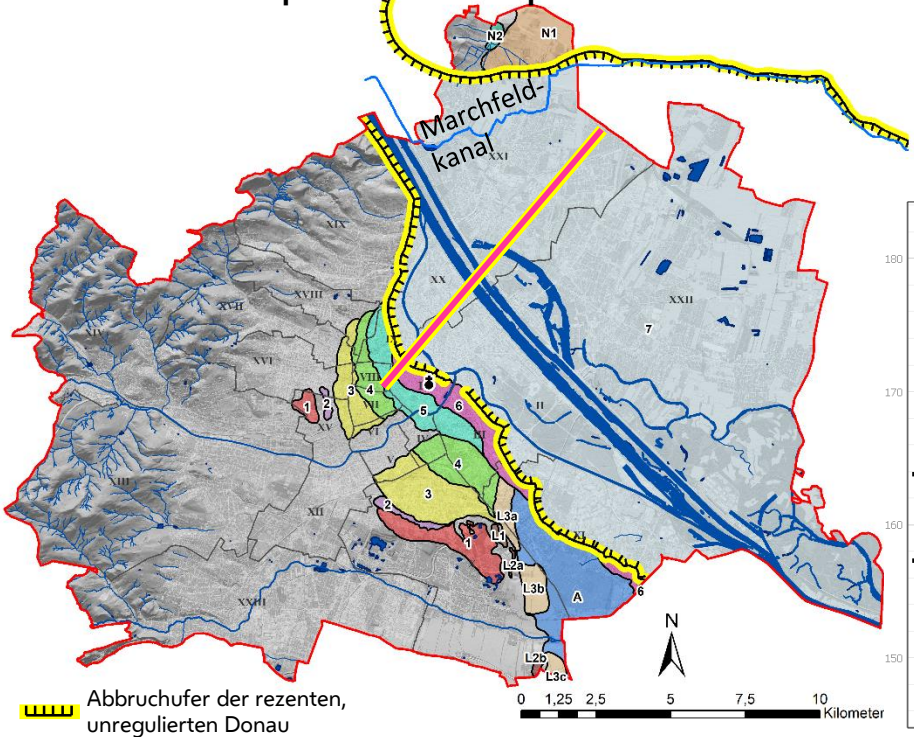
Das römische Legionslager Vindobona  
= erster Stadtkern von Wien  
liegt auf dem Terrassenniveau 6  
= Praterterrasse

erkannt durch wienweite Betrachtung,  
durch Modellierung und Statistik von  
Donauschotterober- und unterkanten  
signifikanter Unterschied zwischen den  
Niveaus 5, 6 und 7

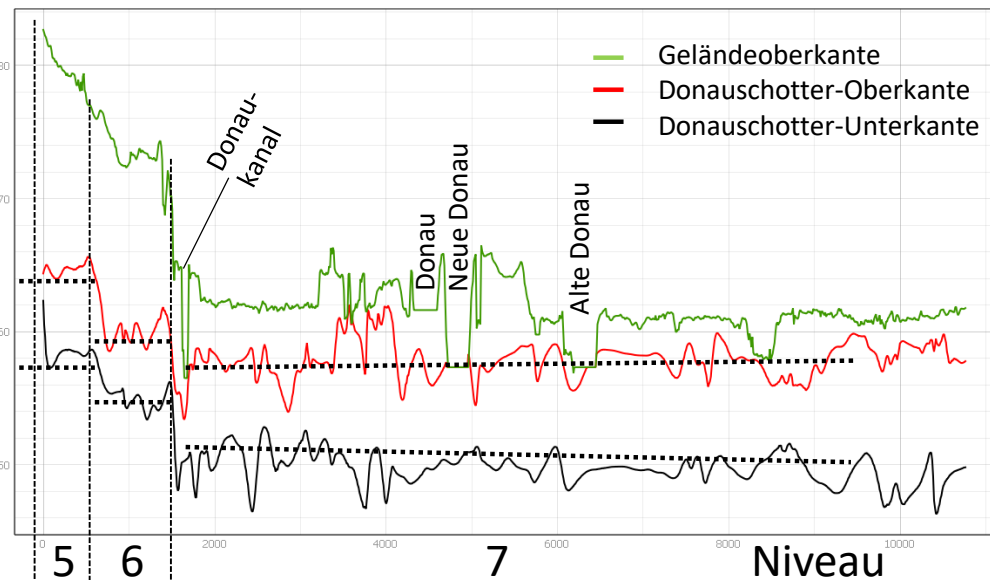
- Kulturschicht
- natürliche Bedeckung
- Plattelschotter
- Interkolluvium
- Sarmatium
- Donauschotter
- Pannonium
- miozäne Sande
- Bohrung
- Störungszone

# Donauterrasse der letzten Eiszeit linksufrig der Donau?

## Profil vom Museumsquartier nach Leopoldau



1. keine Zäsur im Gelände
2. keine Zäsur in Donauschotterunter- und oberkante
3. kein Löss sondern Ausediment und „lössähnliches“ Material im Nordosten





Nein: auf Wiener Stadtgebiet

gibt es linksufrig der Donau keine Praterterrasse

## Terrasse der letzten Eiszeit linksufrig der Donau?

Unterteilung der rezenten Talsohle bzgl. Ausedimente in

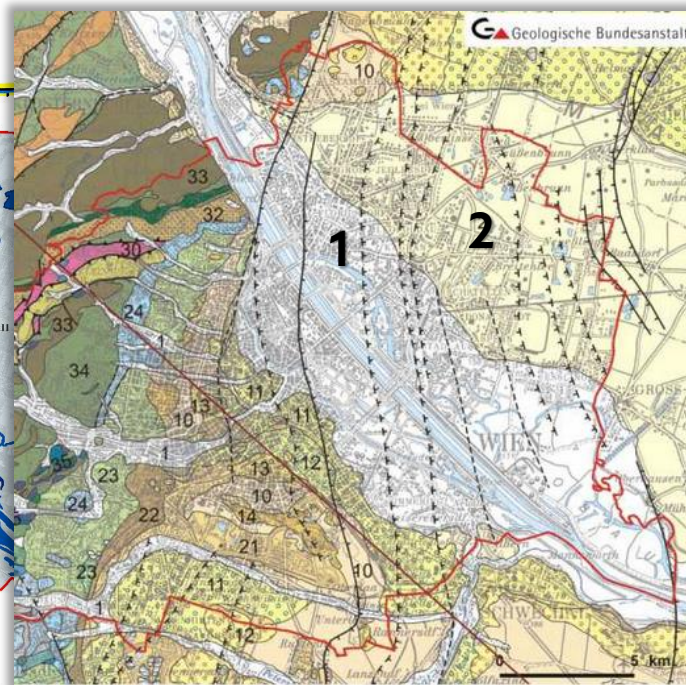
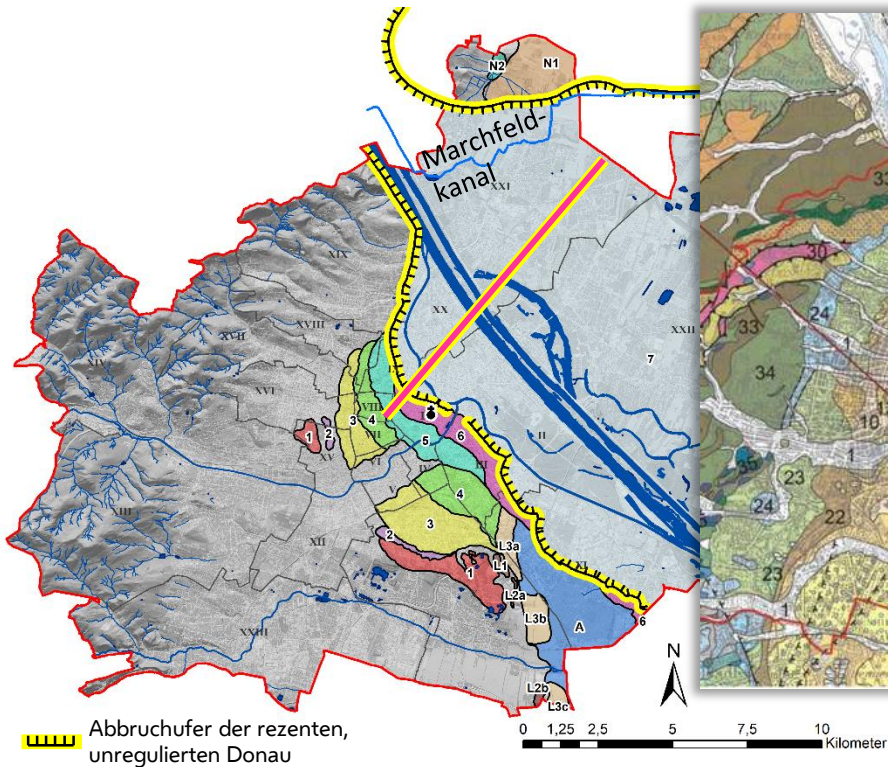
1. **jüngsten Talboden**
2. **älteren Talboden**

**Tschernoseme** bilden sich über eiszeitlichem Löss

ABER: über dem älteren Talboden gibt es nur „lössähnliches“ Material:

**Ausedimente**, wechsellagernd mit aus dem Nordwesten eingetragenen Schwemmlössen und postglazialen, kalkreichen Flugsanden (oft wohl auch fluvial umgelagert).

D.h.: in älterer Literatur führte falscher Analogieschluss zur Postulierung einer Praterterrasse auf Wiener Stadtgebiet linksufrig der Donau



Geologische Karte  
Niederösterreich 1:200.000  
Geologische Bundesanstalt, 2002

## Erst durch wienweite Bearbeitung großer Datenmengen, ihrer synoptischen und geostatistischen Auswertung und durch Modellierung ist erkennbar:

- 1. Es gibt auf Wiener Stadtgebiet viel mehr Donauschotter-Terrassenniveaus als Vereisungsperioden.**  
(früher wurden Terrassen mit den Vereisungsphasen korreliert)
- 2. Es gibt rechtsufrig der Donau, auch im Wiener Innenstadtbereich, Praterterrasse. Darauf wurde Vindobona erbaut.**  
(früher zur Stadtterrasse zugeordnet)
- 3. Im linksufrigen Wiener Stadtgebiet gibt es keine Praterterrasse.**  
(früher Annahme einer Praterterrasse aufgrund der Bodenkartierung)

**4. Es gibt nicht nur holozäne und pleistozäne, sondern auch  
jungpliozäne Donauschotter auf Wiener Stadtgebiet**

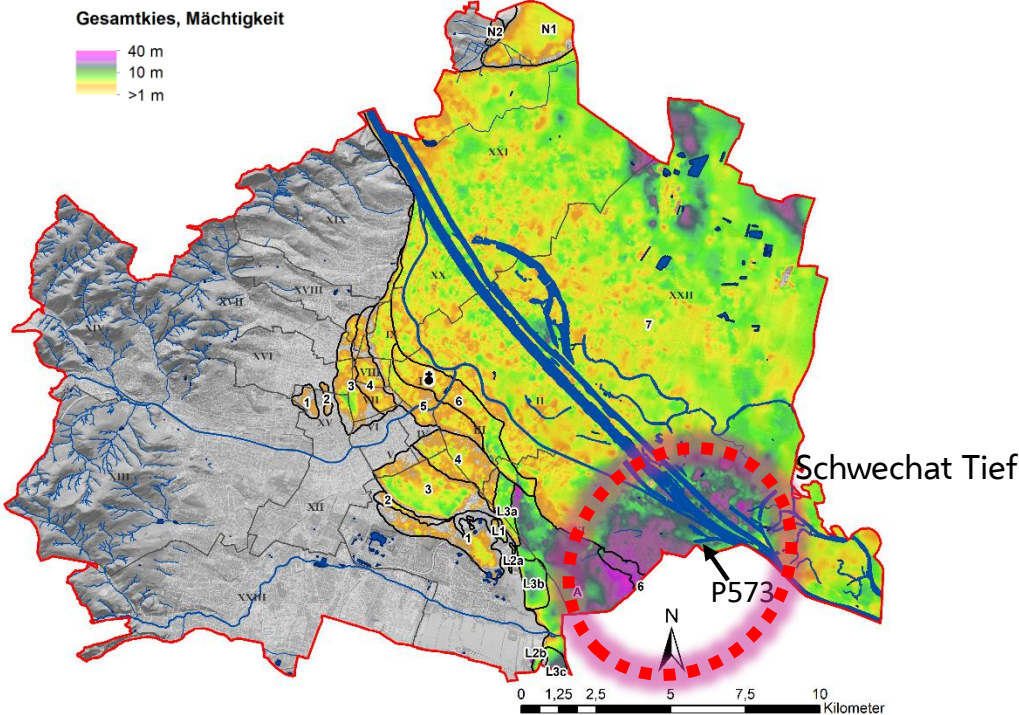
**WGM-Film „P573 in Wien 11“ unter  
[www.WGM.wien.at](http://www.WGM.wien.at)**

Forschungsbohrung der MA 45, 2012 in Albern:  
**P573: 30 m tiefe Rammkernsondierung im Liner, 160mm**



Gesamtkiesmächtigkeit Donauschotter (Quartär+Pliozän)

Mächtigkeit quartärer Donauschotter

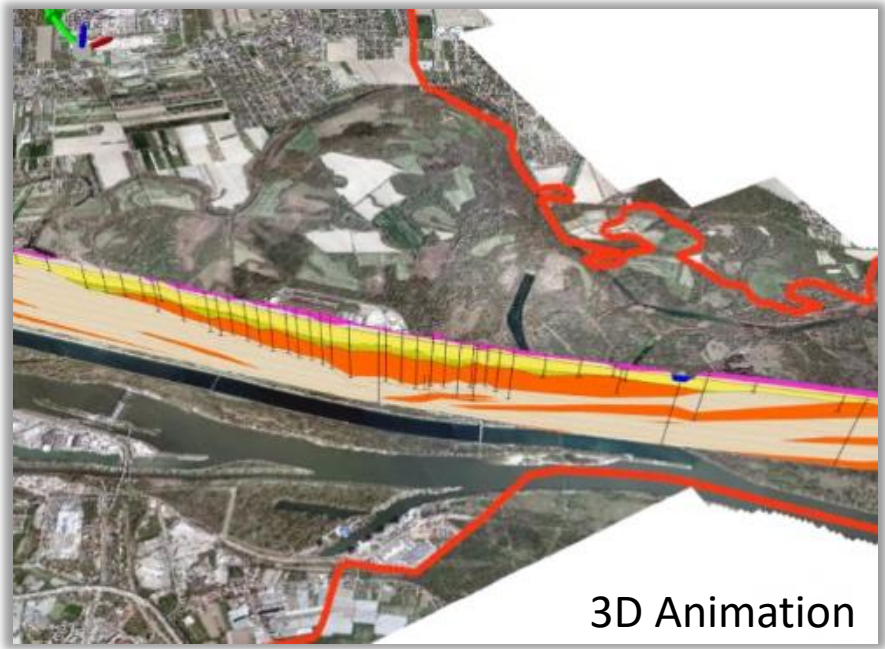
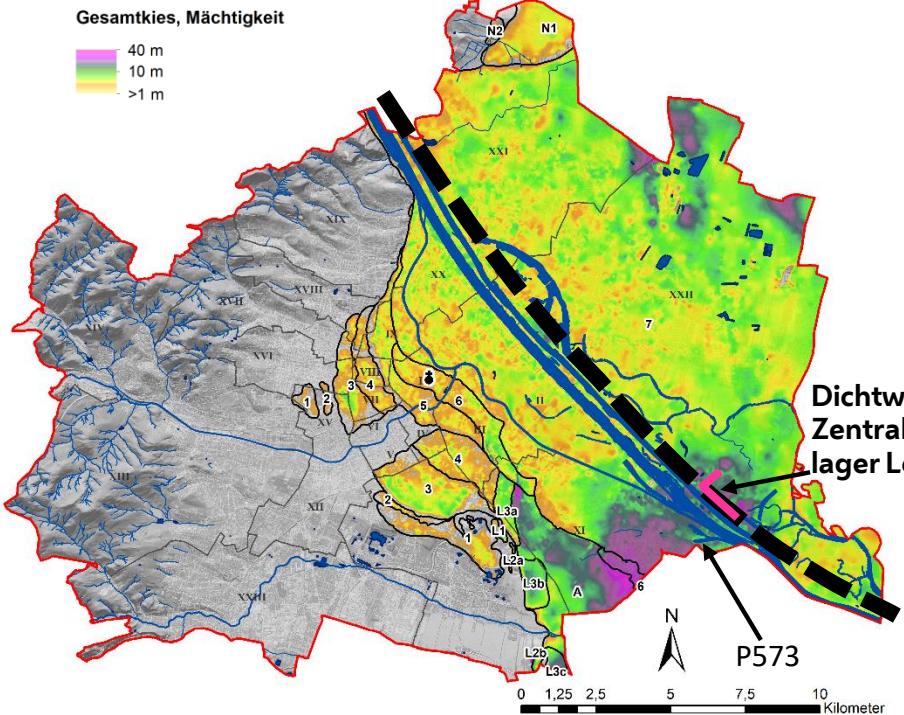
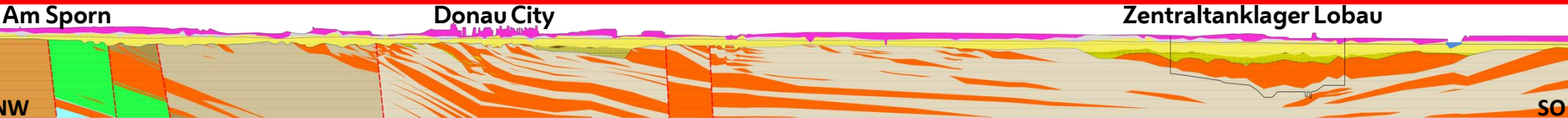


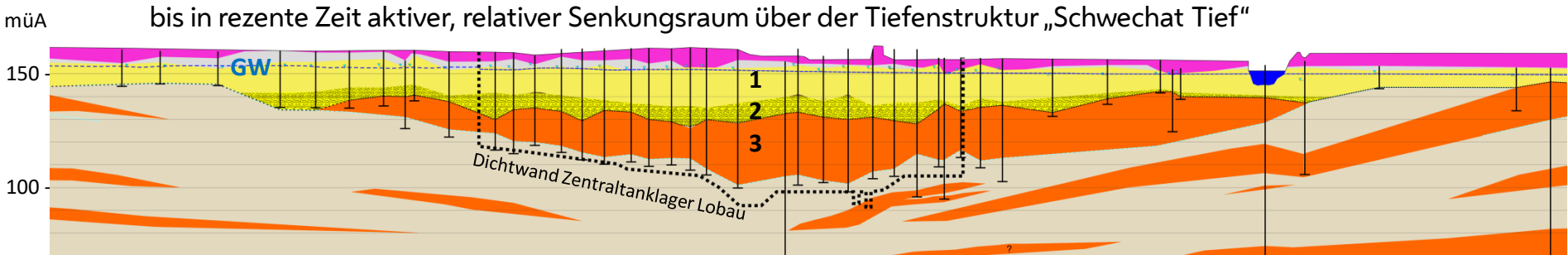
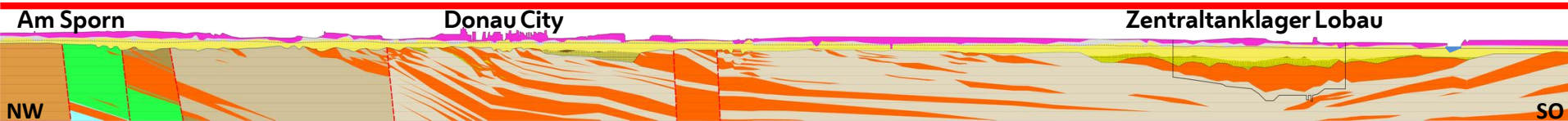
Niveau	Terrasse	Kiesmächtigkeit
7	Zone der rezenten Donau-Mäander	7,7 * ± 2,3
6	Prater T.	7,0 ± 2,8
5	Stadt T.	6,1 ± 2,5
4	Theresianum T.	5,3 ± 2,2
3	Arsenal T.	5,5 ± 4,0
2	Wienerberg T.	2,4 ± 1,3
1	Laaerberg T.	2,4 ± 1,7
L3a	Simmeringer T. Neu	11,2 ± 2,8
A	Simmeringer T. Alt	12,7 ± 4,5
N1	Seyringer Terrasse	7,4 ± 2,6

\*ohne Bereich „Schwechat Tief“

# Hydrogeologischer Längenschnitt (25 km)

parallel Neuer Donau (linksufrig) und Marchfeldschutzdamm



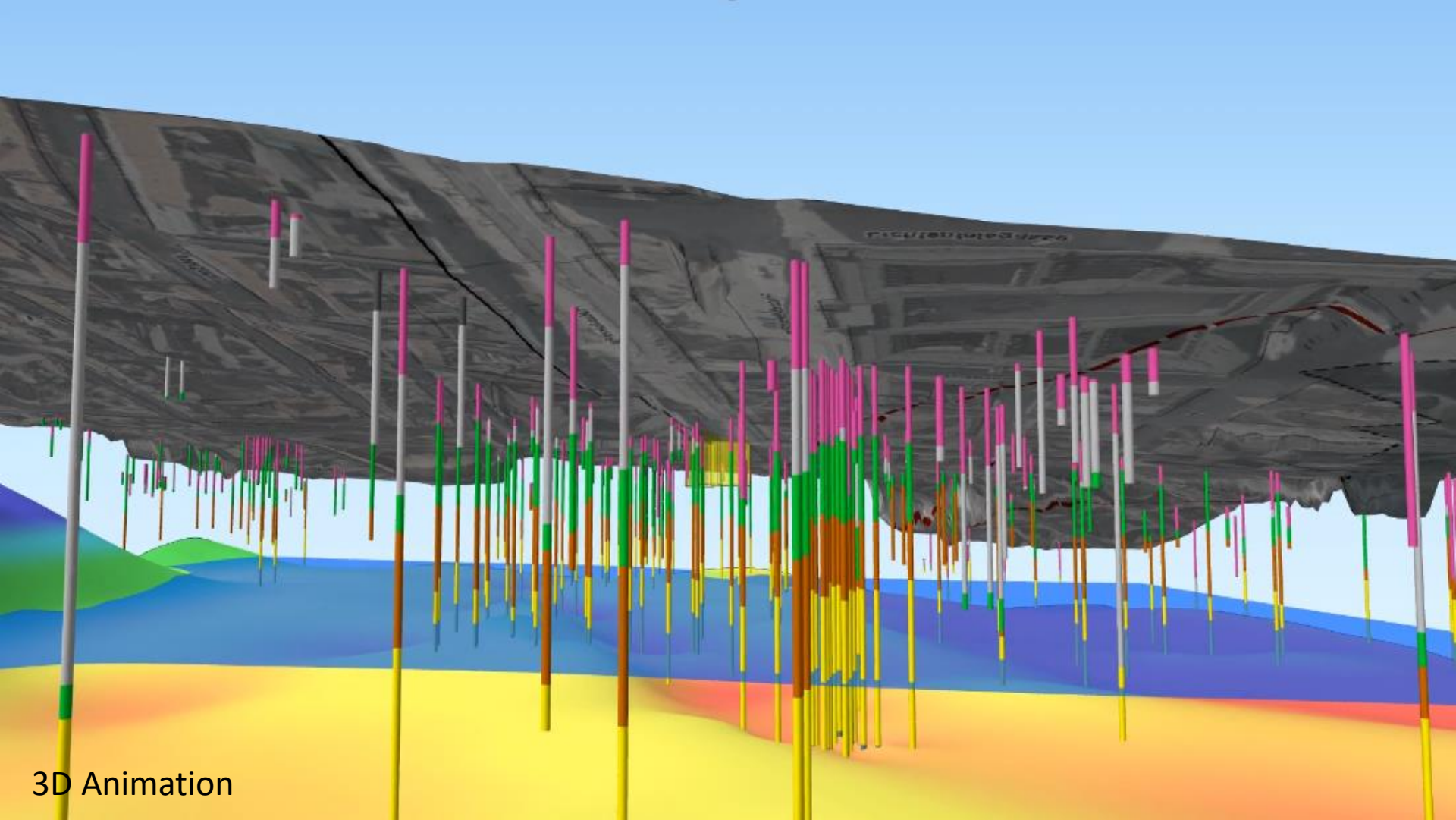


- Anschüttung
- Donauschotter
- Schluff / Ton
- Natürliche Bedeckung
- Flysch
- Sand (Miozän)
- Bohrung

## Erhöhte Akkumulation grobkörniger, strukturkonformer Sedimente\*

1. Quartäre (!) Donauschotter (OSL\*\*)
2. Jungpliozäne (!) Donauschotter (Kosmo\*\*\*)
3. Oberpannone (?) Grobsande

\*Sedimentpetrografie: Peresson, M., 2014; \*\* Lüthgens, C., 2015; \*\*\*Neuhuber, S., 2015



3D Animation

---

Thomas Payer (Technisches Büro für Geologie der WGM)

# Hydrogeologisches Schichtmodell von Wien



# Schichtmodell von Wien

The screenshot shows a software interface for managing borehole data. At the top, there's a header with 'Bohrung\_Kopfdaten' and 'P303/KB 1022'. Below that, a table lists borehole layers with columns for 'Schicht', 'UK', 'müA', 'M', 'ne', 'ipol', 'Attribute', and 'Anmerkung'. The layers include A, B, DS, U/T Mio, and Mio Sand. To the right, there's a 'GW-Info MA-29' section with a table of groundwater levels (Abstich, müA, Anzahl GW). At the bottom, there's a 'Quartär - Basis' section with a table for 'VERWITTERUNG' and 'BESCHRIFTUNG'.

Schicht	UK	müA	M	ne	ipol	Attribute	Anmerkung
A	2	228.18	2				
B	25,4	204.78	23,4			kolluvialer Kies,kolluvium	basal Ausand der AT
DS	39,2	190.98	13,8				basal rund und kantig
U/T Mio	40,3	189.88	1,1				
Mio Sand	43,9	186.28	3,6				fossilführend

Abstich	müA	Anzahl GW
12,2	217,98	3
15,1	215,08	
17,1	213,08	

VERWITTERUNG	UK	bis ET	keine nb	IPOL	ne	nb	IPOL
erbohrt nb redu	39,2	190,98					

- Bohrprofile
- ↓
- Analyse unter einheitlichem hydrogeologischen Standard
- ↓
- Interpretation unter sedimentgenetischen Aspekten
- ↓
- Datenerfassung mit Access Datenbank
- ↓
- Auswertung über Datenbankabfragen (Tabellenerstellung)
- ↓
- Räumliche Modellierung mit GIS

# Schichtmodell von Wien

Bohrung\_Kopfdaten

**P303/KB 1022**

26303010

1100 Klausenburger Straße

02.10.2009 Jahr Aussageg.

36+3 Ausnahme GOK MA29: 230,18 Rammkernbohrung 2016 1m

45m 185,18 müA verwendet: 230,18

schöne Bohrung

Schicht	UK	müA	M	ne	Attribute	Anmerkung
A	2	228,18	2	✓		basal Ausand der AT
B	25,4	204,78	23,4	✓	kolluvialer Kies,kolluvium	basal rund und kantig
DS	39,2	190,98	19,8	✓		fossilführend
U/T Mio	40,3	189,88	1,1	✓		
Mio Sand	43,9	186,28	3,6	✓		

Quartär - Basis

VERWITTERUNG

erbohrt nb redu UK bis ET keine nb IPOL ne nb IPOL

39,2 190,98

BESCHRIFTUNG

STOK 190,98

KUK ne 190,98

KUK Ipol 190,98

KUK 190,98

BOHRUNG: 26303010 P303/KB 1022

Adresse: 1100 Wien Klausenburger Straße vor ON 30 / Ecke Favoritenstraße

Projekt: Auftraggeber: Ausführende Firma:

M 1:100 GOK (mshg) 73,96 Koordinat X: 3578,07 Neig. zu Lot: 0°

Zeit Datum: 02.10.2009

**SCHICHTBESCHREIBUNG**

Abstich	Strati	Teufe	Anmerkung	VERWITTERUNG	BRÜCHE
1,2	12,2	217,98	SW Quartär,		
15,1	15,1	215,08	gespannt SW Quartär,		
17,1	17,1	213,08	SW Quartär,		

Abstich müA: 217,98

Hauptgrundwasser: TROCKEN

Art: Strati Teufe Anmerkung VERWITTERUNG

Teufe Strati Anmerkung BRÜCHE

15.09.2021

# Schichtmodell von Wien

# Dateneingabe in eigene Datenbank

Bohrung\_Kopfdaten

**P303/KB 1022** 26303010

1100 Klausenburger 02.10.2009 Jahr Aussageg. Distanz: 0,01

36+3 Ausnahme GOK MA29: 230,18 Rammkernbohrung 2016 1m

45m 185,18 müA verwendet: 230,18

schöne Bohrung

A - B - DS(AT) - (MOK) (STOK)

Schicht	UK	müA	M	ne	ipol	Attribute	Anmerkung	Tiefenstratigraphie
A	2	228,18	2				basal Ausand der AT	
B	25,4	204,78	23,4			kolluvialer Kies,kolluvium	basal rund und kantig	
DS	39,2	190,98	13,8				looselagernd	
U/T Mio	40,3	189,88	1,1					
Mio Sand	43,9	186,28	3,6					
U/T Mio								

Quartär - Basis STOK

erbohrt nb redu UK bis ET keine nb IPOL ne nb IPOL

39,2 190,98 KUK ne STOK 190,98 KUK ipol QB 190,98 KUK 190,98

BESCHRIFTUNG

Hauptgrundwasser TROCKEN HP? nicht erbohrt nicht bestimmbar

Abstich 12,2 217,98 Anzahl GW 3

12,2 217,98

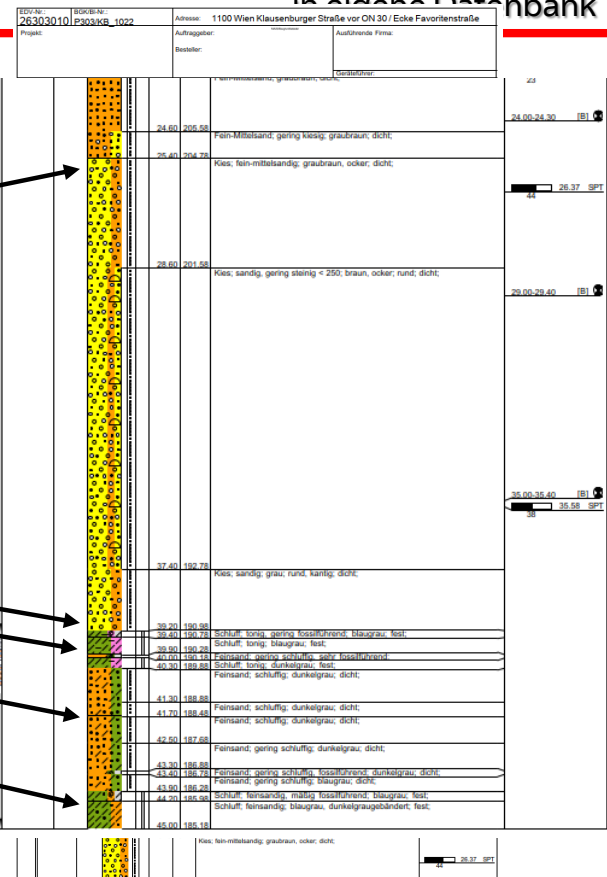
15,1 215,08 gespannt SW Quartär

17,1 213,08 SW Quartär

Art Strati Tiefe Anmerkung VERHÄRTUNG

BRÜCHE

Anderung 15.09.2021



# Schichtmodell von Wien

Bohrung\_Kopfdaten

**P303/KB 1022** 26303010

36+3 Ausnahme GOK MA29: 230,18 Rammkernbohrung 2016 1m  
45m 185,18 müA verwendet: 230,18

schöne Bohrung

MA29-Sha

GW-Info MA-29  
Abstich müA Anzahl GW  
12,2 217,98 3

Schicht	UK	müA	M	ne	ipol	Attribute	Anmerkung	Tiefenstratigraphie
A	2	228,18	2					
B	25,4	204,78	23,4			kolluvialer Kies,kolluvium	basal Ausand der AT	
DS	39,2	190,98	13,8				basal rund und kantig	
U/T Mio	40,3	189,88	1,1					
Mio Sand	43,9	186,28	3,6				fossilführend	
U/T Mio								

Quartär - Basis STOK

VERWITTERUNG

erbohrt nb redu UK bis ET keine nb IPOL ne nb IPOL

39,2 190,98

BESCHRIFTUNG

Ann MA29

- A** Anschüttung
- B** Bedeckung
- WWS** Wienerwaldschotter
- IK** Interkolluvium
- DS** Donauschotter
- ZWS 1** Zwischenschicht
- aS** „Alter“ Donauschotter
- ZWS 2** Zwischenschicht
- Mio Sand** Miozäner Sand
- U/T Mio** Miozäner Schluff/Ton
- Mio Kies** Miozäner Kies
- Flysch** Flysch
- Kalkalpin** Kalkalpin
- nb** nicht bestimmbar



# Schichtmodell von Wien

Bohrung\_Kopfdaten

**P303/KB 1022** 26303010

1100 Klausenbr 02.10.2009 Jahr Aussageg. Distanz: 0,01 Fenster schließen

36+3 Ausnahme GOK MA29: 230,18 Rammkernbohrung 2016 1m

45m 185,18 müA verwendet: 230,18

schöne Bohrung

A - B - DS(AT) - (MOK) (STOK)

Schicht	UK	müA	M	ne	ipol	Attribute	Anmerkung	Tiefenstratigraphie
A	2	228,18	2					
B	25,4	204,78	23,4			kolluvialer Kies,kolluvium	basal Ausand der AT	
DS	39,2	190,98	13,8				basal rund und kantig	
U/T Mio	40,3	189,88	1,1					
Mio Sand	43,9	186,28	3,6				fossilführend	
U/T Mio								

Quartär - Basis STOK KUK ne STOK 190,98

VERWITTERUNG KUK ipol QB 190,98

erbohrt nb redu UK bis ET keine nb IPOL ne nb IPOL KUK 190,98

39,2 190,98

BESCHRIFTUNG

GW-Info MA-29

Abstich müA Anzahl GW

12,2 217,98 3

F\_GW\_attr

**Speichern**

Art

SW Quartär,

Haupt-GW,  
Haupt GW\_ne,  
gespannt,  
SW Quartär,

Grenzbereich Qu/Mio.  
SW Miozän/Flysch,  
bergfeucht,  
gespannt bis in B,  
nicht verwenden,  
Gewässeroberfläche,



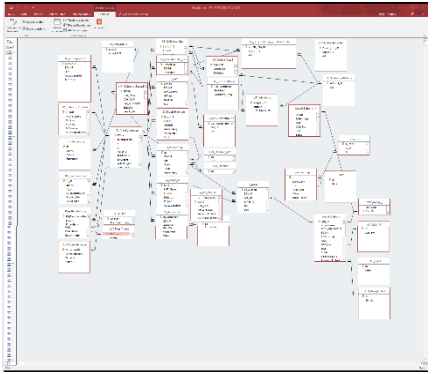
# Schichtmodell von Wien

Backend: Speicherung in ~20 relevante Datentabellen  
(restliche Tabellen für Struktur → LUT, ...)



Komplexe Datenbankabfragen zur Generierung von GIS-tauglichen Tabellen (xyz-Tabellen) als Grundlage zur Interpolation und zur kartographischen Darstellung

ca. 90 Tabellen



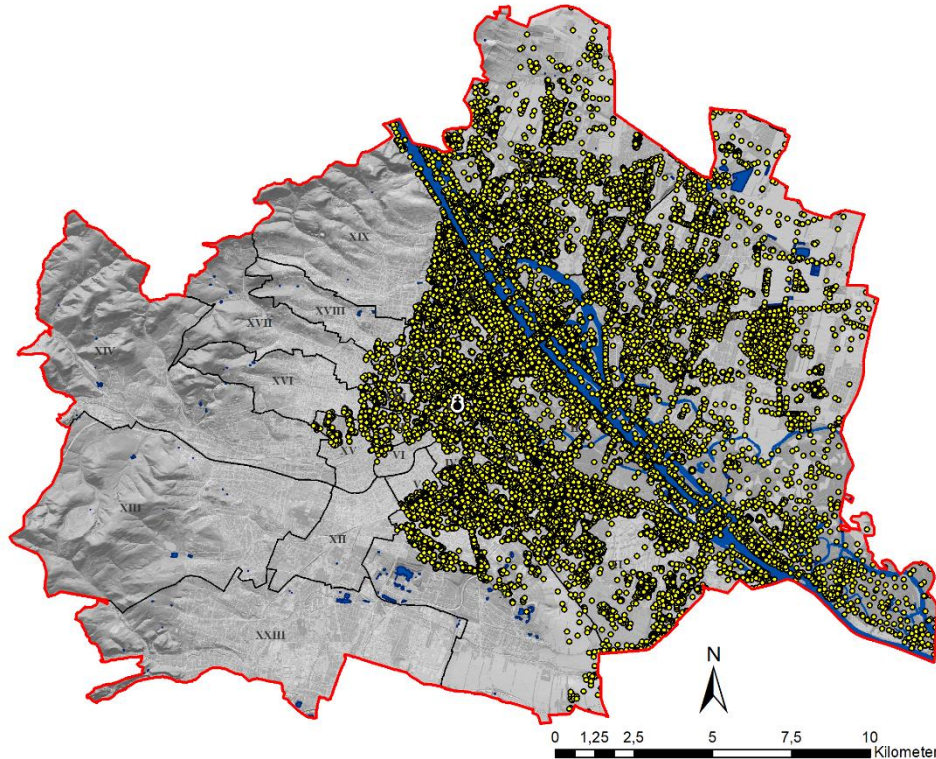
<input type="checkbox"/> karto Bearbeitet	<input type="checkbox"/> karto_kein_A	<input type="checkbox"/> ipol_A_OK	<input type="checkbox"/> ipol_MOK
<input type="checkbox"/> karto_Bohrsäulen	<input type="checkbox"/> karto_kein_B	<input type="checkbox"/> ipol_B_kleiner	<input type="checkbox"/> ipol_MOK_kleiner
<input type="checkbox"/> karto_WRechte_La	<input type="checkbox"/> karto_kein_DS	<input type="checkbox"/> ipol_B_OK	<input type="checkbox"/> ipol_Palatomok
<input type="checkbox"/> karto_Zusatzlabel	<input type="checkbox"/> karto_kein_aDS	<input type="checkbox"/> karto_Lös	<input type="checkbox"/> ipol_Palatomok_kleiner
<input type="checkbox"/> Marker Tom	<input type="checkbox"/> karto_aDS_mit_GB	<input type="checkbox"/> Auserdiment	<input type="checkbox"/> ipol_ZWS_1
<input type="checkbox"/> JointTable_WWS_WR	<input type="checkbox"/> ECHTE	<input type="checkbox"/> ipol_WWS_kleiner	<input type="checkbox"/> ipol_aDS_OK
<input type="checkbox"/> ipol_Tiefenstratig	<input type="checkbox"/> achte	<input type="checkbox"/> ipol_WWS_OK	<input type="checkbox"/> ipol_KUK
<input type="checkbox"/> karto hangend	<input type="checkbox"/> Bohrung	<input type="checkbox"/> ipol_IK_kleiner	<input type="checkbox"/> ipol_KUK_kleiner
<input type="checkbox"/> karto_Karto	<input type="checkbox"/> Zusatzattribute	<input type="checkbox"/> ipol_IK_OK	<input type="checkbox"/> ipol_ZWS_2
<input type="checkbox"/> Erstelle_Rasterabfr	<input type="checkbox"/> age_WIS_STOK	<input type="checkbox"/> ipol_DS_kleiner	<input type="checkbox"/> ipol_STOK
<input type="checkbox"/> Erstelle_Rasterabfr	<input type="checkbox"/> age_MST_STOK	<input type="checkbox"/> ipol_DS_OK	<input type="checkbox"/> ipol_STOK_kleiner
<input type="checkbox"/> ipol_DS_OK	<input type="checkbox"/> Natürlich	<input type="checkbox"/> ipol_GW	<input type="checkbox"/> ipol_MioS_hangen
<input type="checkbox"/> karto_KIES_gesamt	<input type="checkbox"/> macht	<input type="checkbox"/> ipol_GW_trocken	<input type="checkbox"/> ipol_MioS_Sand_UT
<input type="checkbox"/> karto_Wrecht_Kons	<input type="checkbox"/> ens	<input type="checkbox"/> ipol_HauptGW	<input type="checkbox"/> ipol_Mio_SK
<input type="checkbox"/> karto_xkarto_Flysch	<input type="checkbox"/> jDS	<input type="checkbox"/> ipol_MioS_hangen	<input type="checkbox"/> ipol_Mio_5
<input type="checkbox"/> karto_Minikies_pilat	<input type="checkbox"/> tie	<input type="checkbox"/> ipol_MioK_hangen	
<input type="checkbox"/> karto_Bi-Bohrung		<input type="checkbox"/> Erstelle IPOL	
		<input type="checkbox"/> Harnisch	

Tabellen

Suchen...

- Alle\_Bohrungen
- Alle\_DB\_Bohrungen
- Aussagegebiet\_2012
- B\_mit\_loess
- B\_ohne\_A
- Bohrungen\_mit\_Jahr
- Bohrungen\_neuimport
- Datentabelle\_MioS\_4\_dxf
- Eckpunkte\_LS
- GDB\_DatabaseLocks
- GIS\_Bearbeitet
- GW1\_macht
- IPOL\_A\_OK
- IPOL\_aDS\_OK
- IPOL\_aeED
- IPOL\_B\_kleiner
- IPOL\_B\_OK
- IpOl\_Gesamtkies
- IPOL\_kein
- IPOL\_Harnisch
- IPOL\_HauptGW
- IPOL\_HauptGW\_Alle
- IPOL\_IK\_kleiner
- IPOL\_IK\_OK
- IPOL\_DS\_klein
- IPOL\_DS\_OK
- ipol\_Karto\_Sonderpkte
- ipol\_kein\_ZWS2
- ipol\_KUK\_kleiner
- IpOl\_KUK\_neu
- ipol\_Mio\_Sand\_UT
- IPOL\_MIO\_SK
- IPOL\_Mio\_5





## Repräsentation der Tabelle „Donauschotter“ im GIS

26500 Punkte (auch außerhalb Wiens, jedoch nicht dargestellt)

Von 26500 Bohrungen sind 26500 Oberkanten bekannt, jedoch von 13265 ist die Unterkante NICHT erbohrt (rund 50 %).

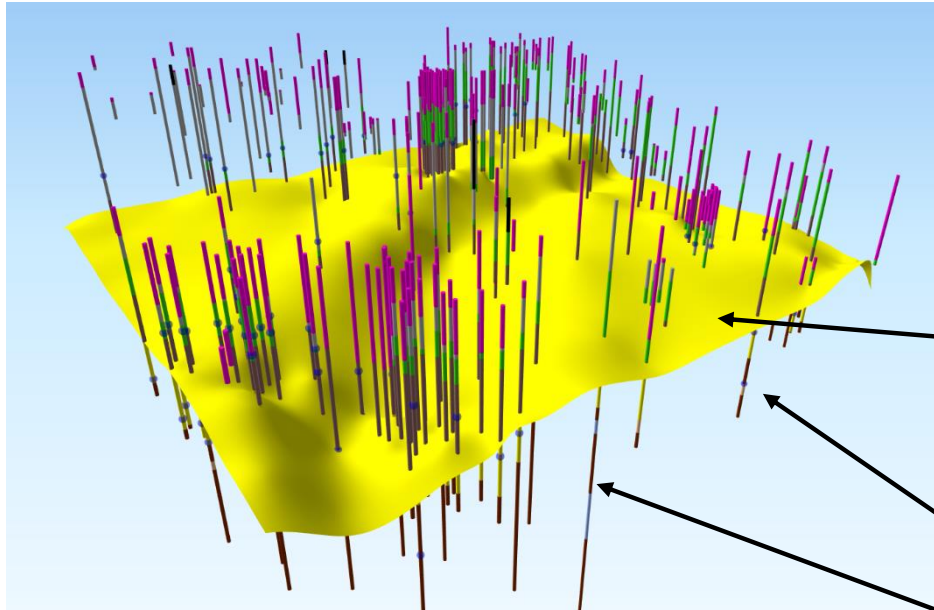
Daher: Das WGM Modell ist ein **Oberflächen-Modell**

Modelliert wird die SchotterOBERfläche, die  
BedeckungsOBERfläche, usw.

Neben „echten“ Schichten werden auch „theoretische“ Schichten modelliert:

- Staueroberkante
- Quartärbasis

Die oberste Schichtgrenze ist schon vorhanden:  
Das digitale Geländemodell der Stadtvermessung Wien



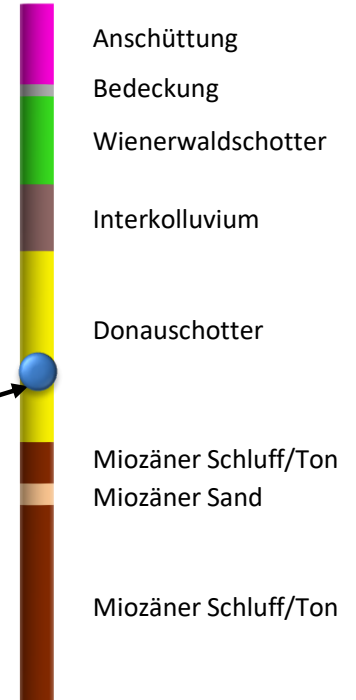
## Repräsentationen der Tabelle „Donauschotter“ im GIS rund ums Rathaus

Modellierte Schichtoberfläche:  
Donauschotter-Oberkante

Datenbankdaten:

Grundwasser

Bohrsäulen (Schichtabfolge)





# Schichtmodell von Wien

Anschüttung

Bedeckung

Wienerwaldschotter

Interkolluvium

Donau(terrassen)schotter

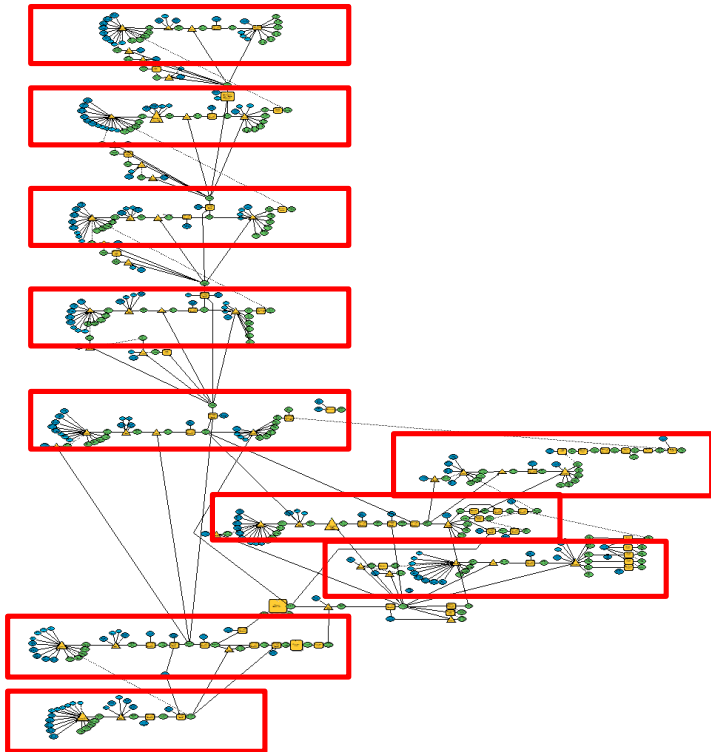
„alter“ Donauschotter

Kiesunterkante (KUK)

Hauptgrundwasser (GW)

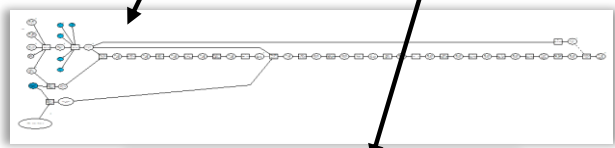
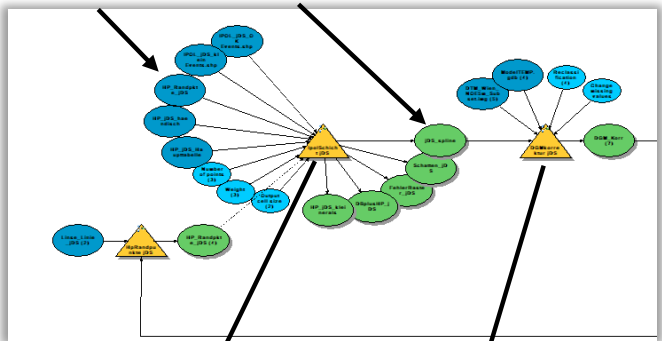
Quartärbasis (QB)

Staueroberkante (STOK)

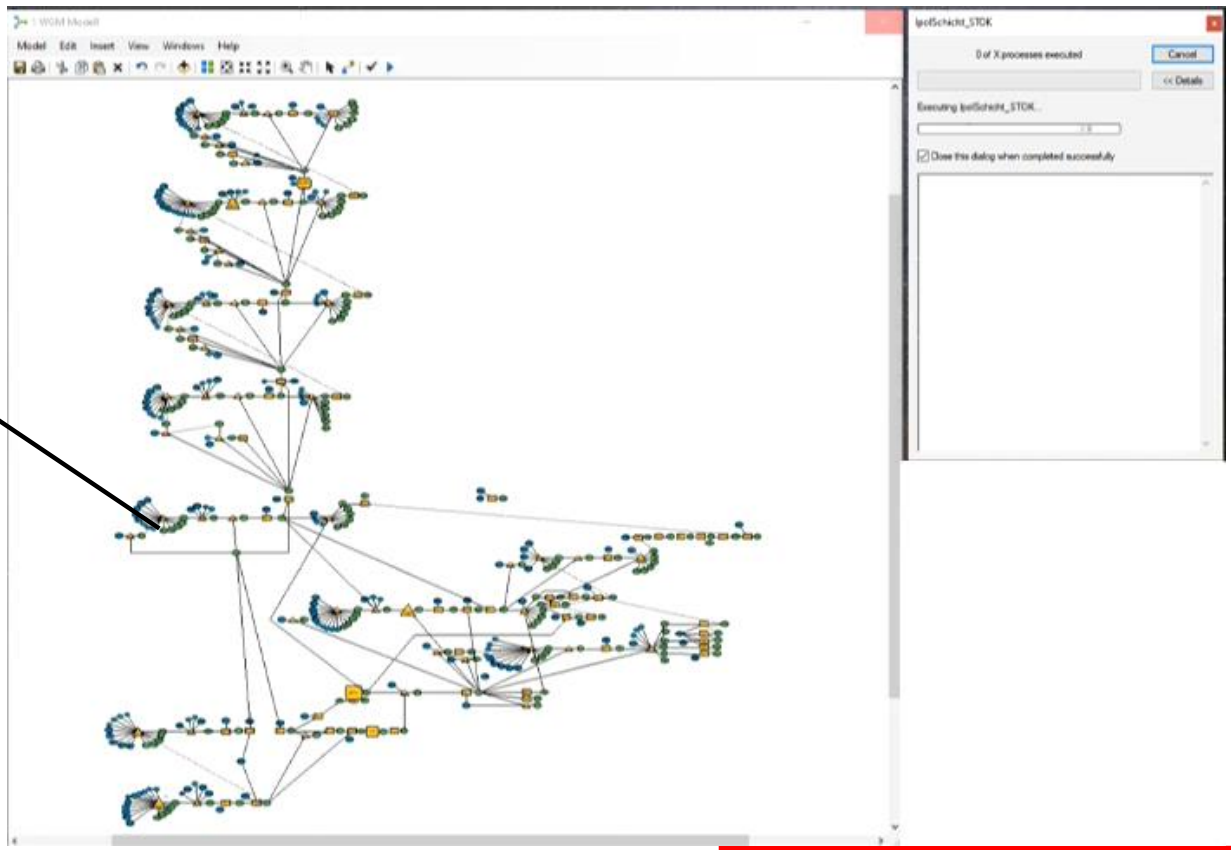


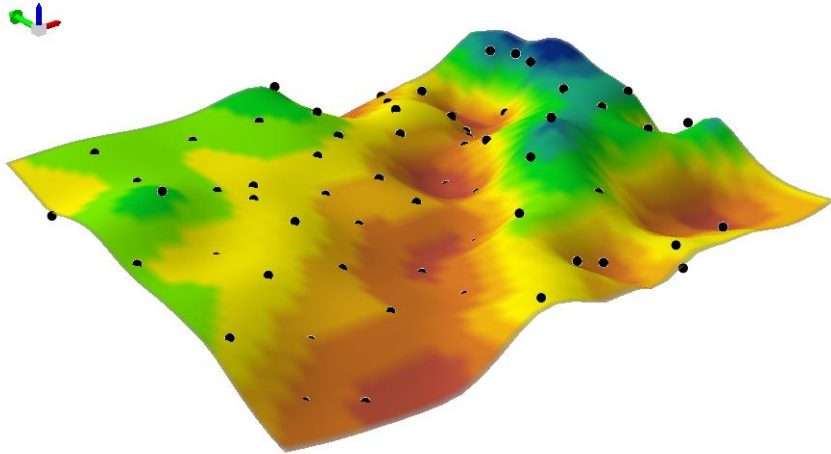
# Schichtmodell von Wien

Input: blau Output: grün



Modell im Modell



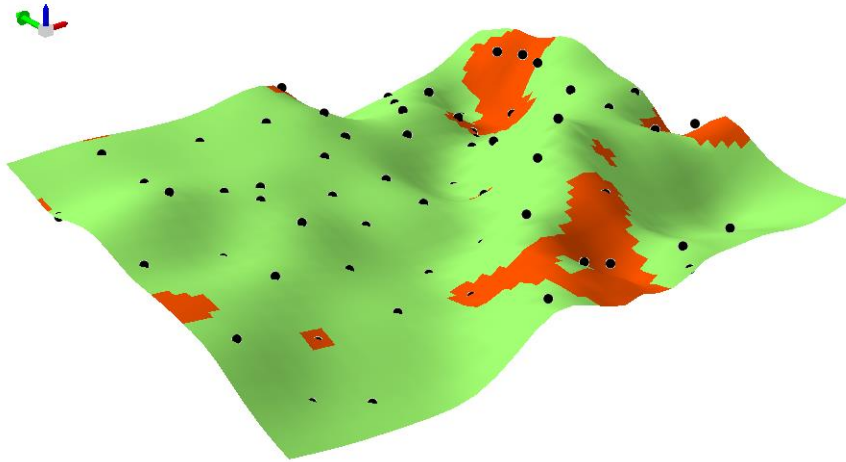


## Spline Interpolation

Spline verwendet eine Interpolationsmethode, bei der Werte mithilfe einer mathematischen Funktion geschätzt werden, die die gesamte Oberflächenkrümmung minimiert. Es entsteht eine glatte Oberfläche die durch die Eingabepunkte verläuft.

Raster-Auflösung: 5 m

Die Spline-Interpolation hat sich zur Bildung des Schichtmodells als geeignetste Methode herausgestellt.



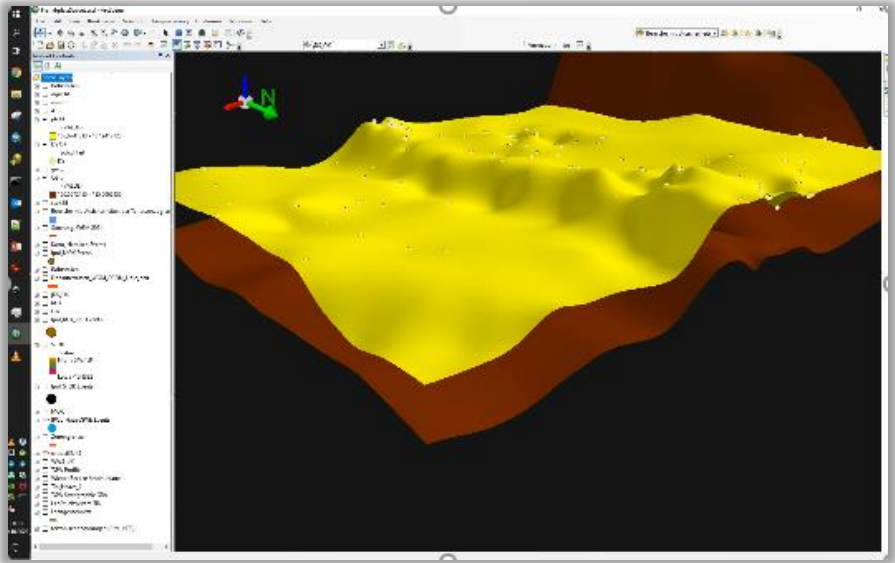
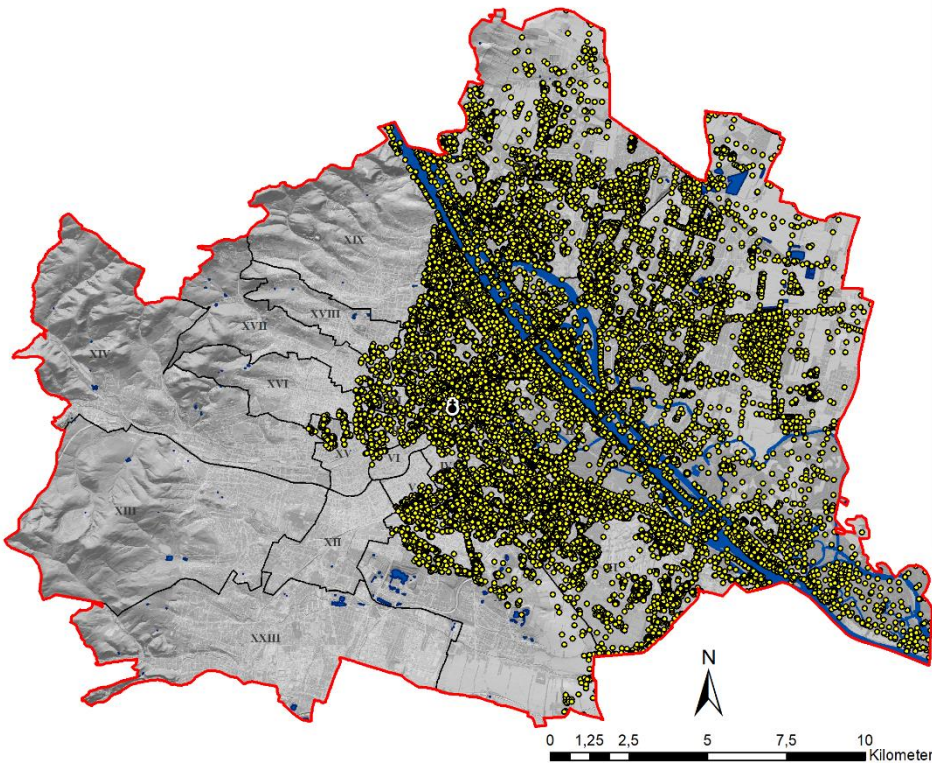
## Fehlerberechnung mit IDW - Interpolation

Bei jeder Interpolation innerhalb des Modellablaufs werden alle erbohrten Schichtoberkanten auf Abweichungen zur modellierten Oberfläche untersucht.

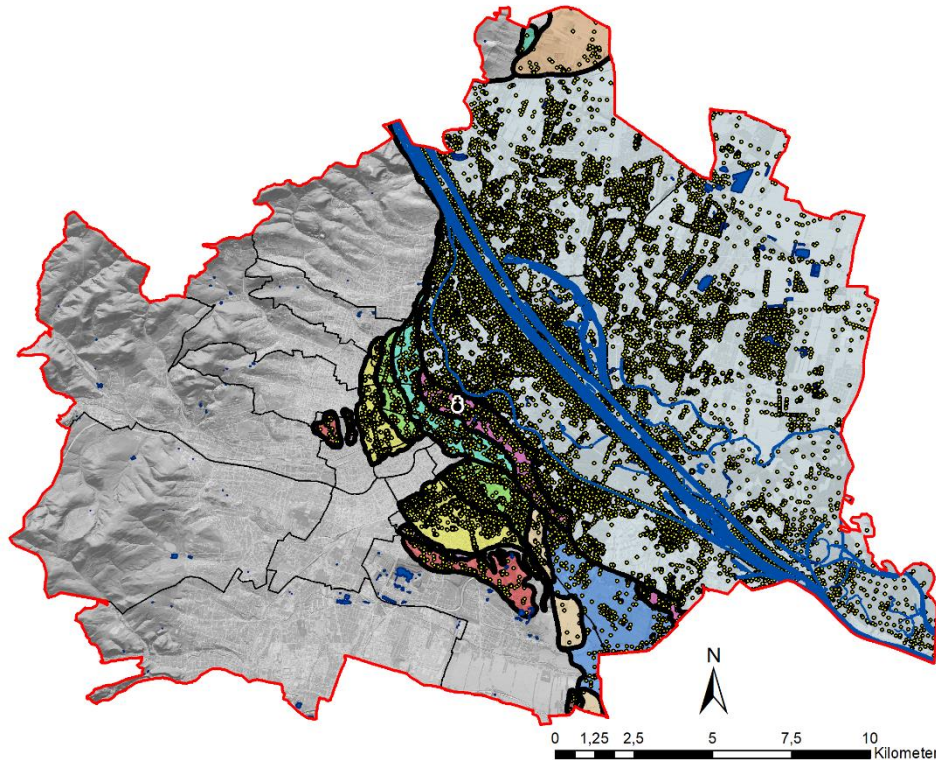
Zunächst wird die Differenz von erbohrter Oberkante zu interpolierter Oberfläche berechnet. Die Werte der Differenzen dann mit IDW (Inverse Distance Weigthed) Interpolation interpoliert.

So können zu große Abweichungen farbcodiert hervorgehoben, schnell erkannt und im 3D-View näher betrachtet werden.

# Schichtmodell von Wien







## Rückfluss von Daten aus dem Modell in die Datenbank

Beispiel: Räumliche Verschneidung mit auskartierten Donauschotterterrassen-Niveaus

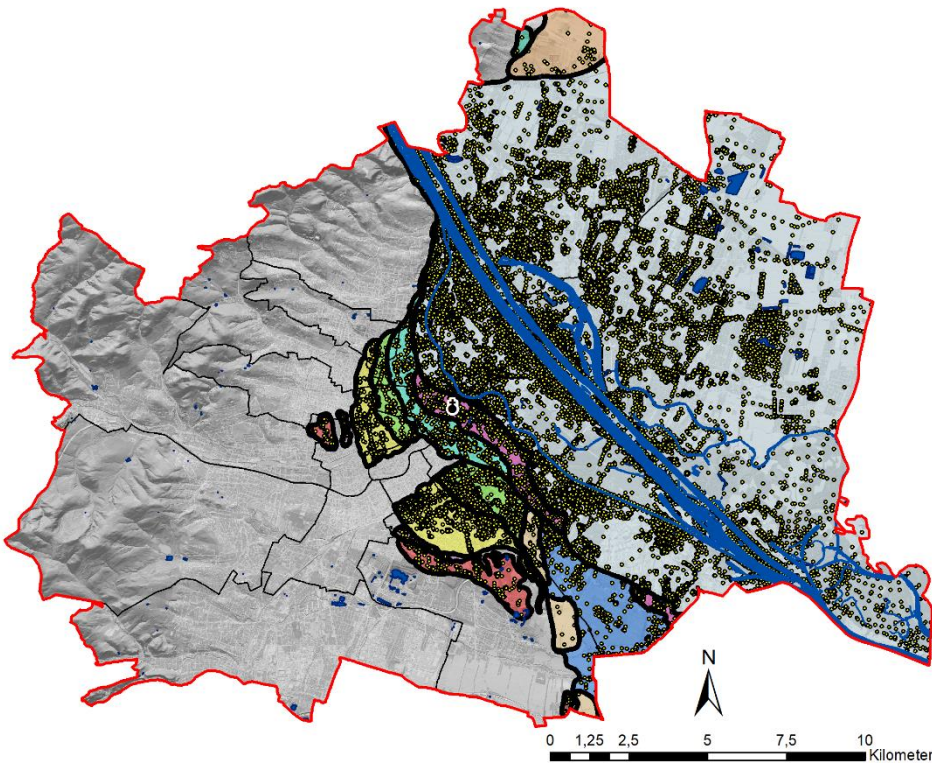
Insgesamt 16 Kiesniveaus

1. Durch räumliches „Joinen“ werden Attributdaten mit den Bohrpunkten „Donauschotter“ verknüpft. Somit erhält jede Bohrung ein Feld mit der Terrassenzuordnung
2. Export des Punkt-Shapefiles in eine Arbeitsdatenbank
3. Über SQL – Abfragen wird im Datenbackend (Hauptdatenbank) die Information der Terrassenzugehörigkeit gespeichert

Ziele:

- Innerhalb der Datenbank gezielte Auswertungen (Statistik) über Bohrungen mit Donau(terrassen)schotter
- Export von neuen Daten ins GIS (erweiterte Tabellen)

# Schichtmodell von Wien



## Rückfluss von Daten aus dem Modell in die Datenbank zur erweiterten Auswertung

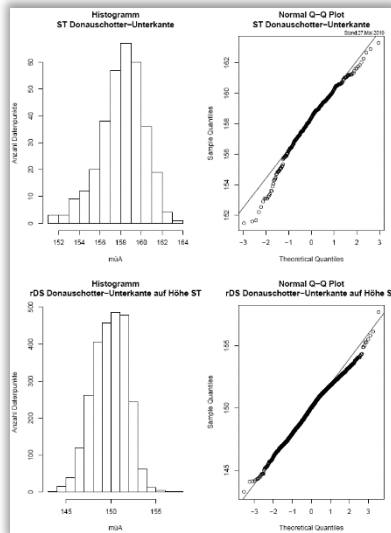
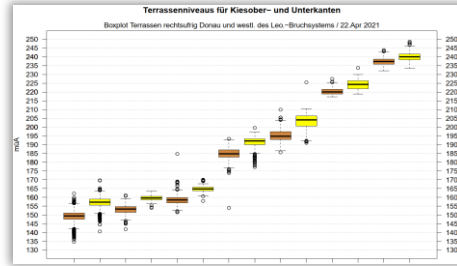
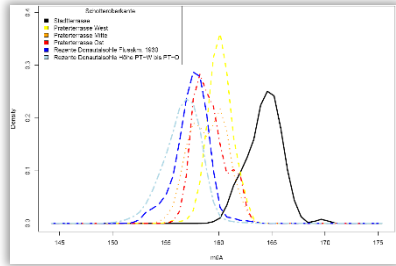
Terrasse	Bohrungen	OK+UK	„natürliche“ OK
LT	381	313	173
WT	158	91	110
AT	1523	799	753
TT	2033	964	601
ST	919	584	551
PT	1699	818	1036
SiT alt	678	173	578
(ZdrDM)	22222	9854	16399



statistische Auswertungen

Sabine Pfatschbacher (vormals WGM, jetzt blp Geo-Services)

## Schotter in Zahlen



## Praktikum im Rahmen des Studienganges „Geoinformatik“ der Universität Salzburg bei der WGM

Aufgabenstellung: Geostatistische Analyse von Kiesober- und -unterkanten der unterschiedlichen quartären Donauschotter-Niveaus im Wiener Stadtgebiet

Datengrundlage: Daten aus Bohrprofilauswertungen des Technischen Büros für Geologie der WGM

Verwendete Software:  
QGIS, Statistik Softwarepaket R, R-Studio, Office, etc.

OK\_output.csv - LibreOffice Calc

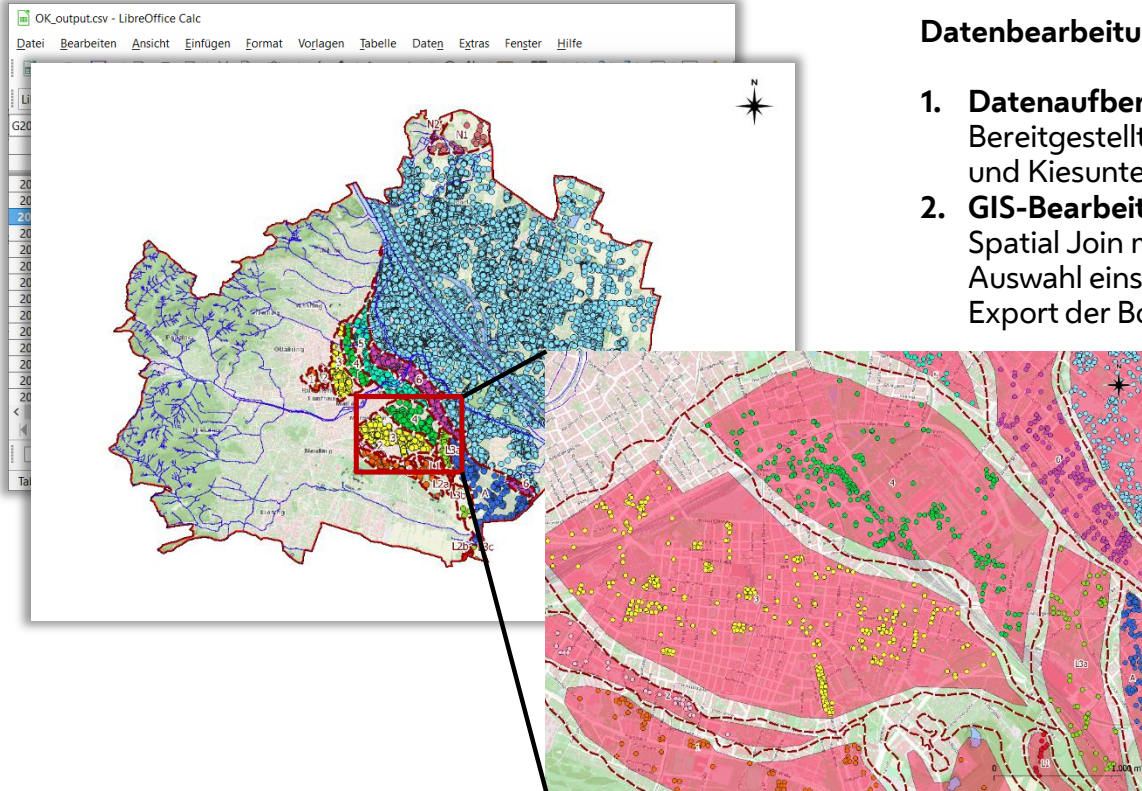
LibreOffice Calc interface showing a spreadsheet with the following data:

1	A	B	C	D	E	F
	EDVNr	BGKNR_BLNr	x	y	z	jDS_uk
20699	24175002	N175/2247/2	3253.190000000000	342207.919999999999	158.130000000000	151.130000
20700	24175002	N175/2247/2	3253.190000000000	342207.919999999999	158.130000000000	151.130000
20701	24217001	N217/BL 2267	3799.650000000000	342323.130000000000	156.630000000000	151.130000
20702	24217001	N217/BL 2267	3799.650000000000	342323.130000000000	156.630000000000	151.130000
20703	24217001	N217/BL 2267	3799.650000000000	342323.130000000000	156.630000000000	151.130000
20704	24217001	N217/BL 2267	3799.650000000000	342323.130000000000	156.630000000000	151.130000
20705	26506006	P506/B KB 050/K4	5619.200000000000	347726.000000000000	160.130000000000	151.130000
20706	13526003	C526/3	3818.000000000000	340709.000000000000	158.730000000000	151.130000
20707	13526003	C526/3	3818.000000000000	340709.000000000000	158.730000000000	151.130000
20708	16590008	F590/B 366/1B	4609.000000000000	342416.000000000000	154.930000000000	151.130000
20709	16590008	F590/B 366/1B	4609.000000000000	342416.000000000000	154.930000000000	151.130000
20710	16590008	F590/B 366/1B	4609.000000000000	342416.000000000000	154.930000000000	151.130000
20711	16590008	F590/B 366/1B	4609.000000000000	342416.000000000000	154.930000000000	151.130000
20712	17404002	G404/2	3024.000000000000	342230.000000000000	158.230000000000	151.130000

## Datenbearbeitung

### 1. Datenaufbereitung

Bereitgestellt waren x,y,z – Tabellen für die Kiesoberkanten und Kiesunterkanten der Donau(terrassen)schotter



## Datenbearbeitung

### 1. Datenaufbereitung

Bereitgestellt waren x,y,z – Tabellen für die Kiesoberkanten und Kiesunterkanten der Donau(terrassen)schotter

### 2. GIS-Bearbeitung in QGIS

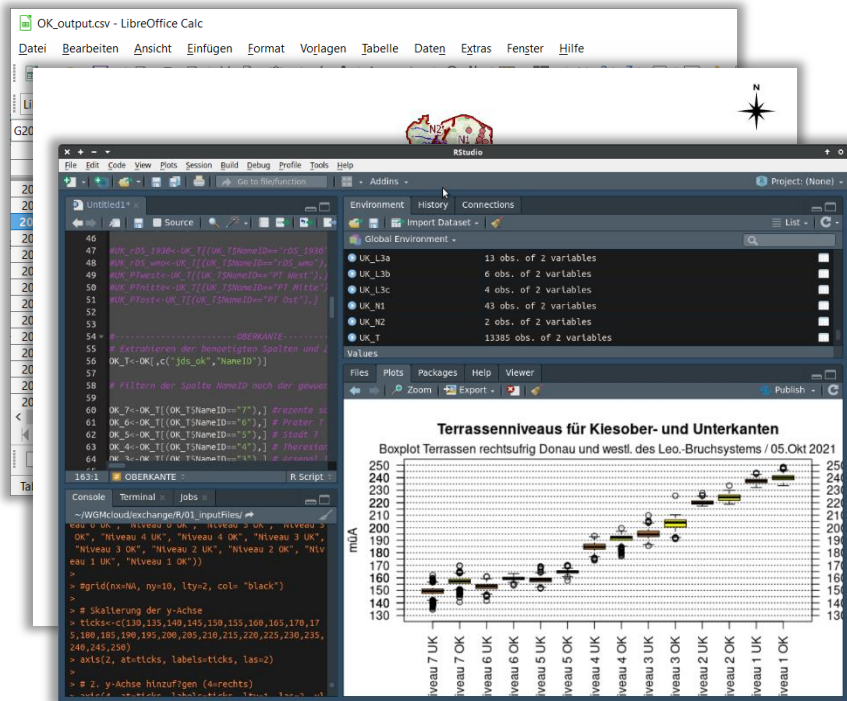
Spatial Join mit Terrassenflächen

Auswahl einschränken ohne Terrassen-Randbereiche

Export der Bohrtabellen für statistische Bearbeitung

Randbereiche von Terrassen sind ausgenommen:

- Am Abhang zu höheren Niveaus steigt das Basisniveau an
- Am Abhang zu tieferen Niveaus sind oft Abbaue vorhanden sowie Oberflächenerosion der Terrassen ist vorzufinden.



## Datenbearbeitung

### 1. Datenaufbereitung

Bereitgestellt waren x,y,z – Tabellen für die Kiesoberkanten und Kiesunterkanten der Donau(terrassen)schotter

### 2. GIS-Bearbeitung in QGIS

Spatial Join mit Terrassenflächen

Auswahl einschränken ohne Terrassen-Randbereiche  
Export der Bohrtabellen für statistische Bearbeitung

### 3. Auswertung mit R

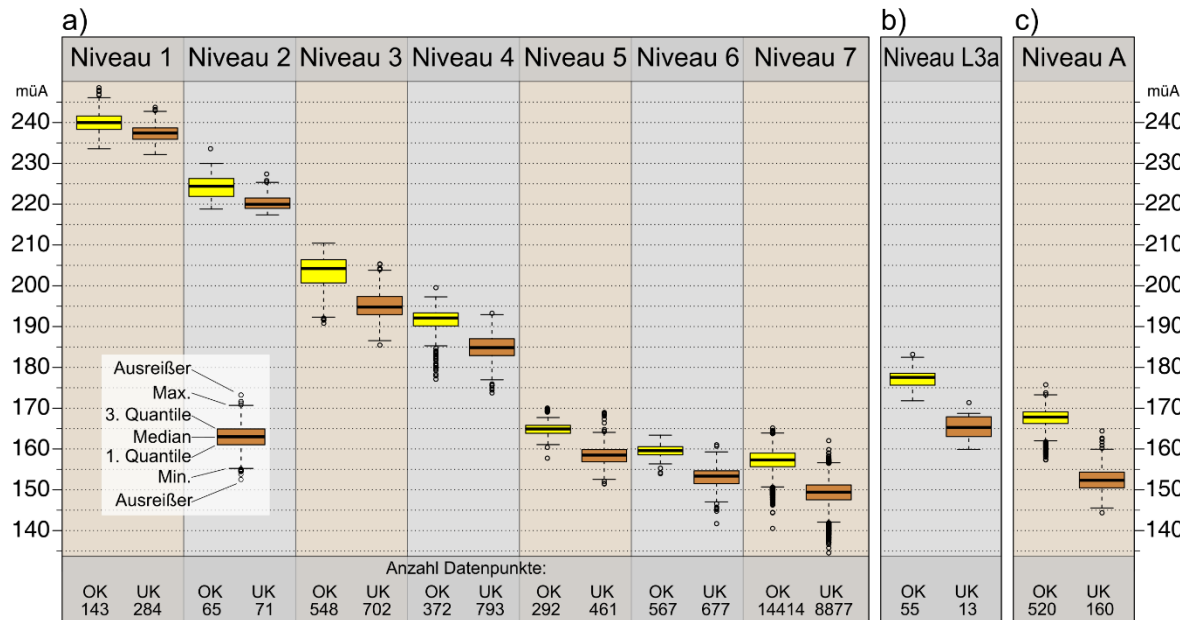
Grundlegende Kennwerte (Mittelwert, Max, Min)

Whisker-Plots

Datenvalidierung

Skriptbasierte Auswertung

...

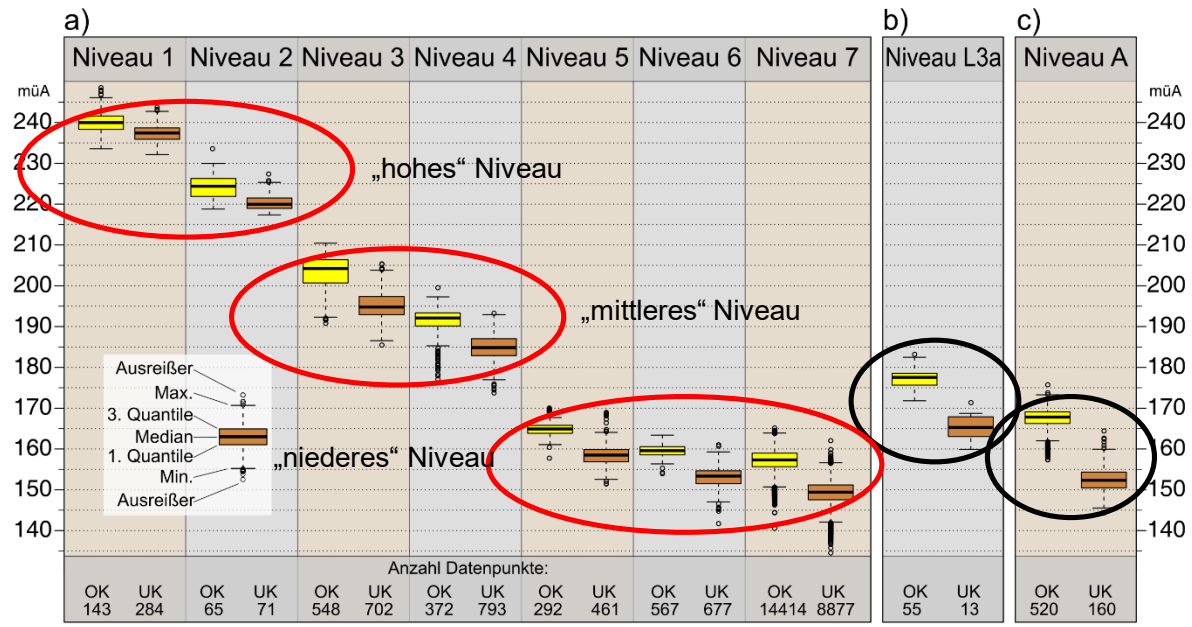


Niveau	Terrasse	Donau(terrassen)schotter	
		Unterkante	Oberkante
7	Zone der rezenten Donau-Mäander	149,4 ± 2,9	157,2 ± 2,5
6	Prater T.	153,4 ± 2,3	159,6 ± 1,5
5	Stadt T.	158,5 ± 3,0	164,9 ± 1,7
4	Theresianum T.	184,7 ± 3,3	191,3 ± 3,4
3	Arsenal T.	195,1 ± 3,2	203,0 ± 4,2
2	Wienerberg T.	220,6 ± 2,2	224,4 ± 4,4
1	Laaerberg T.	237,4 ± 2,2	240,0 ± 3,2
L3a	Simmeringer T. Neu	165,8 ± 4,8	177,0 ± 2,5
A	Simmeringer T. Alt	152,9 ± 3,7	167,2 ± 3,1

Für die ± Angabe wird hier die Standardabweichung angegeben

Innerhalb der farbigen Balken befinden sich 50% der Datenpunkte.  
 Ausreißer wurden mithilfe des Interquartilsabstands (IQA) als  
 Werte größer  $x_{0,75} + 1,5 \cdot IQA$  oder kleiner  $x_{0,25} - 1,5 \cdot IQA$  definiert.

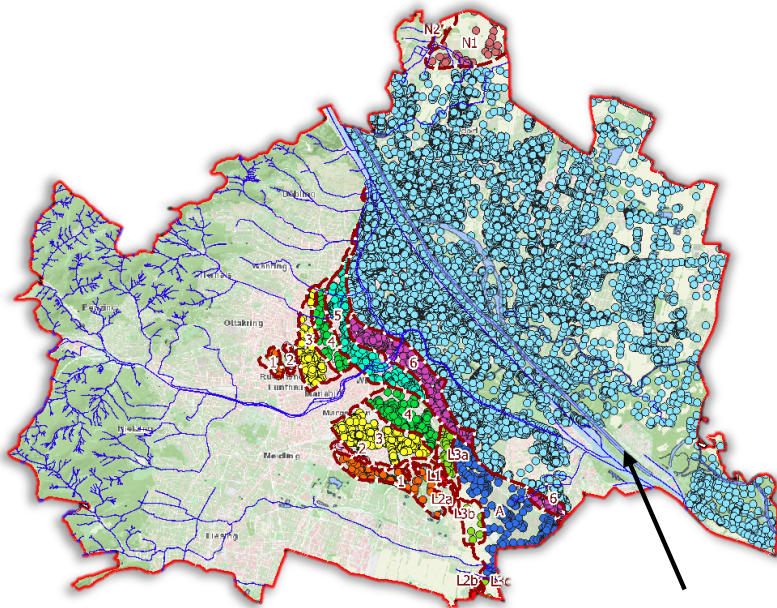




		Donau(terrassen)schotter	
Niveau	Terrasse	Unterkante	Oberkante
7	Zone der rezenten Donau-Mäander	149,4 ± 2,9	157,2 ± 2,5
6	Prater T.	153,4 ± 2,3	159,6 ± 1,5
5	Stadt T.	158,5 ± 3,0	164,9 ± 1,7
4	Theresianum T.	184,7 ± 3,3	191,3 ± 3,4
3	Arsenal T.	195,1 ± 3,2	203,0 ± 4,2
2	Wienerberg T.	220,6 ± 2,2	224,4 ± 4,4
1	Laaerberg T.	237,4 ± 2,2	240,0 ± 3,2
L3a	Simmeringer T. Neu	165,8 ± 4,8	177,0 ± 2,5
A	Simmeringer T. Alt	152,9 ± 3,7	167,2 ± 3,1

Für die ± Angabe wird hier die Standardabweichung angegeben

Innerhalb der farbigen Balken befinden sich 50% der Datenpunkte.  
 Ausreißer wurden mithilfe des Interquartilsabstands (IQA) als Werte größer  $x_{0,75} + 1,5 \cdot IQA$  oder kleiner  $x_{0,25} - 1,5 \cdot IQA$  definiert.



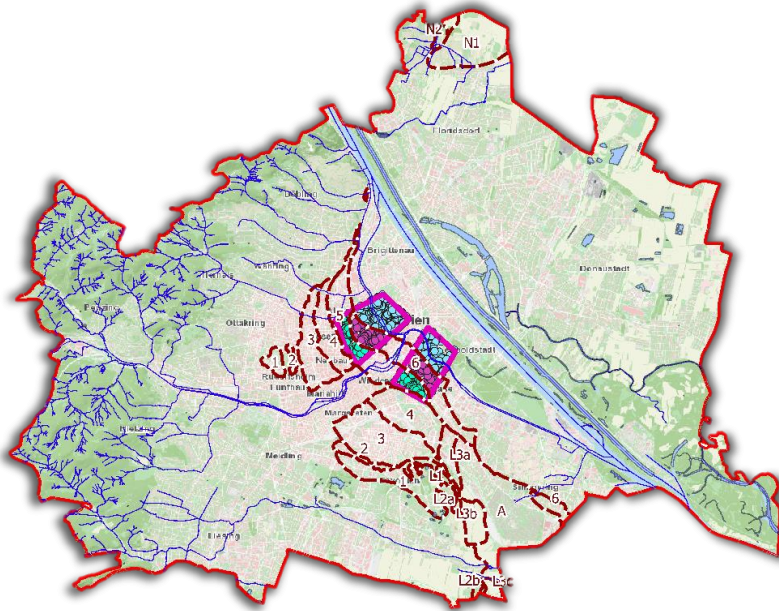
Bereich über dem „Schwechat Tief“  
Nicht einbezogen in der Statistik für die  
Zone der rezenten Donau-Mäander

Niveau	Terrasse	Mittlere Kiesmächtigkeit
7	Zone der rezenten Donau-Mäander	7,7 ± 2,3
6	Prater T.	7,0 ± 2,8
5	Stadt T.	6,1 ± 2,5
4	Theresianum T.	5,3 ± 2,2
3	Arsenal T.	5,5 ± 4,0
2	Wienerberg T.	2,4 ± 1,5
1	Laaerberg T.	2,4 ± 1,7
L3a	Simmeringer T. Neu	11,2 ± 2,8
A	Simmeringer T. Alt	12,7 ± 4,5

„niederes“ Niveau

„mittleres“ Niveau

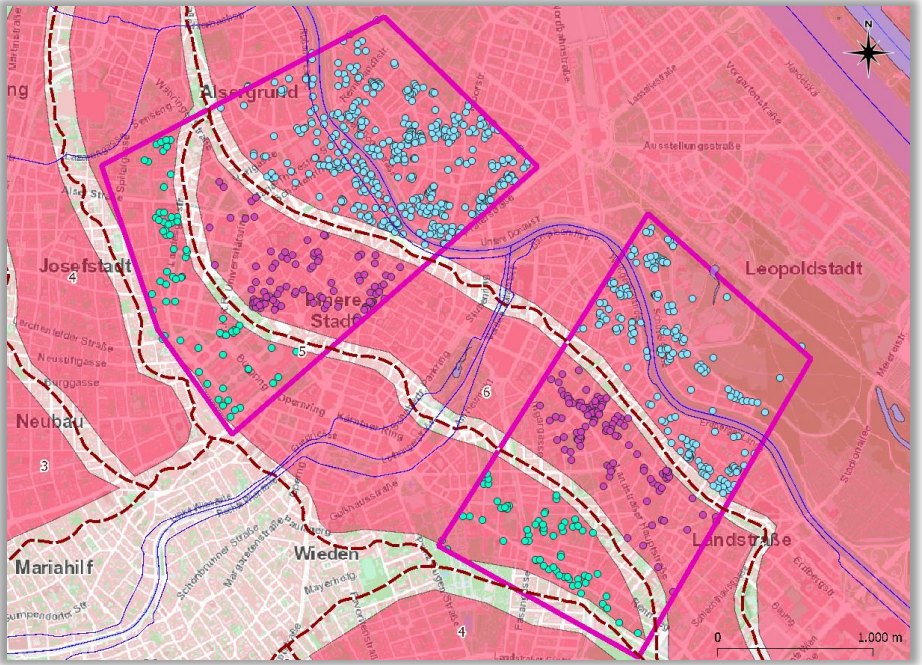
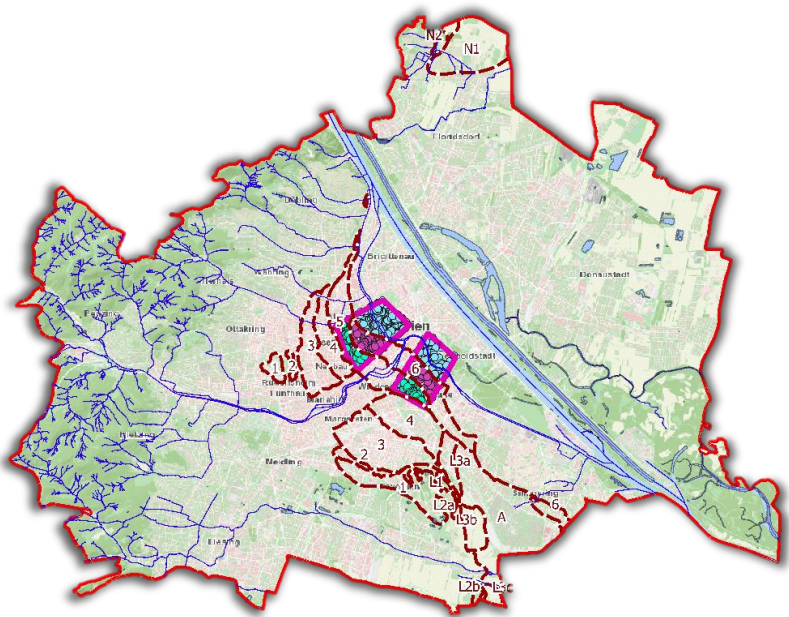
„hohes“ Niveau

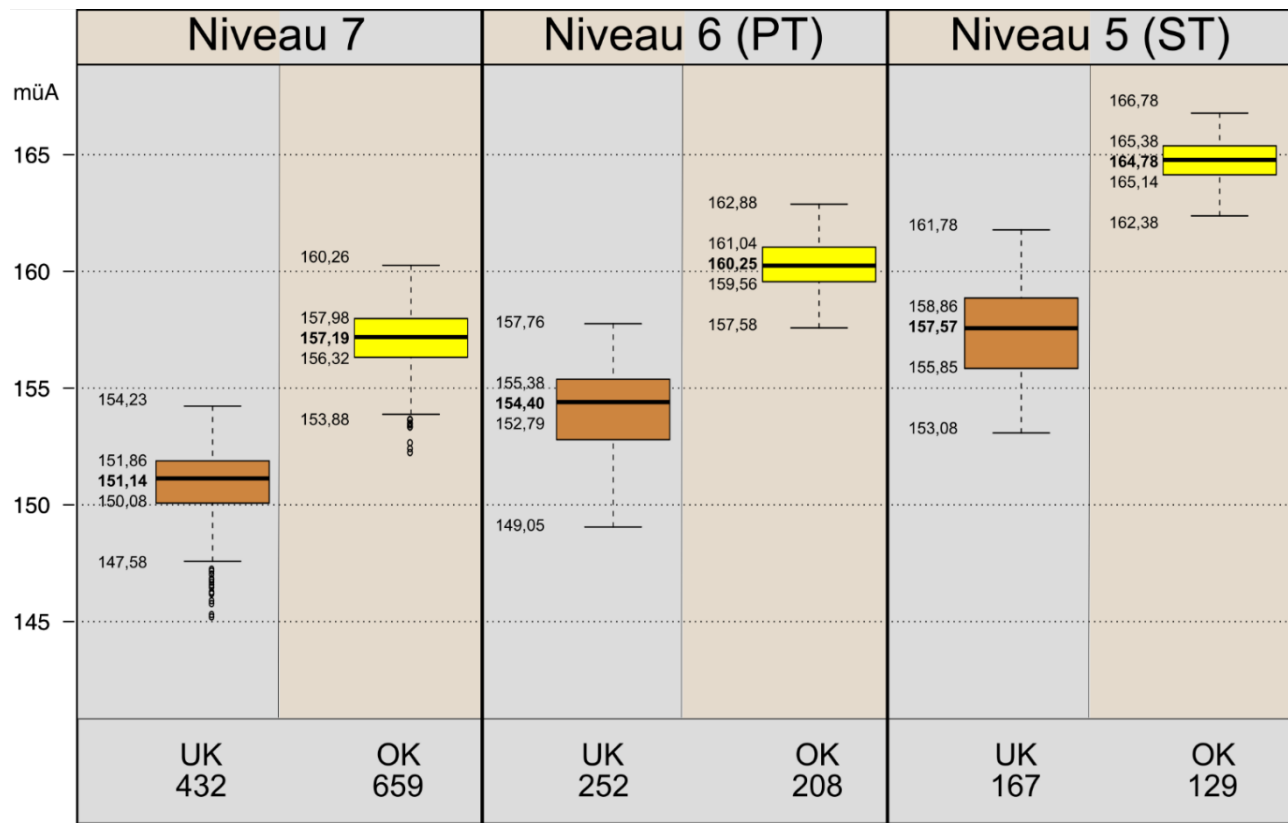


Niveau	Terrasse	Mittlere Kiesmächtigkeit
7	Zone der rezenten Donau-Mäander	7,7 ± 2,3
6	Prater T.	7,0 ± 2,8
5	Stadt T.	6,1 ± 2,5
4	Theresianum T.	5,3 ± 2,2
3	Arsenal T.	5,5 ± 4,0
2	Wienerberg T.	2,4 ± 1,3
1	Laaerberg T.	2,4 ± 1,7
L3a	Simmeringer T. Neu	11,2 ± 2,8
A	Simmeringer T. Alt	12,7 ± 4,5

„niederes“ Niveau

Für die ± Angabe wird hier die Standardabweichung angegeben

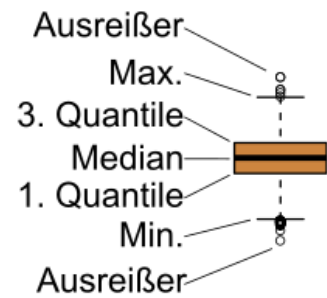




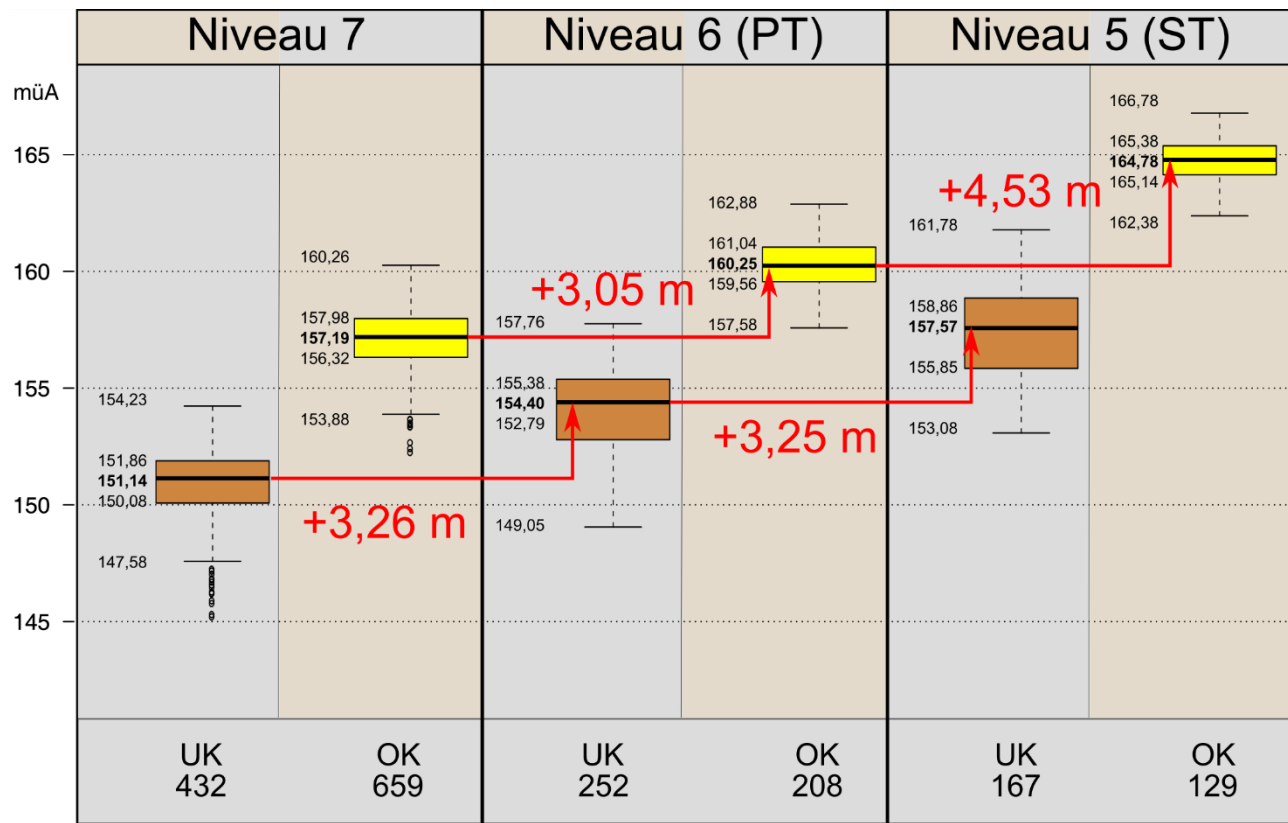
Statistische Betrachtung des Prater-Terrassen-Niveaus

Vergleich zu den benachbarten Niveaus:

- rezente Talsohle der Donau
- Stadt-Terrassen-Niveau

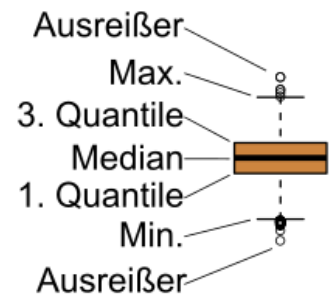


Ausreißer wurden mithilfe des Interquartilsabstands (IQA) als Werte größer  $x_{0,75} + 1,5 \cdot IQA$  oder kleiner  $x_{0,25} - 1,5 \cdot IQA$  definiert.

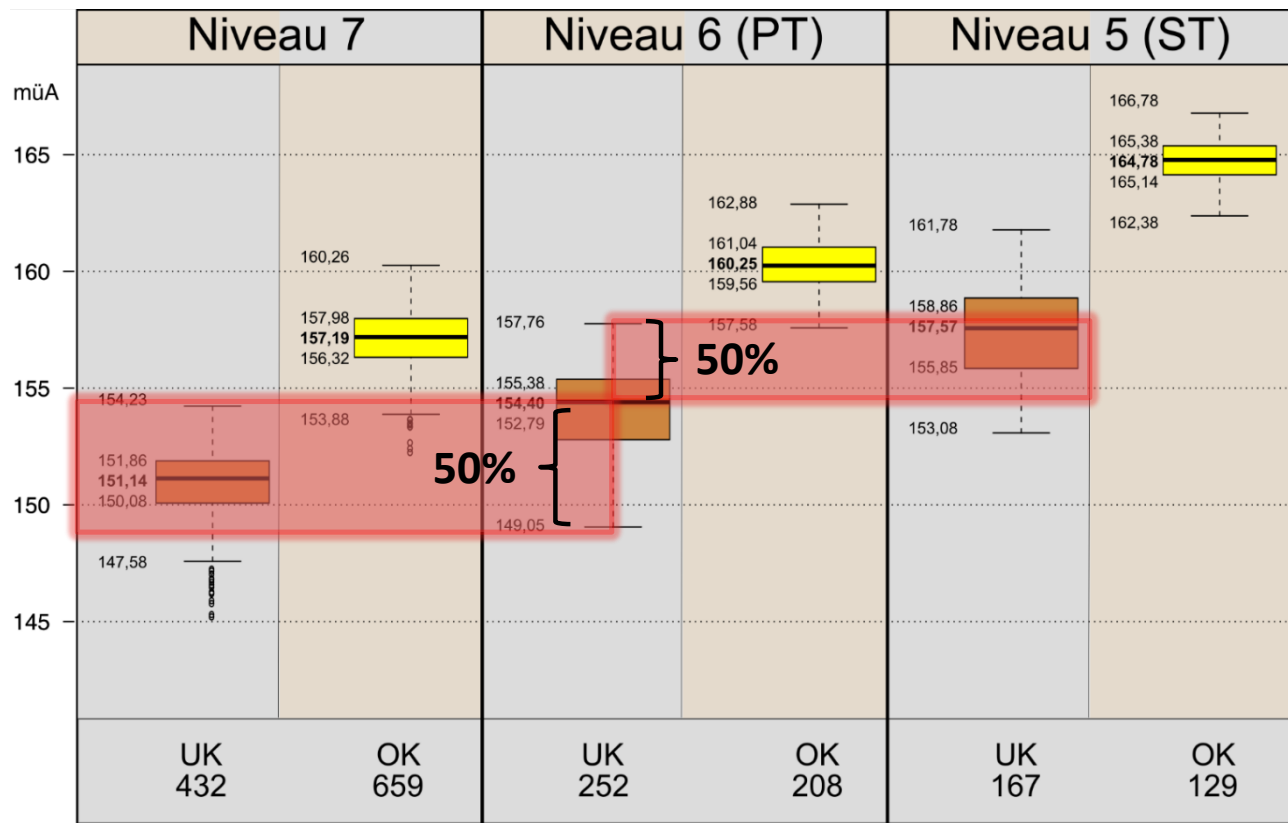


Statistische Betrachtung des Prater-Terrassen-Niveaus

Mittleres Niveau der Oberkante steigt zum Stadt-Terrassen-Niveau deutlicher (rund 4,5 m)

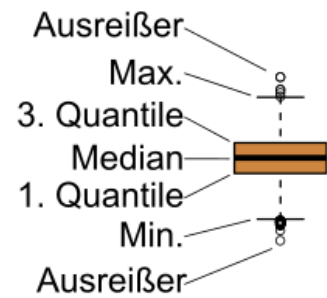


Ausreißer wurden mithilfe des Interquartilsabstands (IQA) als Werte größer  $x_{0,75} + 1,5 \cdot IQA$  oder kleiner  $x_{0,25} - 1,5 \cdot IQA$  definiert.



Statistische Betrachtung des Prater-Terrassen-Niveaus

100 % Überlappung im Bereich der Spannweite der Unterkante zu Nachbar-Niveaus



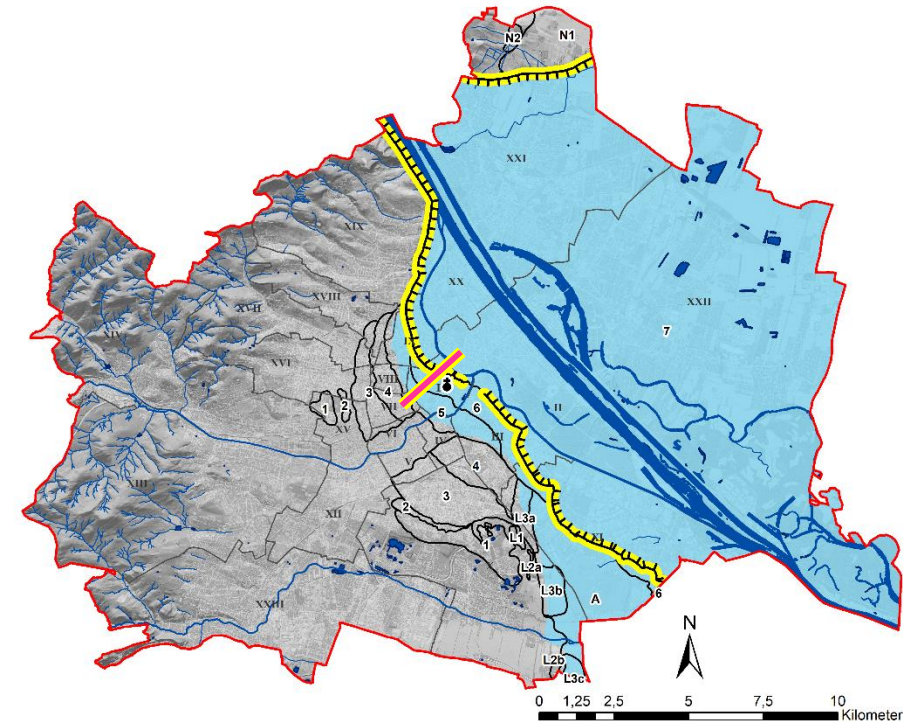
Ausreißer wurden mithilfe des Interquartilsabstands (IQA) als Werte größer  $x_{0,75} + 1,5 \cdot IQA$  oder kleiner  $x_{0,25} - 1,5 \cdot IQA$  definiert.

- **Auf Basis der Kiesober- und –unterkanten kann ein Prater-Terrassen-Niveau rechtsufrig der Donau statistisch signifikant ausgewiesen werden**
- **Statistische Betrachtung unterschiedlicher Höhenniveaus von Schotterkörpern ist sinnvoll um datenbasierte Differenzierung und Beschreibung vornehmen zu können**
- **Zur Abgrenzung unterschiedlicher Niveaus ist fallweise die Betrachtung der Unterkante als auch der Oberkante notwendig**
- **Skriptbasierte Auswertung mit R hilft bei**
  - **der raschen Erstauswertung / Bewertung**
  - **und beim Auffinden von Ausreißern und Fehlern**



---

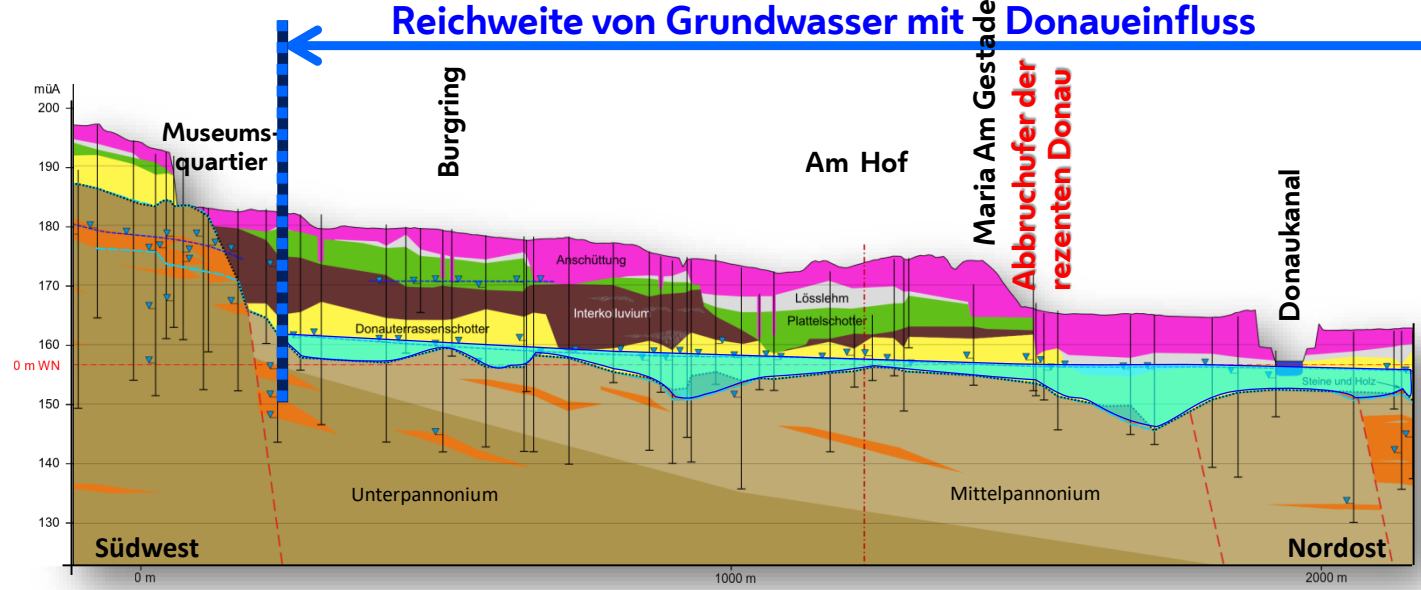
# Sabine Grupe (Technisches Büro für Geologie der WGM)



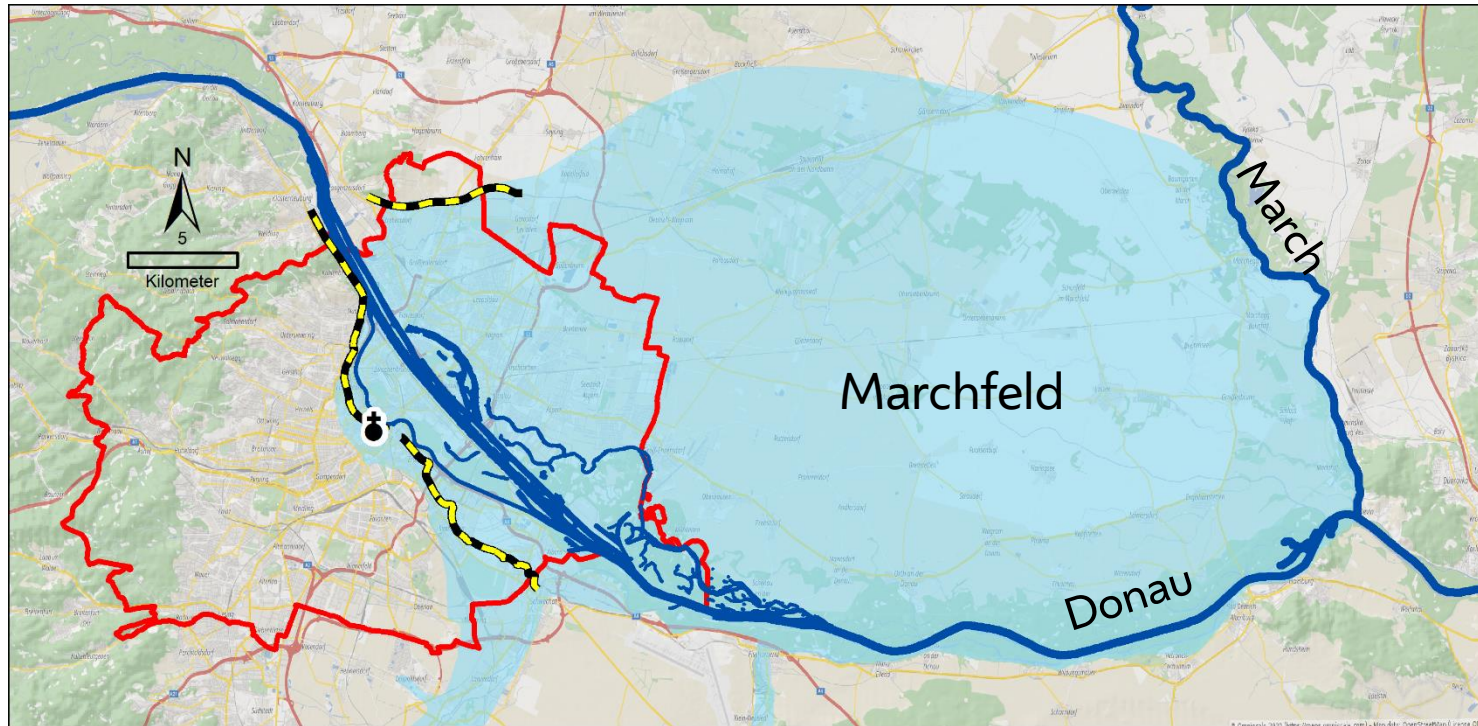
-  **Abbruchufer der rezenten, unregulierten Donau**
-  **Reichweite Grundwasserbegleitstrom der Donau**

Niveau ← 4 → ← 5 → ← 6 → ← 7 →

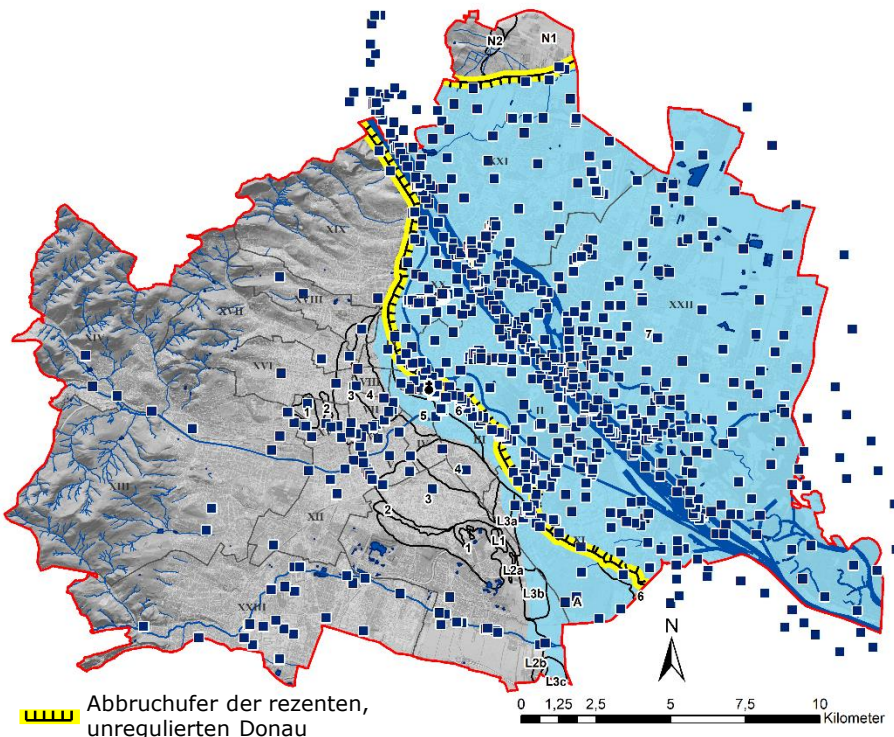
Reichweite von Grundwasser mit Donaeinfluss



- Kulturschicht
- natürliche Bedeckung
- Plattelschotter
- Interkolluvium
- Bohrung
- Donauschotter
- Pannonium
- miozäne Sande
- Störungszone



\*: Broschüre der ICPDR, International Commission for the Protection of the Danube River – [www.icpdr.org](http://www.icpdr.org)



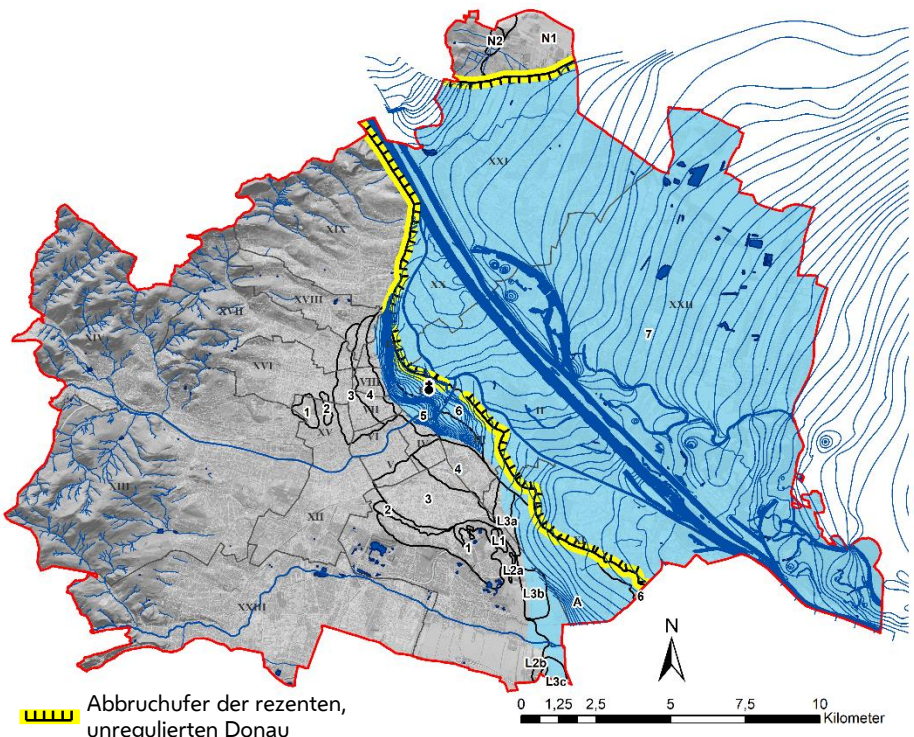
aktuell messend\*

- 780 Messstellen der MA 45 – Wiener Gewässer, Hydrografie
- ▬ davon ~85 % im Grundwasserbegleitstrom der Donau

Abbruchufer der rezenten, unregulierten Donau

\* Wasser-Informations-System (WIS) der Stadt Wien – Wiener Gewässer

Verbreitung des Donaugrundwasserbegleitstroms aufgrund des WGM-Modells, Stand Juni 2022



**Abbruchufer der rezenten, unregulierten Donau**

<https://www.wien.gv.at/umwelt/gewaesser/schutz/hydrografie/grundwasser/darstellung.html>

Hydrogeologische Forschung Wien, 2022: Donau(terrassen)schotter im Schichtmodell  
 Technisches Büro für Geologie der WGM im Auftrag der Stadt Wien – Wiener Gewässer

**Gewässer**

**Bis jetzt 6 Bezirke erfasst**

Bearbeitung einer Grundwasserkunft mithilfe von hydrologischen Karten

Der Grundwasserspiegel von ganz Wien kann nicht durch einen einzigen Schichtenplan dargestellt werden, da im westlichen Stadtgebiet kein zusammenhängender Grundwasserkörper vorliegt.

Bis jetzt wurden Schichtenpläne für die Bezirke Floridsdorf, Donaustadt, Leopoldstadt, Brigittenau sowie Simmering und Landstraße erstellt.

Für die Erstellung von Schichtenplänen wurden in langjährigen Messreihen 3 Stichtage ausgewählt, welche niedrige, mittlere und hohe Grundwasserverhältnisse möglichst aussagekräftig wiedergeben sollen.

**21. und 22. Bezirk**

Niedere Grundwasserverhältnisse: [4.5 MB PDF](#)

Mittlere Grundwasserverhältnisse: [4.6 MB PDF](#)

Hohe Grundwasserverhältnisse: [4 MB PDF](#)

Ausschnitt aus einem Schichtenplan

**2. und 20. Bezirk**

Die Grundwasserstände in diesem Gebiet sind stark von der Donau und vom Donaukanal beeinflusst.

Bei der Errichtung des Kraftwerks Freudenau wurde das rechte Donauesfer durch ein Dichtwandssystem vom umliegenden Grundwasserkörper getrennt. Deshalb wird seit 1996 der Austausch des Grundwassers durch eine sogenannte "Grundwasserbewirtschaftung" in Abhängigkeit des Donaadurchflusses nachgebildet. Die Abwicklung dieser Maßnahmen wird von der Verbund Hydro Power GmbH (VHP) durchgeführt.

Einen weiteren Eckpunkt bildet der Durchfluss des Donaukanals, welcher durch eine Wehrbetriebsordnung geregelt wird.

Niedrige Grundwasserverhältnisse: [8 MB PDF](#)

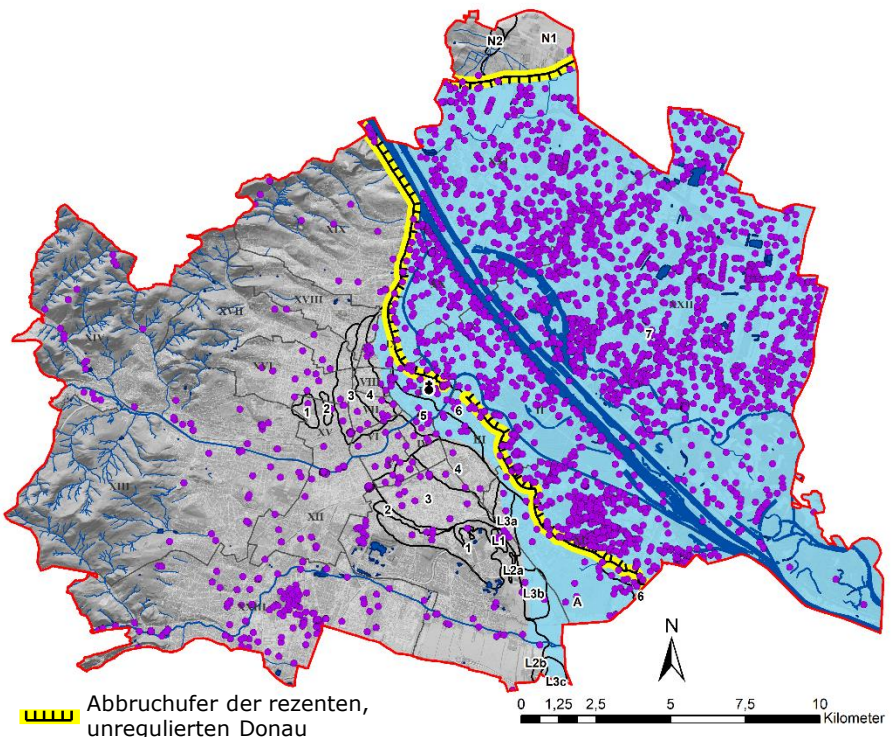
Mittlere Grundwasserverhältnisse: [8 MB PDF](#)

Hohe Grundwasserverhältnisse: [8 MB PDF](#)

**3. und 11. Bezirk**

Maßgeblichen Einfluss auf das Grundwassergeschehen im 3. und 11. Bezirk haben der Donaukanal und die Donau durch Rückstau in den Donaukanal.

Wiener Gewässer



## Brunnenanlage mit aufrechtem Wasserrecht\*

- 3311 Brunnen im Wiener Stadtgebiet
- davon 2861 (86 %) im Grundwasserbegleitstrom der Donau

\* Wasser Informations System (WIS) der Stadt Wien – Wiener Gewässer

Verbreitung des Donaugrundwasserbegleitstroms aufgrund des WGM-Modells, Stand Juni 2022

## Hydrogeologisches Schichtmodell

## Aquifergeometrie

laterale Begrenzung; Unter- und Oberkante;  
Reichweite des Donaugrundwasserbegleitstroms

## Grundwasser-Messstellen

## Grundwasser-Entnahmen

••• •••



## 1. Digitaler Zwilling - auch im Untergrund

- In welchem geologischen Setting liegen einzelne Bauwerke
- Bauwerksfundamente und Grundwasser
- Bauwerke und nachhaltige Wärmenutzung

## 2. Entwicklung von Planungswerkzeugen

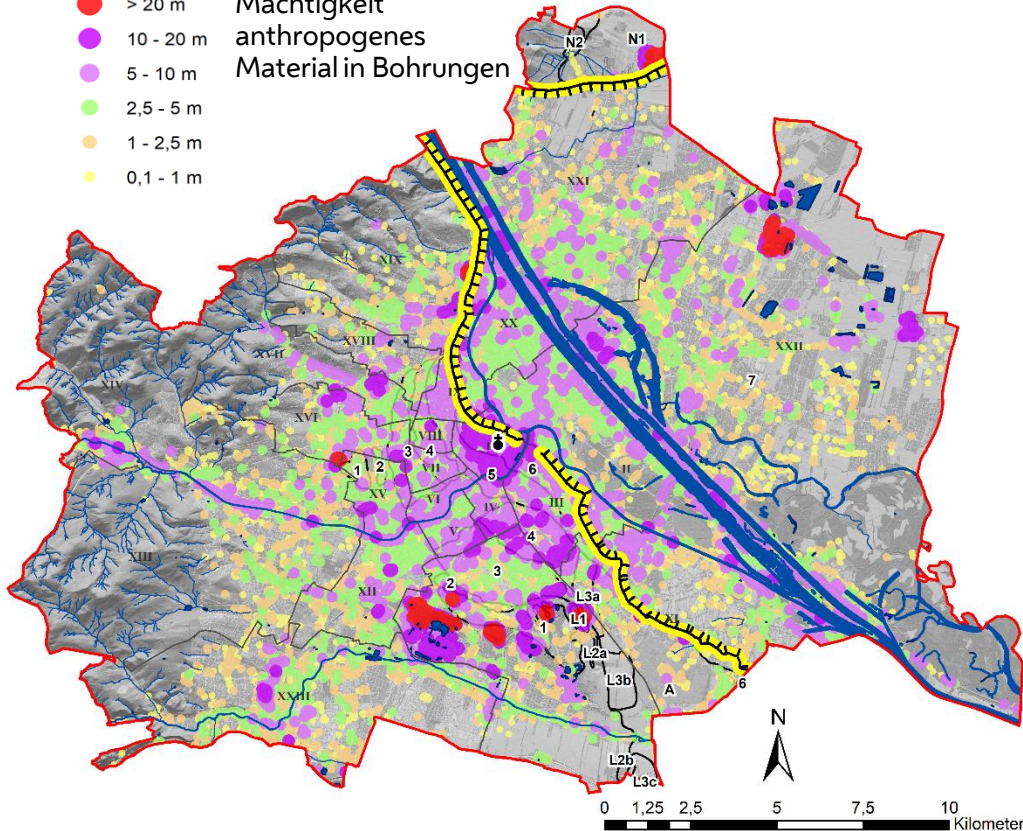
- **BIM (Building Information Modeling)**  
Dreidimensionale Gebäudemodelle auch mit Untergrundinformationen vernetzen
- **Grundwasser(wärmepotenzial)modellierung**  
Planung von Wasser-Wasser-Wärmepumpenversorgung

## 3. Szenario Modellierung – was passiert wenn...

- **Hochwasser und Starkregen**  
wirken auf die Grundwassersituation
- **Schadensfälle**  
Kontaminationswege „vorerkunden“
- **Bauwerke**  
optimaler modellieren und planen
- **Optimierung von Klimawandelanpassungsmaßnahmen**



- > 20 m Mächtigkeit anthropogenes Material in Bohrungen
- 10 - 20 m
- 5 - 10 m
- 2,5 - 5 m
- 1 - 2,5 m
- 0,1 - 1 m



### Kulturschicht

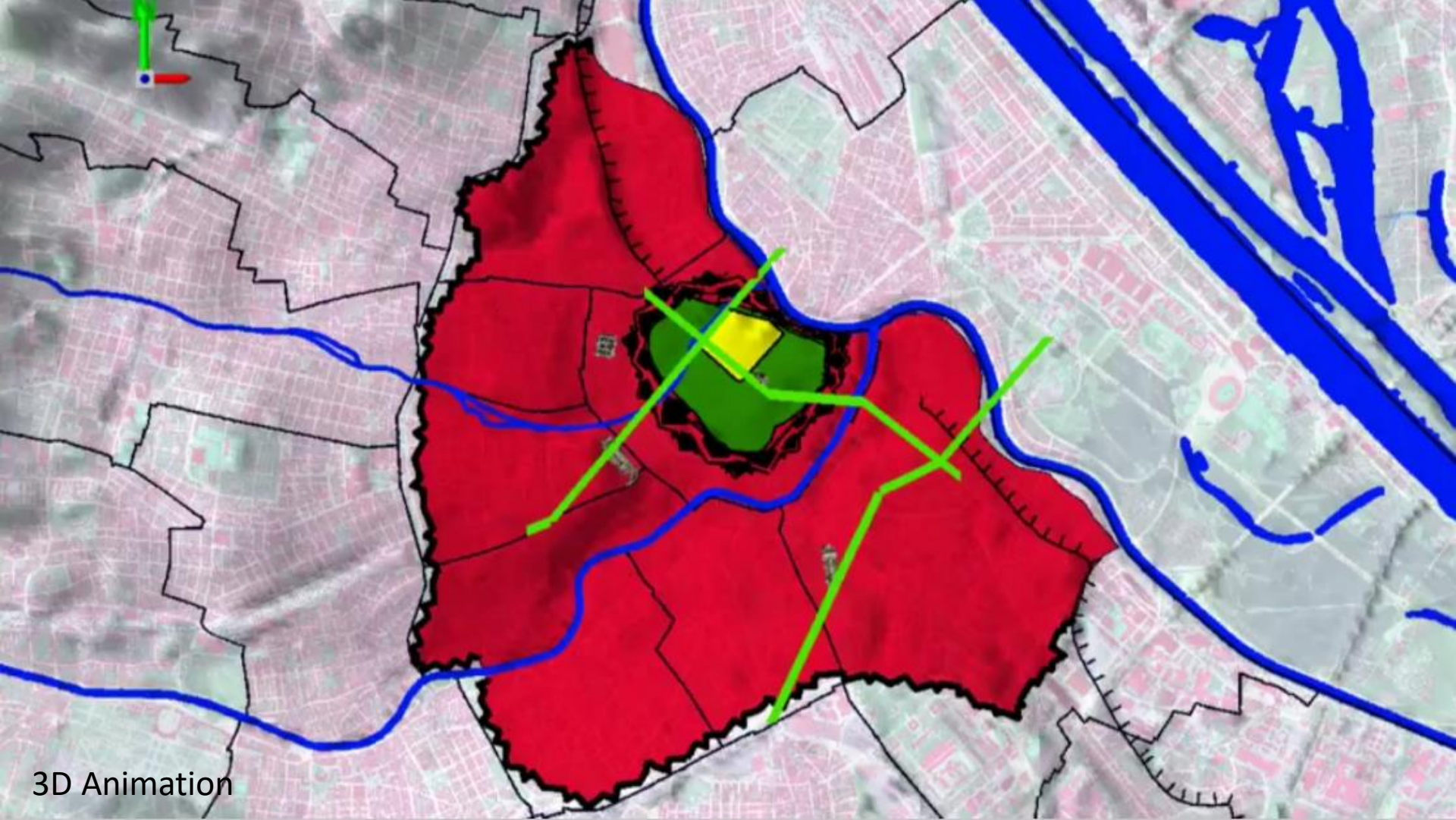
- Aufschüttungen
- Einfüllungen
- Anthroturbationen
- Siedlungs- und Bauwerksreste

## Anthropozän: Der Mensch wird zur geologischen Kraft

Weltweit werden durch menschliche Aktivitäten mehr Erde, Sand und Steine bewegt als durch alle natürlichen Prozesse\*

\*: B.H. WILKINSON (2005):

Humans as geologic agents. In: *Geology* 33(3), S. 161-164



3D Animation

Eröffnung Wienmuseum NEU  
Ende 2023  
<https://www.wienmuseumneu.at/>



Digitales Geländemodell

Höhenmodell ohne Anschüttung

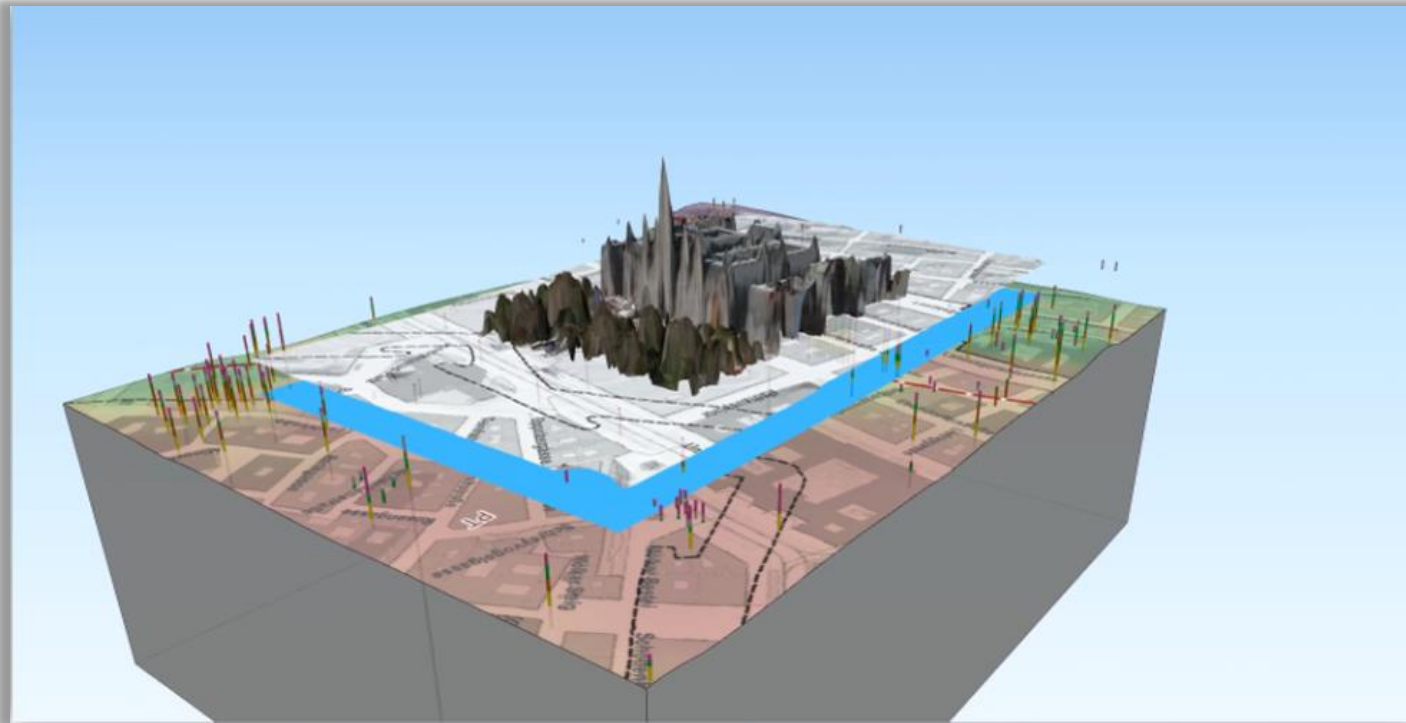
## Der Mensch formt die Landschaft

### Umgestaltung Wienflusstal

- Anfang 20. Jhd.
- zw. Getreidemarkt und Mündung in den Donaukanal
- 2 km lang
- 1 km breit
- 10-15 m Aufschüttung

### Ziel

- Verkehrserschließung  
1904 Stadtbahn  
heute U4



<https://www.wgm.wien.at/fileadmin/docs/hydrogeo-forschung/3d2go/Rathaus>