



Geologische Bundesanstalt

**Projekt N-C-64(74) / 2007-2009**

**Ergänzende Erhebung und zusammenfassende Darstellung  
des geogenen Naturraumpotentials im Bezirk Korneuburg**

**„Geogenes Naturraumpotential Bezirk Korneuburg“**

Bericht über die Arbeiten im 1. Projektjahr (2007)

von

H. REITNER & M. HEINRICH

mit Beiträgen von

H. PIRKL & Ph. STADLER

3+35 Bl., 13 Abb., 2 Anh.

Wien, März 2008

Projektleitung:

Dr. Maria Heinrich

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter:

Dipl.-Ing. B. Atzenhofer	ADV – ARC/INFO
Dr. K. Decker	Tektonik / Strukturgeologie
Dr. M. Heinrich	Rohstoffgeologie
Mag. Th. Hofmann	Geotope, Exkursionspunkte
Dr. P. Klein	Hydrochemische Analytik
Mag. B. Kollars	Rohstoff-Datenbank
Mag. I. Lipiarska	Karten-Digitalisierung
Mag. P. Lipiarski	ADV – ARC/INFO
D. Massimo	Berichtslayout
Dr. S. Pfeleiderer	Hydrogeologie
Dr. H. Pirkl	Geochemie, Ingenieurgeologie
Mag. J. Rabeder	Tonlabor – Aufbereitung, Abbau-Datenbank
and.geol. H. Reitner	Geologie, Hydrogeologie, ADV – ARC/INFO
stud.geol. Ph. Stadler	Quellkartierung

Allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sei herzlich für die gute Zusammenarbeit gedankt!

Besonders gedankt sei Kollegen Dr. Reinhard Roetzel von der geologischen Landesaufnahme für die Kooperation, der Fachabteilung ADV und der Bibliothek der Geologischen Bundesanstalt sowie den Abteilungen Geologischer Dienst, Wasserwirtschaft, Hydrologie und NÖ-GIS des Amtes der NÖ Landesregierung für die konstruktive und unbürokratische Zusammenarbeit.

Die Projektdurchführung erfolgt im Rahmen des Vollzuges des Lagerstättengesetzes im Auftrag des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung (BD1-G-5102/001-2006 vom 30. November 2006), des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung und des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit.

## Inhalt

<b>Zusammenfassung</b> .....	1
<b>1. Übersicht zum Arbeitsgebiet</b> .....	2
<b>2. Geologie</b> .....	8
2.1. Geologische Kartengrundlagen – Stand der Kartierung 1:50.000 .....	8
2.2. Weitere geologische Kartenwerke .....	8
2.3. Geologische Arbeiten und Aufnahmen im Zuge des Projektes .....	11
2.3.1. Schwerpunkte geologischer Bearbeitungen im Rahmen des Projektes .....	11
<b>3. Bodenkartierung</b> .....	13
<b>4. Rohstoffe</b> .....	14
4.1. Baurohstoffe .....	14
<b>5. Ingenieurgeologie und Risikofaktoren-Kartierung</b> .....	17
<b>6. Hydrogeologie und Umweltgeochemie</b> .....	18
6.1. Geogene Hintergrundwerte – Entwicklung eines spezifischen Untersuchungsprogrammes .....	18
6.2. Quellkartierung .....	19
<b>7. Geologie &amp; Weinbau</b> .....	22
<b>8. Geotope und geowissenschaftliche Exkursionspunkte</b> .....	22
<b>9. Naturschutzrechtliche Festlegungen</b> .....	22
<b>10. Literaturverzeichnis</b> .....	24

## Anhänge

Anhang 1: H. PIRKL: Ingenieurgeologische Fragestellungen. – Wien, Juli 2007.

Anhang 2: H. PIRKL: Geogene Hintergrundwerte und Risikoabschätzung für Grundwasser und Gewässer mit Hilfe geochemischer Daten für intensiv genutzte Landschaftsräume – Entwicklung eines spezifischen Untersuchungsprogrammes. – Wien, März 2007.

## Zusammenfassung

Das Arbeitsgebiet umfasst den Verwaltungsbezirk Korneuburg und betrifft die ÖK-50-Blätter 23, 24, 39, 40 und 41. Die Fläche des Bezirkes Korneuburg beträgt ca. 626 km<sup>2</sup> und beherbergt rund 72.300 Einwohner in 19 Gemeinden. Der Bezirk ist sowohl landwirtschaftlich als auch gewerblich-industriell und infrastrukturell stark genutzt.

Landschaftlich prägende Elemente des Bezirkes stellen das Weinviertel, das Korneuburger Becken und die nördlichen Ausläufer des Wienerwalds dar, der Südteil des Bezirkes Korneuburg wird vom Tullner Feld und randlich vom Wiener Becken erfasst. Entlang der Donau liegt das Natura-2000-Gebiet Tullnerfeld – Donauauen, weiters liegen im Bezirk die Natura-2000-Gebiete der Weinviertler Klippenzone und des Bisamberg.

Die Entwässerung erfolgt überwiegend nach Süden zur Donau, im Nordwesten fließen Bäche auch zu Zaya und March.

An geologisch-tektonischen Großeinheiten sind im Bezirk Korneuburg angeschnitten: Die Molassezone mit Autochthoner Molasse und Waschbergzone, die Flyschzone mit Rhenodanubischem Flysch, Kahlenberger Decke und Nördlicher Randzone, sowie im südöstlichen Teil des Bezirkes das Korneuburger Becken und das Wiener Becken. Eine sowohl geologisch als auch gesellschaftlich wichtige geologische Einheit des Bezirkes bildet das Quartär mit Formenbildung und Sedimentation der Heutigen Talfüllungen und der Pleistozänen Terrassen.

**Ziel** des dreijährigen Projektes „Ergänzende Erhebung und zusammenfassende Darstellung des geogenen Naturraumpotentials im Bezirk Korneuburg“ ist die Darstellung der geogenen Naturraumpotentiale mit Schwerpunkt auf der Erfassung bestehender Empfindlichkeiten, Belastungen und Gefährdungen im Bezirk Korneuburg als Grundlage für operative Entscheidungen und unter Bedachtnahme auf die Nachhaltigkeit der Entwicklung der Region. Konkrete Sachziele sind:

- Zusammenstellung, Auswertung und Aufbereitung geologischer Grundlagen für Rohstoffvorsorge, Grundwasserschutz, Naturgefahrenvorsorge und umweltbezogene Fragestellungen.
- Erarbeitung notwendiger Informationsverdichtungen im Hinblick auf das Rohstoff-, das Wasser-, das Risikopotential und das biotische Ertragspotential im Weinbau.
- Erhebung, Ergänzung und Zusammenführung geogener Basisdaten zur Abgrenzung bestehender Umweltbelastungen, Empfindlichkeiten und Gefährdungen.
- Erstellung angewandt geologischer Themenkarten Rohstoffgeologie, Hydrogeologie, Ingenieur- und Umweltgeologie.
- sowie die automationsgestützte Datenverarbeitung der wichtigsten Karteninhalte mit dem Geographischen Informationssystem.

Die **Arbeitsschwerpunkte** des **1. Arbeitsjahres** waren:

- Unterlagenzusammenstellung und -auswertung zu allen Themen, insbesondere zu allgemein geologischen Informationen, zu Rohstoffgeologie, Ingenieurgeologie, Hydrogeologie und zu Umweltgeochemie.
- Datenbankeingabe Abbaudatenbank zum Status quo, Aktualisierung der geologischen Zuordnungen.
- Auswertung vorhandener Daten zur Charakterisierung des geochemischen Umfeldes und Istzustandes und Strukturierung weiterer diesbezüglicher Untersuchungen.
- Erste Phase Quellkartierung.
- Auswertung vorhandener Daten zur Ingenieurgeologie und Geländeaufnahmen.

Die Arbeiten an allen Themen werden im 2. Projektjahr fortgesetzt.



## 1. Übersicht zum Arbeitsgebiet

Das Arbeitsgebiet umfasst den **Verwaltungsbezirk Korneuburg**. Es betrifft die ÖK-50-Blätter 23, 24, 39, 40 und 41. Die Fläche des Bezirkes besitzt eine Ausdehnung von ca. 626 km<sup>2</sup>, in den 19 Gemeinden des Bezirkes wohnen 72.294 Einwohner. Alle Gemeinden des Bezirkes liegen nach der Systematik der Gebietseinheiten für die amtliche Statistik der Europäischen Union in der NUTS3 Region AT 126 – Wiener Umland / Nordteil. Korneuburg gehört zu den kleineren, aber vor allem im Süden dicht besiedelten Bezirken Niederösterreichs; vor allem die Wiener Umlandgemeinden weisen starke Wachstumszahlen seit 1981 auf. Das Gelände ist sowohl landwirtschaftlich (Ackerbau) als auch gewerblich-industriell und infrastrukturell stark genutzt, forstwirtschaftliche Nutzung ist auf die Hügelkuppen, bzw. auf die Auwälder an der Donau konzentriert.

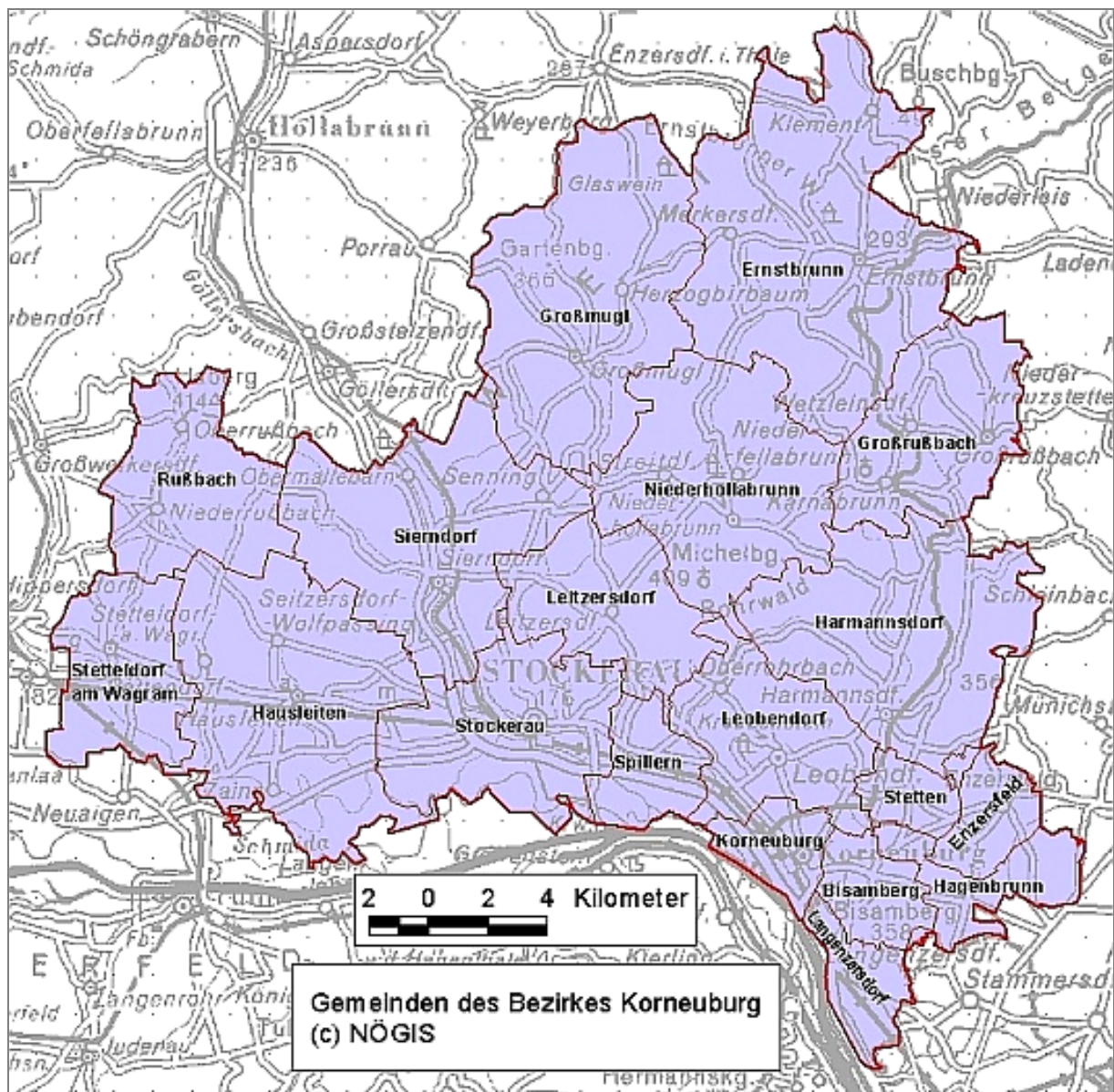


Abb. 1.-1: Gemeindegebiete im Bezirk Korneuburg.

Nach der Stadtregionsgliederung der Statistik Austria zählen die im Süden des Bezirkes gelegenen Gemeinden zum **Kernraum** bzw. zur **Außenzone der Stadtregion Wien** und stellen den Siedlungsschwerpunkt im Bezirk Korneuburg dar.

Als **Hauptverkehrsverbindung** quert die Donauufer-Autobahn A22 den Südteil des Bezirkes von Wien bis Stockerau, am Knoten Stockerau wird derzeit gebaut. Als weitere wichtige Straßenverbindungen führen die Stockerauer Schnellstraße S5 von Stockerau nach Westen, die Weinviertel-Schnellstraße S3 führt von Stockerau nach Hollabrunn. Von Korneuburg nach Osten führend wird derzeit als Verbindung zur Nordautobahn A5 die Wiener Außenring-Schnellstraße S1 gebaut. An Eisenbahnverbindungen führt die Donauuferbahn von Wien über Korneuburg und Stockerau nach Westen, weiters führen lokale Bahnstrecken von Stockerau nach Hollabrunn und von Korneuburg nach Ernstbrunn.

Der Bezirk Korneuburg liegt nördlich der Donau im südwestlichen Teil des Weinviertels. Das Hügelland der Waschbergzone bildet das **zentrale Landschaftselement** des Bezirkes Korneuburg. Es erstreckt sich von Stockerau im Süden des Bezirkes über Rohrwald und Michlberg (409 m ü.A.) bis zu den Leiser Bergen nördlich von Ernstbrunn.

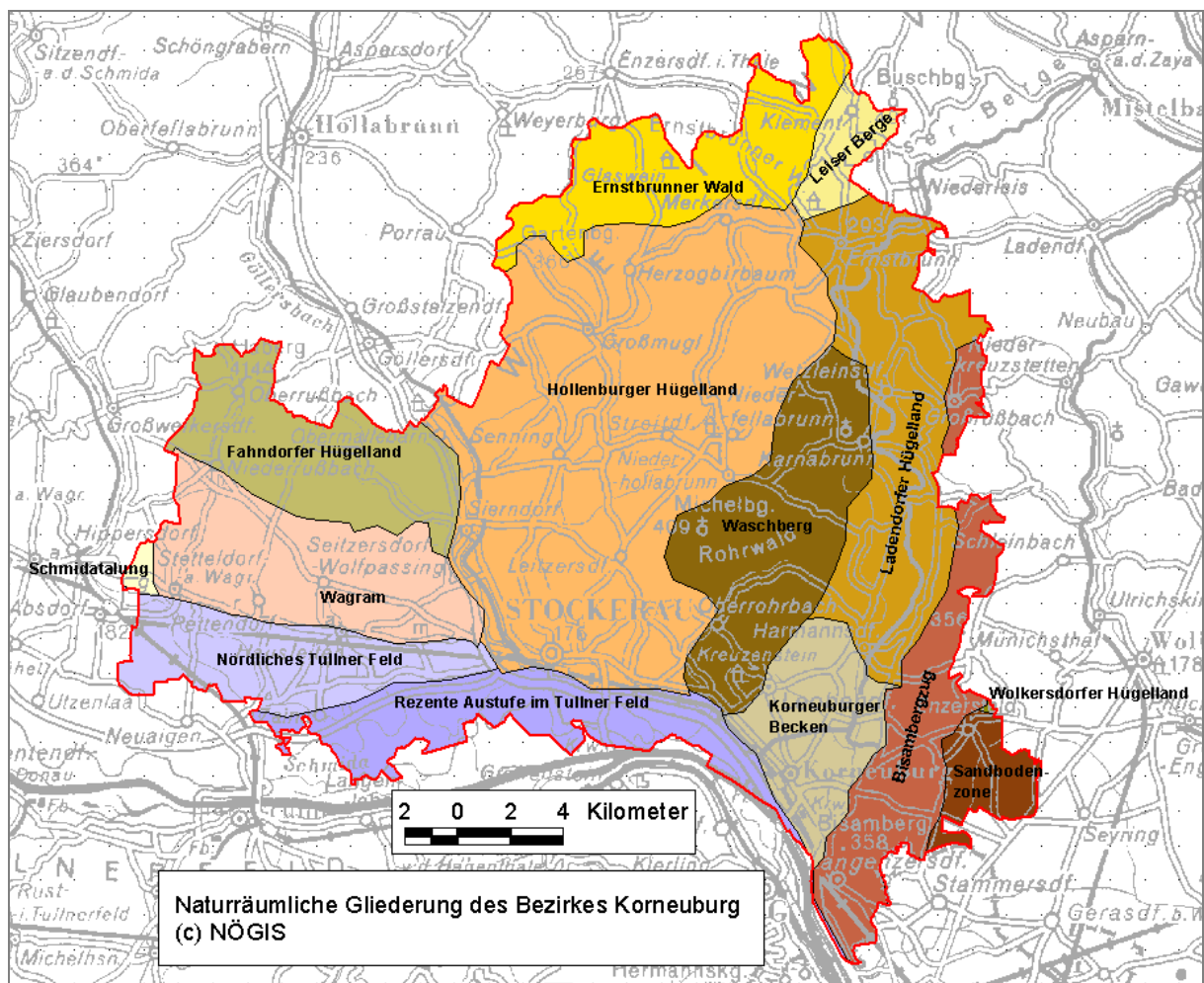


Abb. 1.-2: Naturräumliche Gliederung.

Im Osten des Bezirkes liegen die bewaldeten Höhenrücken der nördlich der Donau gelegenen Ausläufer des Wienerwaldes. Beginnend mit dem Bisamberg (358 m ü.A.) bilden sie die Abgrenzung zum Wiener Becken und zum Marchfeld. Von beiden Höhenrücken begrenzt weist das Korneuburger Becken von der Donau ausgehend nach Norden.

Der südliche Teil des Bezirkes grenzt mit der Stromebene der Donau an das Tullner Feld, die markante Höhenstufe des Wagram trennt die Donauebene vom Hügelland des Weinviertels. Am Nordwestrand des Bezirkes bilden schließlich der Gartenberg (366 m ü.A.) und der Harberg (414 m ü.A.) markante Erhebungen.

Die Entwässerung im Bezirk Korneuburg erfolgt überwiegend nach Süden gerichtet zur Donau, von W nach E entwässern die Schmida, der Göllersbach, der Senningbach, der Rohrbach, der Donaugraben und der Rußbach in die Donau. Im NE des Bezirkes entspringt in den Leiser Bergen bei Klement die Zaya, sie fließt nach Osten zur March und bildet den Vorfluter für Taschlbach und Gebmannsbach. In den Aubereichen der Donau sind weiters die Altarme, das Krumpfenwasser und der Stockerauer Arm zu erwähnen. Die Abbildung 1.-3 zeigt eine Übersicht der Geländeoberfläche und der Entwässerung im Bezirk Korneuburg.

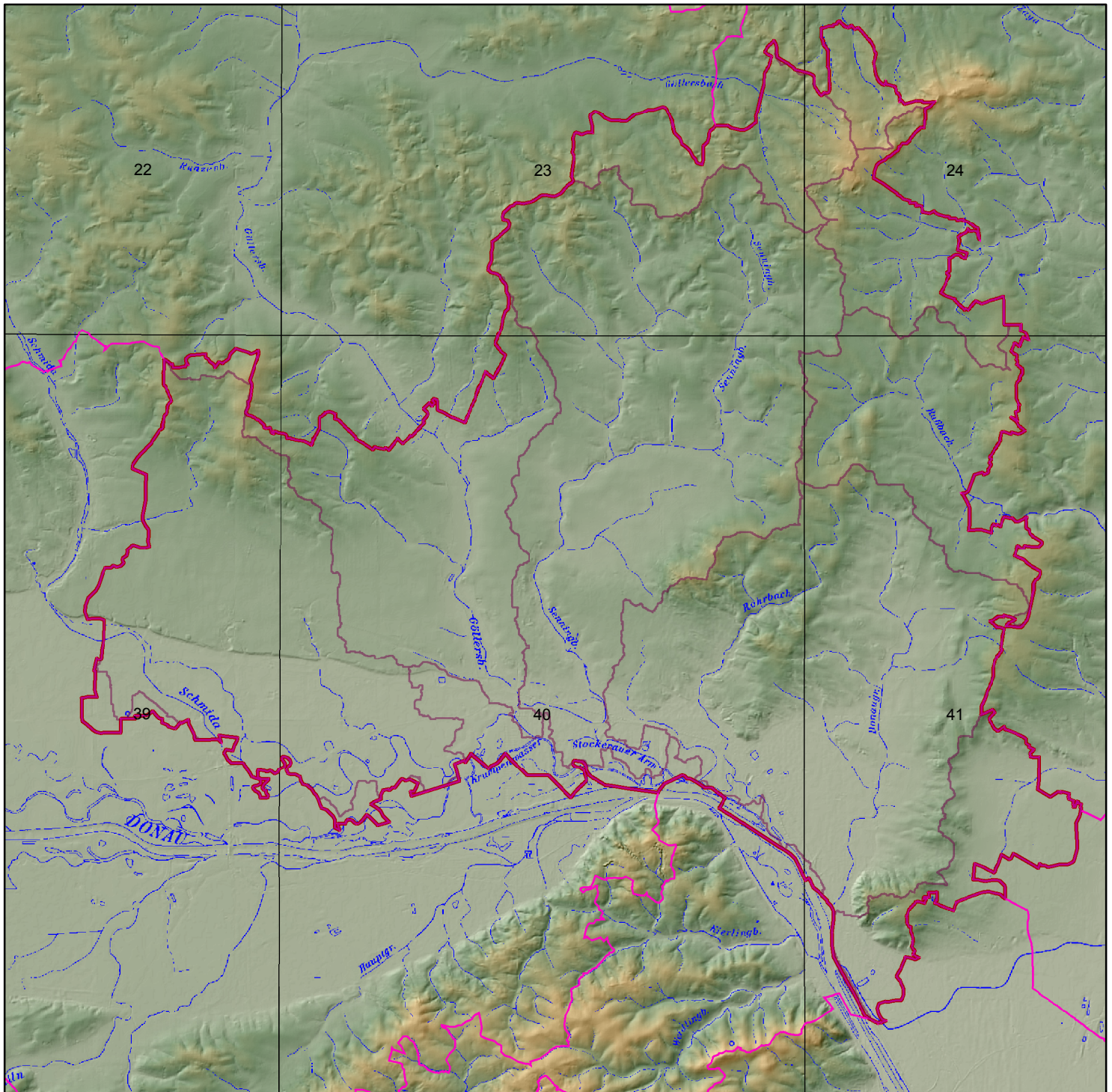
Tabelle 1.-1 gibt mit **klimatischen Kennwerten** der Stationen Stockerau und Oberleis einen Überblick zu den klimatischen Verhältnissen im Bezirk.

Quelle: ZAMG, Klimadaten Österreich, 2008.

	<b>Stockerau</b> SH 175 m ü.A.	<b>Oberleis</b> SH 420 m ü.A.
Periode	1961–1990	1971–2000
<b>Lufttemperatur [°C]</b>		
Jännermittel	-1,2	-2,0
Julimittel	18,9	18,2
Jahresmittel	9,3	8,3
<b>Niederschlag [mm]</b>		
Jahressumme	539	520,3
<b>Schnee</b>		
mittl. maximale Höhe [cm]	13	n.b.
<b>Sonnenschein</b>		
Jahressumme [h]	1662	n.b.
heitere Tage	37	47,2
trübe Tage	151	161,7
<b>Nebel</b>		
Zahl der Tage	36	n.b.

Das Weinviertler **Klima** ist gekennzeichnet durch viel Sonne im Sommer, häufig trübes, mäßig kaltes Wetter im Winter und geringe Niederschläge. Die Hügellagen liegen im Winter häufig oberhalb des Kaltluftsees, dadurch wird die Zahl der Sonnenscheinstunden erhöht und der Frost gemildert. Exponierte Hügellagen und der Donauraum können erhöhte Windgeschwindigkeiten aufweisen.





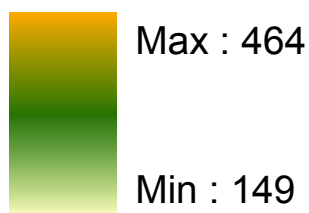
1:200.000

Nur für den Dienstgebrauch! Topographie: (c) BEV 2005, Bearbeitung: NÖGIS

Aggregierte Gewässereinzugsgebiete  
lt. NÖGIS

Fläche > 100 km<sup>2</sup>

Digitales Geländehöhenmodell



Projektgebiet

Bezirks- bzw. Landesgrenze

Blattschnitt ÖK50

Gewässernetz

Abb. 1.-3:  
Geländeübersicht zum Arbeitsgebiet

An **geologisch-tektonischen Großeinheiten** sind im Bezirk Korneuburg angeschnitten:

<i>Molassezone</i>	Autochthone Molasse bzw. Vorlandmolasse Waschbergzone
<i>Flyschzone</i>	Rhenodanubischer Flysch, Kahlenberger Decke und Nördliche Randzone
<i>Intramontane Becken</i>	Korneuburger Becken und Wiener Becken

Über alle Einheiten hinweg greift die

*Quartäre Formenbildung und Sedimentation* mit  
Heutigen Talfüllungen  
Pleistozänen Terrassen

als geologisch, aber auch gesellschaftlich bedeutende geologische Einheit des Bezirkes. Die Abbildung 2.-1 zeigt einen Ausschnitt der geologische Karte 1:200.000 (SCHNABEL, Koord., 2002) im Bezirk Korneuburg.

An **tektonischen Elementen** sind die äußere und innere Waschbergzone, das Korneuburger Becken und das Wiener Becken sowie NE–SW-verlaufende Überschiebungen und Brüche zu erwähnen. Eine tektonische Übersicht ist in Abbildung 2.-3 dargestellt.

**Raumordnung – Wasserwirtschaft – Rohstoffgewinnung:** Der Bezirk Korneuburg liegt im Bereich des Regionalen Raumordnungsprogrammes nördliches Wiener Umland (LGBl. 8000/86-0, verordnet mit 9. November 1999), in dem nach den Vorgaben

- des sektoralen Raumordnungsprogrammes für die Gewinnung grundeigener mineralischer Rohstoffe (LGBl. 8000/83-0 vom 15. Dezember 1998) und
- der Wasserwirtschaftlichen Rahmenverfügung zum Schutz des Grundwassers für Zwecke der Trinkwasserversorgung im Tullnerfeld (BGBl. II Nr. 265/2001)

vorher gültige Eignungszonen für die Gewinnung von Kies und Sand (Nassbaggerungen) aufgegeben wurden und neue Abbaubereiche in den von der Wasserwirtschaft für möglich erklärten Bereichen situiert wurden.

Weiters betreffen an wasserwirtschaftlichen Planungsgrundlagen den Bezirk Korneuburg:

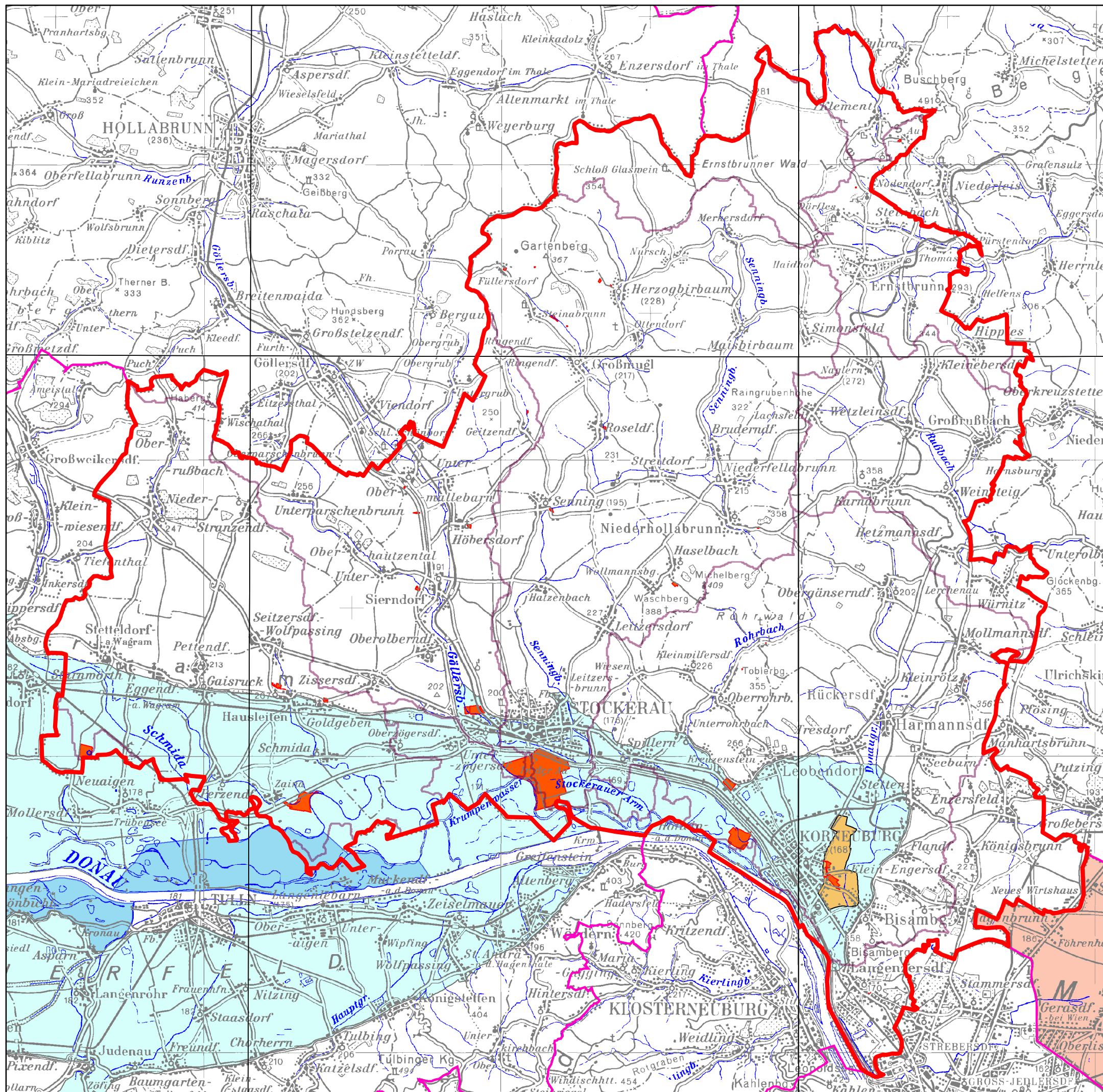
- das Wasserschongebiet Bisamberg (LGBl. 6900/54-0)
- sowie zahlreiche weitere (teilweise kleinräumige) Quell- und Brunnenschutzgebiete.

Schließlich grenzt der Bezirk Korneuburg im Südosten an

- die Wasserwirtschaftliche Rahmenverfügung für das Marchfeld zur Wasserversorgung und Bewässerung (BGBl. Nr. 32/1964).

Die Abbildung 1.-4 zeigt die Lage der wasserrechtlichen Flächen im Bezirk Korneuburg.





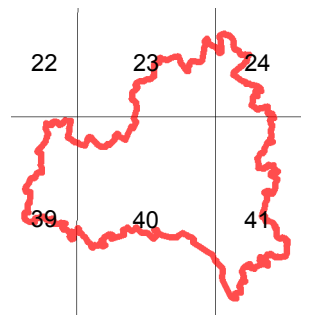
- Wasserrechtlich bewilligte Schutzgebiete
- Wasserschongebiet Bisamberg
- BGBl. II 265/2001 Rahmenverfügung Tullnerfeld (Vorranggebiet)
- BGBl. II 265/2001 Rahmenverfügung Tullnerfeld (sonstiges Gebiet)
- BGBl. 32/1964 Rahmenverfügung Marchfeld

**Aggregierte Gewässereinzugsgebiete**

(c) NÖGIS

- Fläche > 100 km<sup>2</sup>

- Projektgebiet
- Bezirks- bzw. Landesgrenze
- Blattschnitt ÖK50



	BM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG		
	<b>GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT</b> FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE		
Titel			
<b>Rechtliche Festlegungen - Wasser</b>			
Projekt			
N-C-64/2007-2009: Geogenes Naturraumpotential Bezirk Korneuburg			
SachbearbeiterIn		Maßstab	Datum
Ph. Stadler		130.000	Jan-2008
EDV-Verarbeitung		©	Abb.
H. Reitner		Geologische Bundesanstalt Neulinggasse 38, A-1030 Wien	1-4
Topographien: Nur für den Dienstgebrauch; KM50: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Gruppe L, 1080 Wien; Bearbeitung: Land Niederösterreich, Abt. Vermessung - NÖGIS			

## 2. Geologie

### 2.1. Geologische Kartengrundlagen – Stand der Kartierung 1:50.000

Das Gelände des Bezirkes Korneuburg liegt auf den ÖK-50-Blättern 23 und 24 sowie 39, 40 und 41.

**Blatt 23 Hadres:** Die Karte der geologischen Landesaufnahme von R. Roetzel liegt im Maßstab 1:50.000 gedruckt vor (ROETZEL, 2007), die Erläuterungen sind in Bearbeitung.

**Blatt 24 Mistelbach:** Eine moderne geologische Karte 1:50.000 liegt nicht vor. Die geologische Karte des nordöstlichen Weinviertels im Maßstab 1:75.000 (GRILL, 1961 mit Erläuterungen GRILL, 1968) überdeckt jedoch das Arbeitsgebiet. Für die Lockergesteine wurde die Karte auf moderne Topographie 1:50.000 übertragen (UNTERSWEIG et al., 2006).

**Blatt 39 Tulln:** Die Geländeaufnahmen im Maßstab 1:10.000 der geologischen Landesaufnahme sind unter der Leitung von R. Roetzel im Gange und für den nördlich der Donau liegenden Teil, der den Bezirk Korneuburg betrifft, weit fortgeschritten.

**Blatt 40 Stockerau:** Das Arbeitsgebiet wird von der Geologischen Karte Korneuburg und Stockerau (GRILL et al., 1957 mit Erläuterungen GRILL, 1962) im Maßstab 1:50.000 vollständig bedeckt.

**Blatt 41 Deutsch Wagram:** Der westlichste Teil ist von der Geologischen Karte Korneuburg und Stockerau 1:50.000 (GRILL et al., 1957) erfasst. Für die anderen Bereiche liegen keine modernen geologischen Karten 1:50.000 vor. Der Südteil des Blattes liegt auf der Geologischen Karte der Umgebung von Wien im Maßstab 1:75.000 (GÖTZINGER et al., 1952 mit Erläuterungen GRILL & KÜPPER, 1954) vor. Für den östlichen Bereich ist das Blatt 4657 Gänserndorf im Maßstab 1:75.000 (GRILL, 1954 mit Erläuterungen GRILL, 1968) verfügbar. Für die Lockergesteine wurde die Karten auf moderne Topographie 1:50.000 übertragen (UNTERSWEIG et al., 2006).

### 2.2. Weitere geologische Kartenwerke

#### Maßstab 1:200.000

Die Geologische Karte 1:200.000 von Niederösterreich (mit Kurzerläuterungen) liegt flächendeckend digital vor (SCHNABEL, Koord., 2002), siehe Abbildung 2.-1. Ergänzend dazu ist dazu unter Redaktion von G. Wessely & Th. Hofmann 2006 das Buch zur Geologie von Niederösterreich erschienen (WESSELY, 2006).

Die Geologische Karte von Wien und Umgebung 1:200.000 (FUCHS & GRILL, 1984) bedeckt südliche Teile des Bezirkes Korneuburg.

### **Abgedeckte geologische Karten**

Abgedeckte geologische Karte der weiteren Umgebung von Korneuburg und Stockerau 1:75.000 (GRILL, 1961 in GRILL, 1962).

Abgedeckte geologische Karte des Weinviertels mit den angrenzenden Gebieten 1:150.000 (GRILL, 1967 in GRILL, 1968).

### **Themenkarten Untergrund**

Wiener Becken 1:200.000 KRÖLL et al. (2001) mit Erläuterungen:

- Magnetische Karte – Isanomalien der Totalintensität (SEIBERL & OBERLERCHER)
- Schwerekarte (Isanomalien der Bouguerschwere) (KRÖLL & WESSELY)
- Geologische Karte der Molassebasis (KRÖLL & WESSELY)
- Strukturkarte der Molassebasis (KRÖLL, WESSELY & ZYCH)

Molassezone 1:200.000 KRÖLL et al. (1993) mit Erläuterungen:

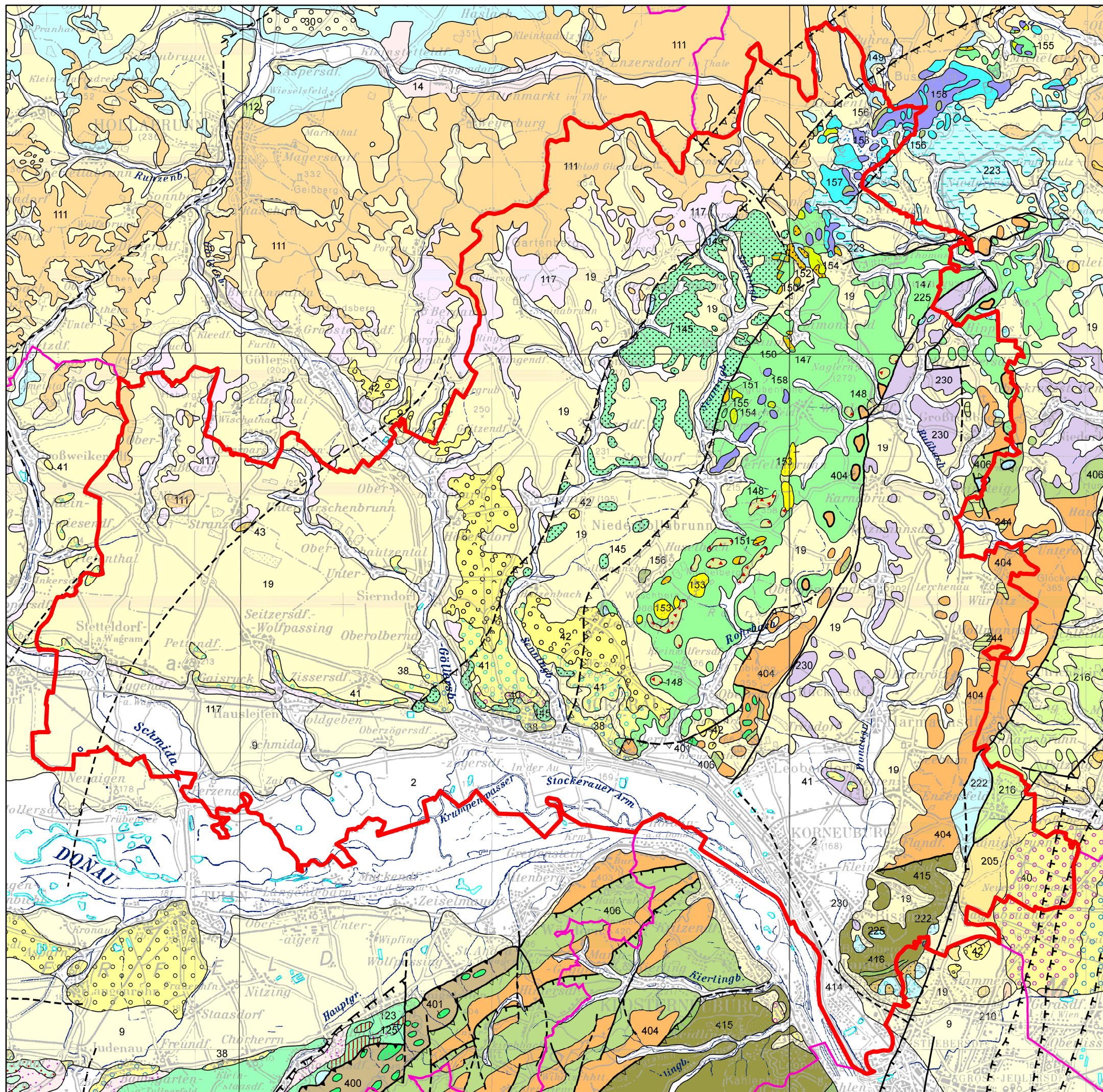
- Magnetische Karte – Isanomalien der Totalintensität bzw. Vertikalintensität (SEIBERL)
- Schwerekarte (Isanomalien der Bouguerschwere) (ZYCH, MEURERS & STEINHAUSER)
- Strukturkarte – Basis der tertiären Beckenfüllung (KRÖLL & WESSELY)
- Geologische Einheiten des präneogenen Beckenuntergrundes (WESSELY, KRÖLL, JIRICEK & NEMEC)

Zusätzlich finden sich weitere das Arbeitsgebiet betreffende Übersichtskarten in den Erläuterungsbänden zu den oben genannten Karten und insbesondere im Band Geologie von Niederösterreich (WESSELY, 2006).

### **Themenkarte Lockergesteine**

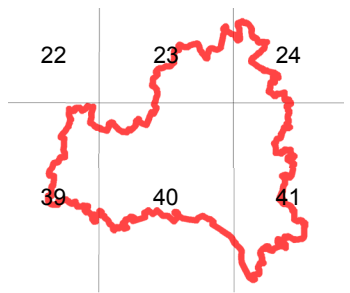
Im Zuge des Projektes Ü-LG-43 („Bundesweite Vorsorge Lockergesteine“) wurde auf der Basis der Topographie 1:50.000 eine „Karte der natürlichen Vorkommen von grobklastischen Lockergesteinen in Niederösterreich“ (GRÖSEL & HEINRICH, 1998) zusammengestellt, die im System ARC/INFO verfügbar ist. Die Karte wurde von T. Untersweg im Rahmen des Projektes „Bundesweite Vorsorge Lockergesteine“ und im Hinblick auf den Österreichischen Rohstoffplan auf Grund neuer Unterlagen und im Kontext einer österreichweiten Lockergesteinslegende (Genese, Stratigraphie und Lithologie) revidiert und im Winter 2005/06 fertig gestellt (UNTERSWEIG et al., 2006). Die Lockergesteinskarte ist für den Bereich des Bezirkes Korneuburg in Abbildung 2.-4 dargestellt.





Legende der Geologischen Karte: siehe Beiblatt










- Projektgebiet
- Bezirks- bzw. Landesgrenze
- Blattschnitt ÖK50














	BM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG <b>GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT</b> FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE		
	Titel <b>Geologische Karte von Niederösterreich 1:200.000</b> nach Schnabel, W. (Red.) 2002		
Projekt <b>N-C-64/2007-2009: Geogenes Naturraumpotential Bezirk Korneuburg</b>			
SachbearbeiterIn	M. Heinrich	Maßstab	130.000
EDV-Verarbeitung	H. Reitner	Datum	Jan-2008
© Geologische Bundesanstalt Neulinggasse 38, A-1030 Wien		Abb.	2.-1
Topographien: Nur für den Dienstgebrauch; KM50: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Gruppe L, 1080 Wien; Bearbeitung: Land Niederösterreich, Abt. Vermessung -NOGIS			










## Quartär-Oberpliozän

-  2 - Talfüllung - Jüngster Talboden (Kies, Auelehm)
-  7 - Hangschutt
-  9 - Talfüllung - Älterer Talboden (Kies, Sand)
-  19 - Löss, Lösslehm
-  38 - Hochterrasse (lokal tektonisch abgesenkt), meistens mit Deckschichten von Löss und Lehm; Riss (Kiss, Sand)
-  40 - Jüngerer Deckenschotter (tieferes Niveau), meistens mit Deckschichten von Löss und Lehm
-  41 - Jüngerer Deckenschotter (höheres Niveau), meistens mit Deckschichten von Löss und Lehm
-  42 - Älterer Deckenschotter, meistens mit Deckschichten von Löss und Lehm; Günz
-  43 - Plio-Pleistozäne Schotter in verschiedenen Höhenlagen, meistens mit Deckschichten von Löss und Lehm







## Molasse, Waschbergzone

-  111 - Hollabrunn-Mistelbach-Formation (auch im nördl. Wiener Becken) (Kies, Sand, Schluff)
-  117 - Laa-Formation, Flyschkonglomerat vom Haberg; Karpatium (Mergel, Mergelstein, Blockwerk aus Sandstein)
-  145 - Eisenschüssige Tone und Sande (WZ), Oberes Eggenburgium - Ottnangium (Schluff, Sand, Kies, Ton mit Eisenoidkalk, Diatomit)
-  147 - Schieferige Tonmergel (WZ); Eggenburgium - Ottnangium, (Ton, Tonmergel, Sand, Sandstein)
-  148 - Blockschichten in Schieferige Tonmergel (Blöcke aus Sandstein, Mergelstein, Granit, Gneis)
-  149 - Michelstetten-Formation (WZ); Egerium - Eggenburgium (Mergel, Ton)
-  150 - Thomasl-Formation, Ottenthal-Formation (WZ), Menilith-Schichten, Priabonium - Unteres Egerium (Tonmergel, Tonstein, Sand, Diatomit)
-  151 - Reingrub-Formation, Niederhollabrunner Kalk (Hollingsteinkalk, Pfaffenholzschichten); Priabonium (Sand, Sandstein, Kalkstein)
-  152 - Haidhof-Formation; Lutetium (Sandstein, Kalkstein mit Bohnerz)
-  153 - Waschberg-Formation; Ypresium - Lutetium (Kalkstein)
-  154 - Bruderndorf-Formation, Zaya-Formation; Danium - Thanetium (Mergel, Sandstein, Glaukonitsandstein)
-  155 - Mucronaten-Schichten (WZ); Maastrichtium - Campanium (glaukonitischer Tonmergel, Sand, Sandstein)
-  156 - Klement-Formation; Oberes Turonium - Santonium (glaukonitischer Sandstein, Tonstein, Mergelkalk)
-  157 - Ernstbrunn-Formation; Tithonium (organodetritischer Kalkstein)
-  158 - Klentnitz-Formation; Oxfordium - Tithonium (Mergelkalk)











## Intramontane Becken


-  205 - Sedimente des Pannonium i.A.
-  216 - Sedimente des Sarmatium i.A.
-  222 - Sedimente des Badenium i.A.
-  223 - Ton vorwiegend
-  225 - Kies vorwiegend, Bannholzsotter
-  230 - Korneuburg-Formation (Tonmergel, Feinsand)
-  244 - Ritzendorf-Formation; Eggenburgium (Tonmergel, Sand, geröllführend)

## Penninikum

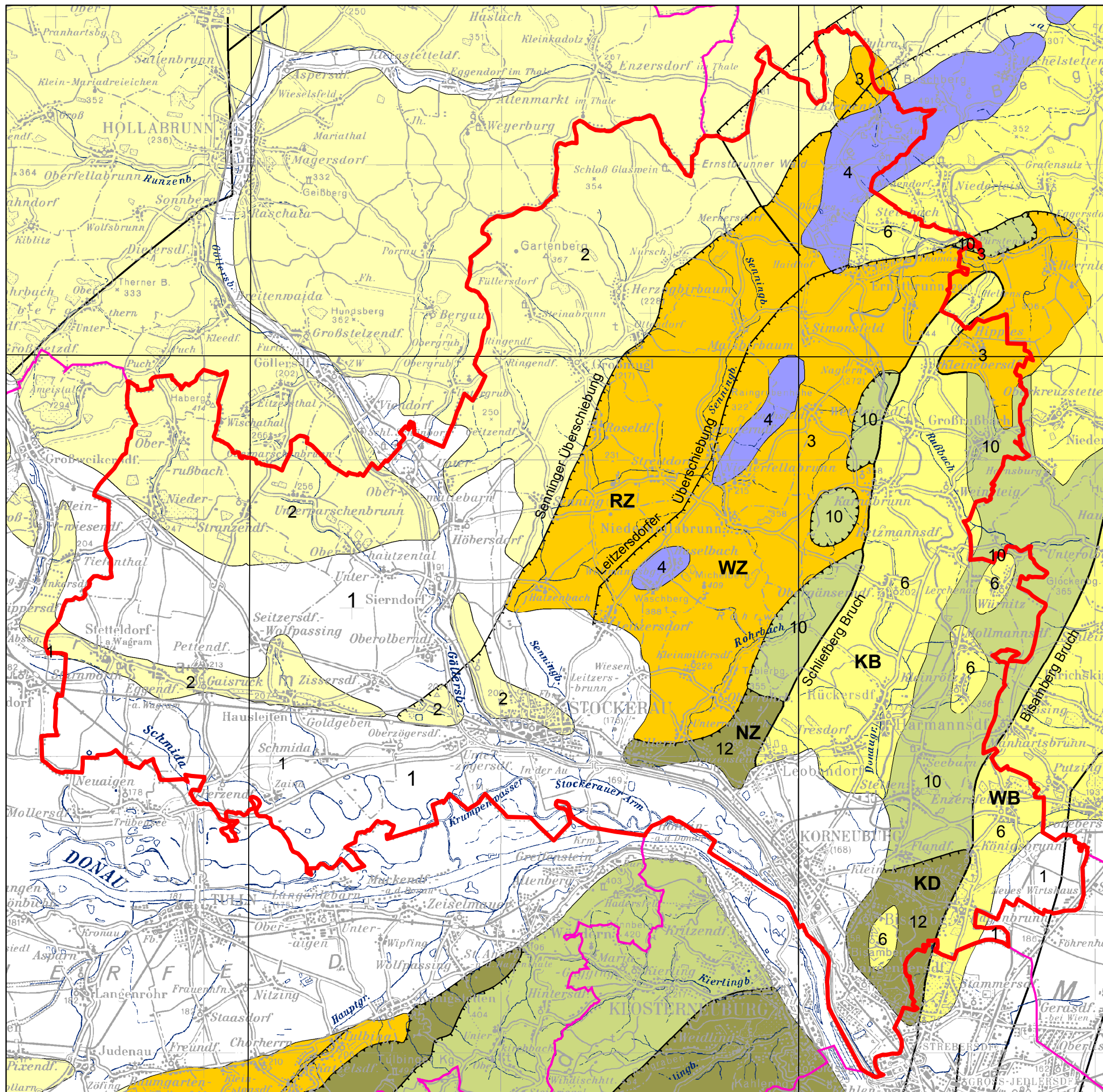
-  401 - kalkiger Flysch ("Klippen"); Obere Unter-Kreide
-  404 - Greifenstein-, Gablitz-, Irenental-Formation; Thanetium - Ypresium (z.T. dickbankiger Quarzsandstein)
-  406 - Altlenzbach-Formation; Maastrichtium - Paleozän (kalkhaltiger Quarzsandstein, Ton- und Mergelstein)
-  414 - Sievering-Formation; Maastrichtium - Paleozän (kalkhaltiger Quarzsandstein, Ton- und Mergelstein)
-  415 - Kahlenberg-Formation; Campanium - Unteres Maastrichtium (Kalksandstein und Mergelstein, hellgrau)
-  416 - Hütteldorf-Formation; Cenomanium - Santonium (Sandstein, Ton- und Mergelstein, z.T. bunt)

## Divers

-  830 - Bestehende Seen
-  Störung gesichert
-  Störung vermutet
-  Geneigte Störung im Bereich des Wiener Beckens gesichert
-  Geneigte Störung im Bereich des Wiener Beckens vermutet
-  Deckengrenze 1. Ordnung gesichert
-  Deckengrenze 2. Ordnung gesichert
-  Deckengrenze 2. Ordnung vermutet
-  Teildecken- und Schuppengrenze gesichert
-  Teildecken- und Schuppengrenze vermutet

	BM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG		
	<b>GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT</b> FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE		
Titel			
<b>Legende der Geologischen Karte 1:200.000</b> nach Schnabel, W. (Red.) 2002			
Projekt			
N-C-64/2007-09: Geogenes Naturraumpotential Bezirk Korneuburg			
SachbearbeiterIn	M. Heinrich	Maßstab	Datum
EDV-Verarbeitung	H. Reitner	© Geologische Bundesanstalt Neulinggasse 38, A-1030 Wien	Abb. 2.-2
Topographien: Nur für den Dienstgebrauch; KM50: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Gruppe L, 1080 Wien; Bearbeitung: Land Niederösterreich, Abt. Vermessung - NÖGIS			





**Quartär**

1 - Quartär

**Molasse**

2 - Autochthone Molasse

3 - Äußere Waschbergzone - Roseldorf Zone (RZ)  
 Innere Zone - Waschbergzone i.e.S. (WZ)

4 - Jura und Kreide der Waschbergzone

**Intramontane Becken**

6 - Wiener Becken (WB),  
 Korneuburger Becken (KB)

**Penninikum (Rhenodanubische Flyschzone)**

10 - Greifensteiner Decke

12 - Kahlenberger Decke (KD) und  
 Nördliche Randzone (NZ)

----- Überschiebung großtektonischer Einheiten

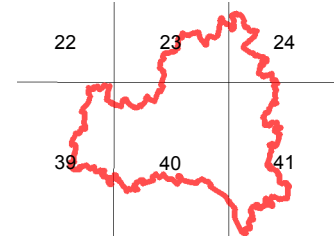
----- Decken- und Schuppengrenzen

----- Störung und Bruch im Allgemeinen

Projektgebiet

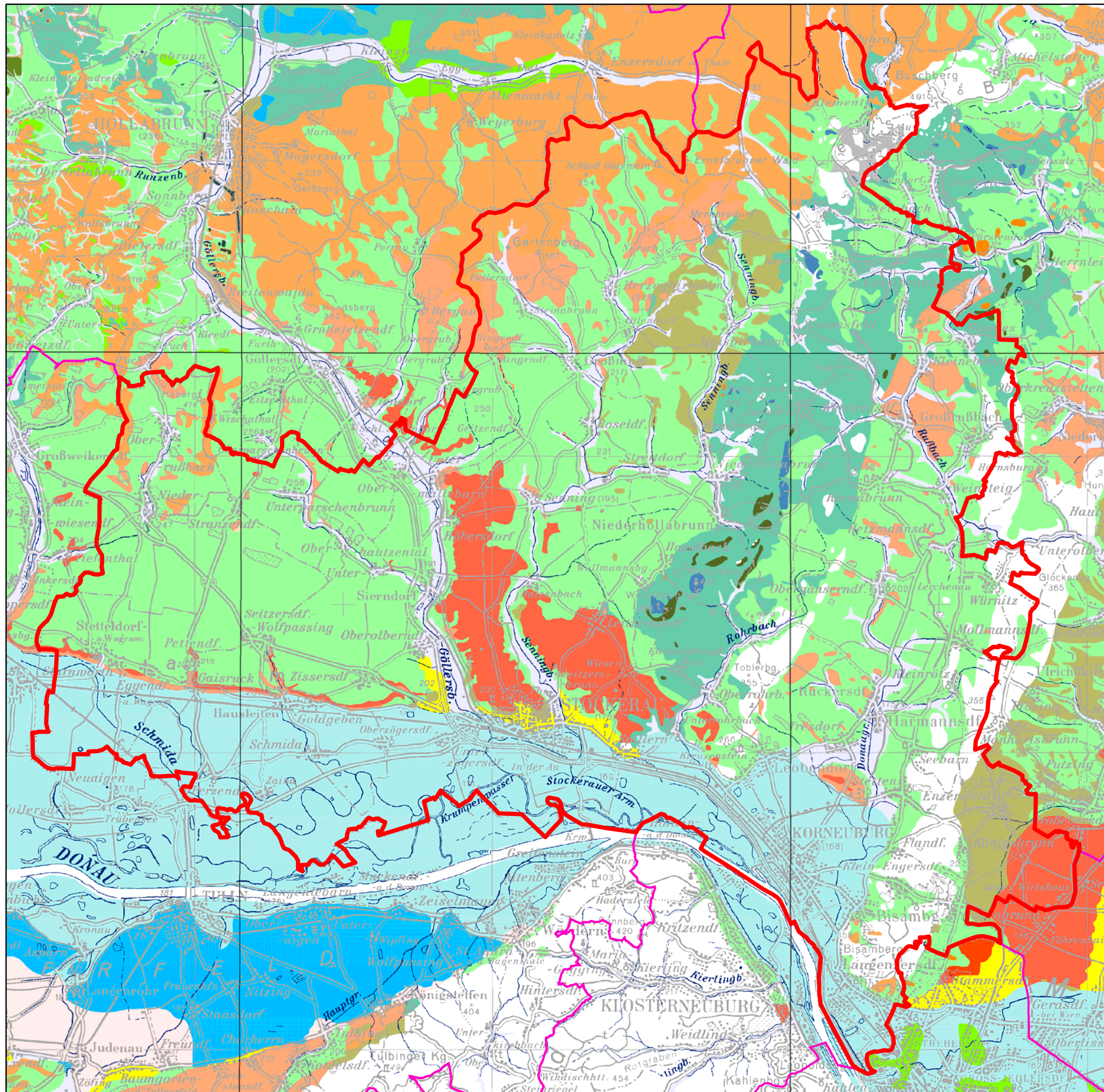
Bezirks- bzw. Landesgrenze

Blattschnitt ÖK50

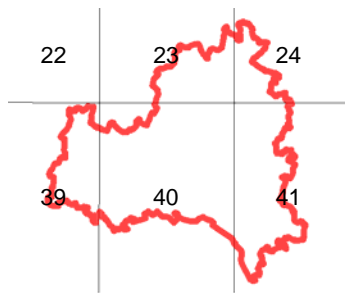


	BM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG <b>GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT</b> FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE		
	Titel <b>Tektonische Übersicht</b> nach Schnabel, W. (Red.), 2002 und Wessely, G., 2006, geändert		
Projekt N-C-64/2007: Geogenes Naturraumpotential Bezirk Korneuburg			
SachbearbeiterIn	M. Heinrich	Maßstab	130.000
EDV-Verarbeitung	H. Reitner	Datum	Jan-2008
© Geologische Bundesanstalt Neulinggasse 38, A-1030 Wien		Abb.	2.-3
Topographien: Nur für den Dienstgebrauch; KM50: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Gruppe L, 1080 Wien; Bearbeitung: Land Niederösterreich, Abt. Vermessung -NOGIS			





- Hangschutt, untergeordnet Blockwerk (Würm bis Holozän)
- Lehm (Neogen bis Quartär)
- Jüngste Flussablagerungen, Auzonen, Wildbachschutt in schmäleren Tälern (Holozän)
- Jüngste Flussablagerungen, Auzonen in breiteren Tälern (Holozän)
- Äolische Ablagerungen: Löss, Flugsand (Quartär)
- Hochterrassenschotter, meist mit Löss/Staublehmdecke (Riss)
- Kiese der Deckenschotter (Günz, Mindel)
- Deckenschotter mit Löss/Staublehmdecke (Günz, Mindel)
- Fluviale Ablagerungen, Blockschotter, Quarzrestschotter (Pliozän)
- Feinklastische Sedimente (Neogen)
- Feinklastische Sedimente bis feine Grobklastika (Neogen)
- Fein- bis grobklastische Sedimente (Paläogen-Neogen)
- Feine Grobklastika: z.B. Linzer, Melker Sand (Neogen)
- Grobklastische Sedimente (Neogen)
- Blockschotter, Blockschutt (Neogen)
- Kalksteine (Neogen), Kalktuffe (Quartär)
- Festgesteine
- Projektgebiet
- Bezirks- bzw. Landesgrenze
- Blattschnitt ÖK50



	BM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG		
	<b>GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT</b> FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE		
Titel			
Übersichtskarte der natürlichen Vorkommen von Lockergesteinen im Bezirk Korneuburg			
Projekt			
N-C-64/2007-2009: Geogenes Naturraumpotential Bezirk Korneuburg			
SachbearbeiterIn	M. Heinrich	Maßstab	130.000
EDV-Verarbeitung	H. Reitner	Datum	Jan-2008
		© Geologische Bundesanstalt Neulinggasse 38, A-1030 Wien	Abb. 2.-4
Topographien: Nur für den Dienstgebrauch; KM50; Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Gruppe L, 1080 Wien; Bearbeitung: Land Niederösterreich, Abt. Vermessung -NOGIS			

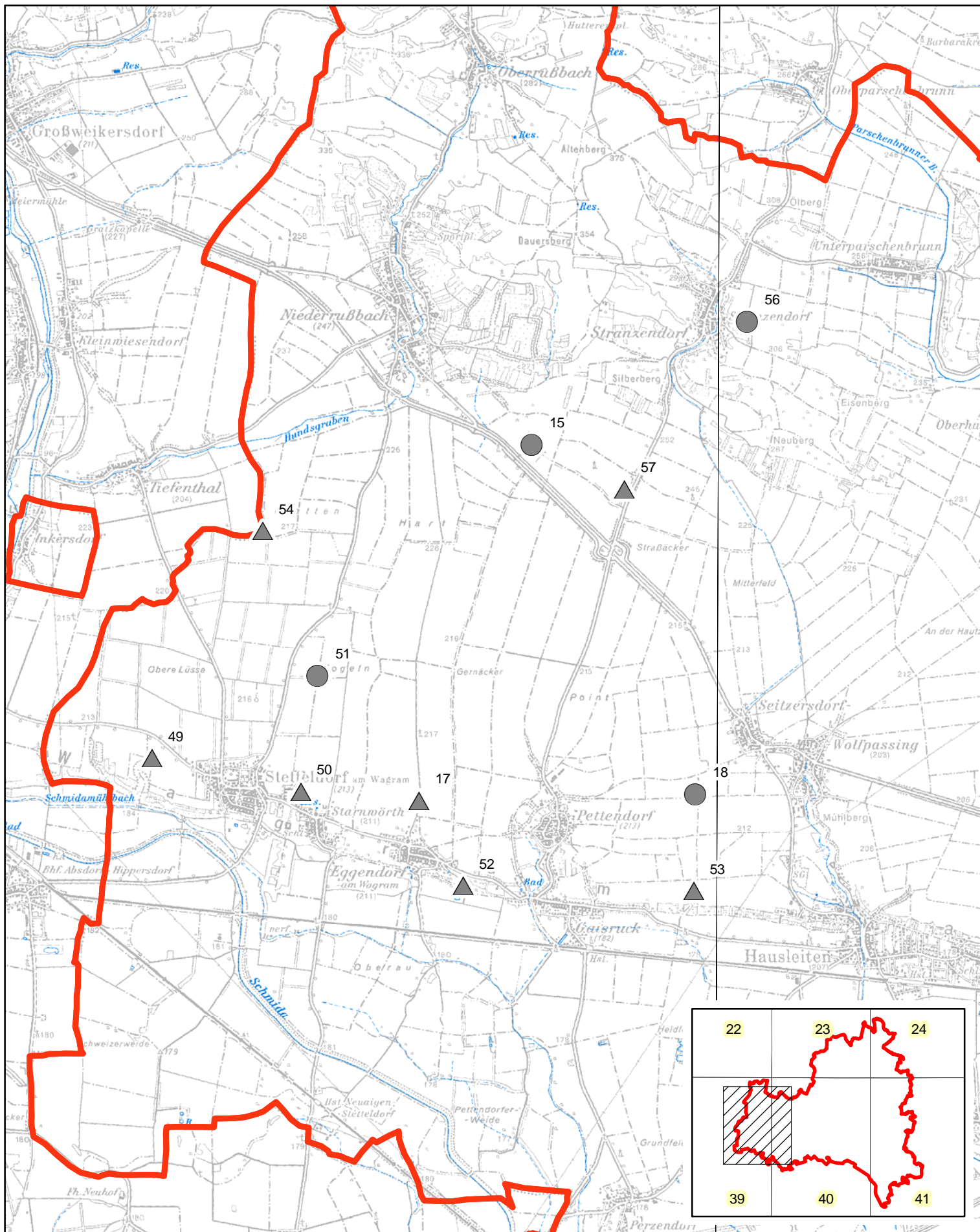


## **2.3. Geologische Arbeiten und Aufnahmen im Zuge des Projektes**

### **2.3.1. Schwerpunkte geologischer Bearbeitungen im Rahmen des Projektes**

- Digitalisierung und Zusammenführung der Aufnahmeblätter 1:10.000 für den im Bereich des Bezirkes liegenden Teil des ÖK-50-Blattes 39 Tulln in Zusammenarbeit mit der geologischen Landesaufnahme samt digitaler Erfassung der Dokumentationspunkte und Kartierungsbohrungen; die Arbeiten sind im Gange.
- Sedimentologische Bearbeitung von schwerpunktmäßig feinen Lockersedimenten auf Blatt 39 Tulln in Zusammenarbeit mit der geologischen Landesaufnahme und dem Projekt Geogenes Naturraumpotential Bezirk Tulln (vgl. HEINRICH et al., 2007); die Arbeiten werden im Frühjahr 2008 abgeschlossen.
- Tektonisch-strukturgeologische Arbeiten im Bereich des Korneuburger Beckens, ebenfalls in Zusammenarbeit mit der Geologischen Landesaufnahme.
- Ergänzung der Festgesteine zur Lockergesteinskarte der ÖK-50-Blätter 24, 40 und 41 auf moderner Topographie, sodass auch für die nicht von geologischen Karten 1:50.000 erfassten Bezirksteile provisorische geologische Arbeitskarten auf aktueller Topographie im Maßstab 1:50.000 vorliegen werden.

Bei den geologischen Grundlagenarbeiten für den Bezirk Korneuburg ergeben sich neben der Zusammenarbeit mit der geologischen Landesaufnahme zudem Synergien durch frühere und laufende Ergebnisse des Projektes „Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme an Bauvorhaben in den niederösterreichischen Voralpen und in der Molassezone mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen“ (Geo-Dokumentation Großbauvorhaben – Niederösterreich; HOFMANN, 1997; HOMAYOUN et al., 1998 bis 2000; PERESSON-HOMAYOUN, 2001 bis 2007, POSCH-TRÖZMÜLLER, 2008 in Vorb.).



Maßstab 1:50.000

Nur für den Dienstgebrauch! Topographie: (c) BEV 2005, Bearbeitung: NÖGIS

**Kategorie**

- ▲ Bohrungen beprobt
- Bohrungen beprobt und analysiert

Abb. 2.-5: Lageplan der Kartierungsbohrungen im Bezirk Korneuburg

### 3. Bodenkartierung

Im Bezirk Korneuburg liegen die Kartierungsbereiche KB 4 Korneuburg und KB 74 Stockerau der landwirtschaftlichen Bodenkartierung des BFL Institut für Bodenkunde, jetzt Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft. Die Karten beider Bereiche liegen als gedruckte Bodenkarten 1:25.000 mit Erläuterungen vor und können auch über eBOD, die digitale Bodenkarte (<http://bfw.ac.at/ebod>), über das Internet abgefragt und betrachtet werden.

Für verschiedene Projektziele ist die Verwendung der landwirtschaftlichen Bodenkarten vorgesehen. Insbesondere zum Zweck der Erfassung der Lockersedimente in Talfüllungen und Terrassen für Kartendarstellung und rohstoffgeologische Auswertungen sowie für die Abgrenzung von Risikoflächen (Überschwemmungs- und Erosionsgefahr) in der weiteren ingenieurgeologischen Bearbeitung.

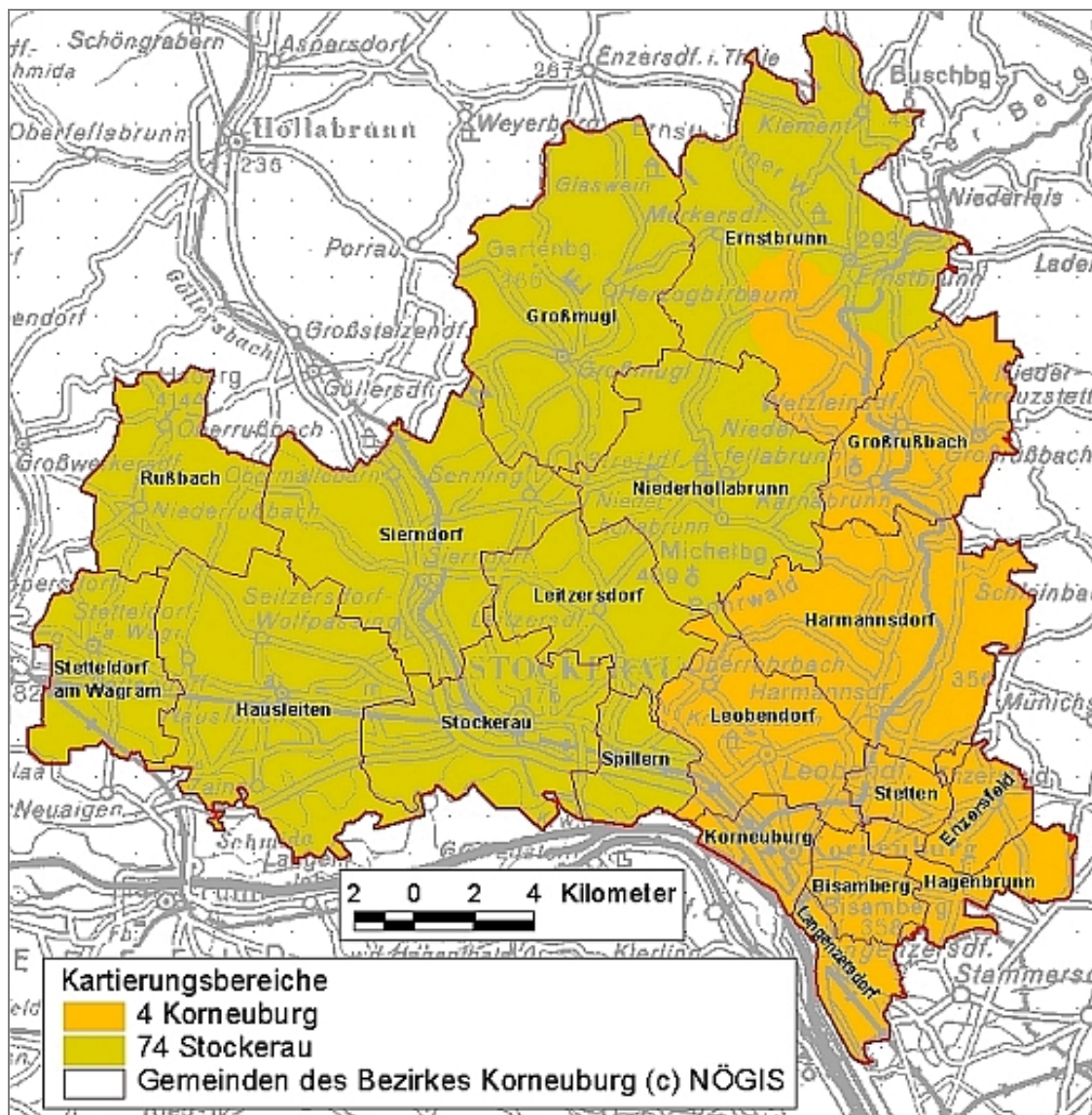


Abb. 3.-1: Verteilung der Kartierbereiche der landwirtschaftlichen Bodenkartierung im Bezirk Korneuburg.

## 4. Rohstoffe

### 4.1. Baurohstoffe

Wie immer wird vor der Geländearbeit eine Aufarbeitung der vorhandenen Unterlagenammlung der „Steinbruchkartei“ vorgenommen und versucht, Ergebnisse neuerer rohstoffspezifischer Projekte und Untersuchungen einzuarbeiten bzw. Ergebnisse älterer Untersuchungen regional aufzuarbeiten.

Die an der Geologischen Bundesanstalt vorliegenden Abbaudaten wurden mit den von NÖGIS bereitgestellten Abbauinformationen abgeglichen und entsprechende Eintragungen in der Datenbank ergänzt. Ebenso wurden die im Regionalen Raumordnungsprogramm nördliches Wiener Umland (LGBl. 8000/86-0 Stammverordnung 155/99 1999-12-17) aufgelisteten und kartenmäßig dargestellten Eignungszonen in die Datenbank eingearbeitet und digitalisiert. Vorgesehen ist auch noch ein Abgleich mit einer von der Montanbehörde bereitgestellten Abbau-Liste und eine Aufarbeitung der im Baugrunderkennungskataster des Amtes der NÖ Landesregierung vorhandenen Informationen.

Eine Übersicht der aktiven Bergbaugebiete laut NÖGIS, sortiert nach Gemeinden, zeigt die Tabelle 4.-1. Die Lage der Bergbaugebiete und von Eignungszonen nach dem regionalen Raumordnungsprogramm (NIEDERÖSTERR. LANDESREGIERUNG, 1999) ist aus Abbildung 4.-1 ersichtlich.

Gemeinde	aktive Betriebsstätten	Aufschluss – Abbauart (NÖGIS)	Rohstoff (NÖGIS)
Bisamberg			
Enzersfeld			
Ernstbrunn	2	Tagbau	Kalk
Großmugl			
Großrußbach	2	Tagbau	Ziegelton
Hagenbrunn	5	Tagbau	Kiessand (Quarz)
Harmannsdorf			
Hausleiten	13	Tagbau, Nassbaggerung	Kiessand, Kiessand (Quarz), Schotter
Korneuburg			
Langenzersdorf			
Leitzersdorf	6	Tagbau, Aushubdeponie	Kiessand (Quarz)
Leobendorf			
Niederhollabrunn			
Rußbach			
Sierndorf	15	Tagbau	Kiessand (Quarz), Schotter, Tonmergel
Spillern			
Stetteldorf am Wagram	2	Tagbau	Kiessand (Quarz)
Stetten			
Stockerau	8	Tagbau, Nassbaggerung	Kiessand (Quarz), Schotter

Tabelle 4.-1: Aktive Bergbaugebiete laut NÖGIS (Stand Winter 2007/2008) nach Gemeinden.



Zur Zeit sind in der Abbau-Datenbank 189 Datensätze den Bezirk Korneuburg betreffend eingetragen. Davon sind 25 Abbaue in Betrieb, 16 Bedarfsabbaue, 95 Abbaue außer Betrieb und 15 rekultiviert, dazu kommen 4 erkundete Vorkommen, 11 Abbaue ohne Status-Angabe und 23 Indikationen. Letztere beinhalten aber auch Exkursionspunkte und andere Aufschlusspunkte.

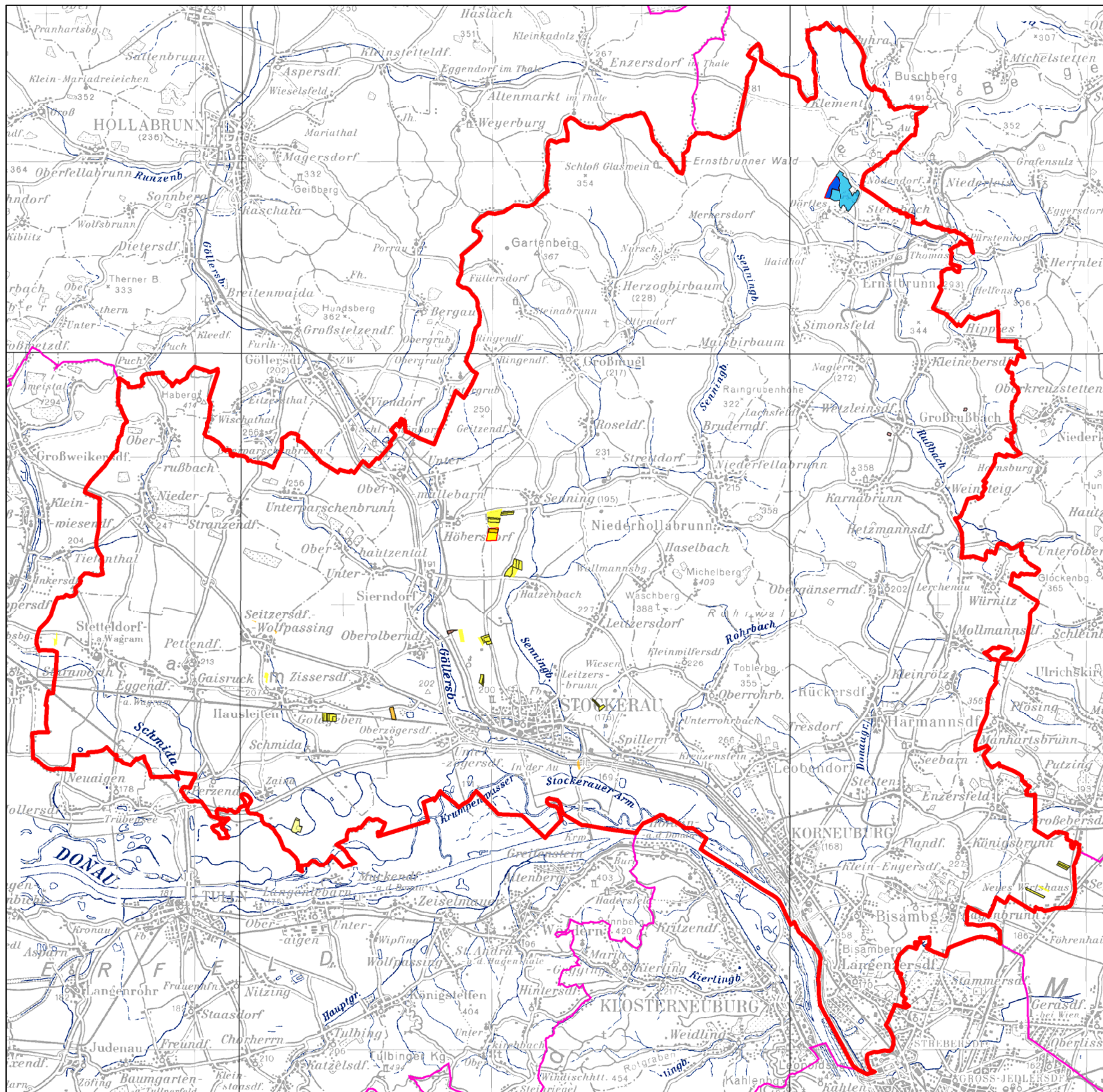
Von aktueller rohstoffwirtschaftlicher Bedeutung sind der überregionale Kalksteinabbau bei Ernstbrunn und die Kies-Sand-Vorkommen in den Terrassenschottern und im Talboden der Donau.

	<b>Abbaue in Betrieb, bei Bedarf in Betrieb</b>	<b>Abbaue außer Betrieb, rekultiviert, ohne Statusangabe</b>	<b>Erkundete Vorkom- men</b>	<b>Indika- tionen</b>	<b>Summe</b>
Kalkstein, Kalksanstein	1	21	1	1	24
Kies-Sand, Sand	39	76	3	15	133
Sandstein, Mergel		10		2	12
Tonmergel, Löss	1	15		4	20

Tab. 4.-2: Verteilung der Abbau-Daten im Bezirk Korneuburg auf Rohstoffe und Statistik vor der Geländeaufnahme.

Anzumerken ist, dass die Status-Angaben tw. älteren Datums sind und einer Aktualisierung durch die Geländeaufnahme bedürfen. Mit der Bestandsaufnahme der Abbaue im Gelände wird im Frühjahr 2008 begonnen.





### Eignungszonen

Quelle: LGBI. 8000/86-0, 1999

- Kalkstein
- Kiessand

### Bergbaugebiete nach NÖGIS

Quelle: Amt d. NÖ Landesregierung (2007)

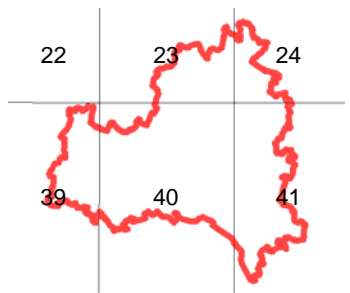
#### Abbaustatus

- laufend
- Abschlussbetriebsplan

#### Rohstoffe nach NÖGIS

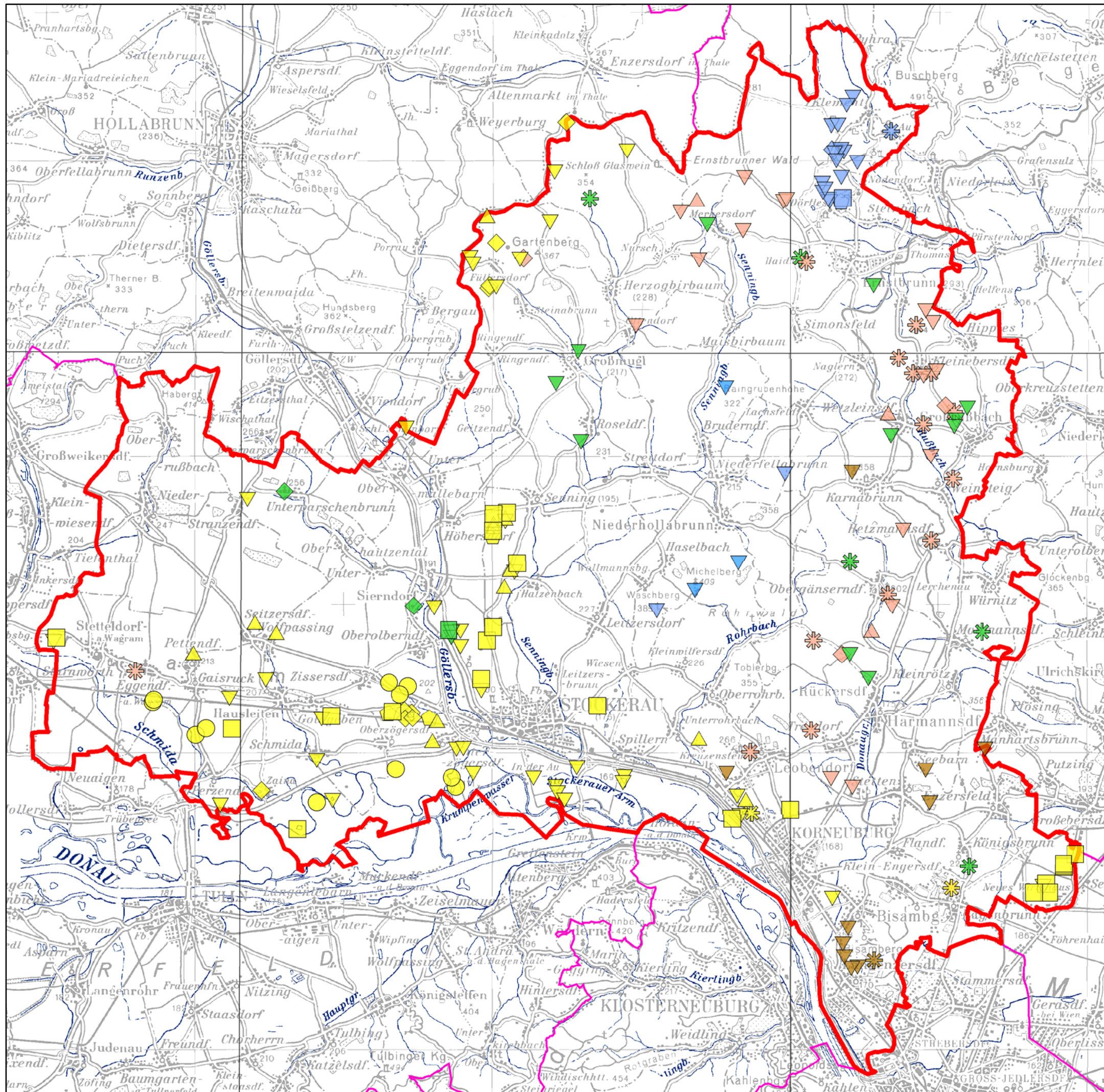
- Kiessand
- Kiessand (Quarz)
- Schotter
- Ziegelton
- Tonmergel
- Kalk

- Projektgebiet
- Bezirks- bzw. Landesgrenze
- Blattschnitt ÖK50



	BM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG <b>GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT</b> FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE		
	Titel <p style="text-align: center;">Bergbaugebiete nach NÖGIS und Eignungszonen (NÖ Landesregierung, 1999) im Bezirk Korneuburg</p>		
Projekt <p style="text-align: center;">N-C-64/2007-2009: Geogenes Naturraumpotential Bezirk Korneuburg</p>			
SachbearbeiterIn	M. Heinrich	Maßstab	130.000
EDV-Verarbeitung	H. Reitner	Datum	Jan-2008
		© Geologische Bundesanstalt Neulinggasse 38, A-1030 Wien	Abb. 4.-1
Topographien: Nur für den Dienstgebrauch: KM50: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Gruppe L, 1080 Wien. Bearbeitung: Land Niederösterreich, Abt. Vermessung -NÖGIS			





## Abbaue

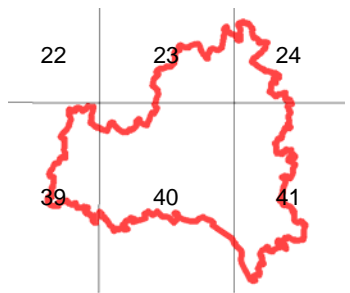
### Rohstoff

- Kalkstein, Kalksandstein
- Kies-Sand
- Sand
- Sandstein, Mergel
- Tonmergel, Löss

### Status

- in Betrieb
- bei Bedarf
- ausser Betrieb
- rekultiviert
- Indikation
- erkundet
- keine Angabe

- Projektgebiet
- Bezirks- bzw. Landesgrenze
- Blattschnitt ÖK50



	BM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG <b>GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT</b> FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE		
	Titel <b>Abbau-Daten vor der Geländeaufnahme</b>		
Projekt N-C-64/2007-2009: Geogenes Naturraumpotential Bezirk Korneuburg			
SachbearbeiterIn	M. Heinrich	Maßstab	130.000
EDV-Verarbeitung	H. Reitner	Datum	Jan-2008
		© Geologische Bundesanstalt Neulinggasse 38, A-1030 Wien	Abb.: 4.-2
Topographien: Nur für den Dienstgebrauch: KM50: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Gruppe L, 1080 Wien. Bearbeitung: Land Niederösterreich, Abt. Vermessung -NOGIS			



## 5. Ingenieurgeologie und Risikofaktoren-Kartierung

Im ersten Arbeitsjahr wurde eine regionale ingenieurgeologische Charakterisierung des Bezirkes Korneuburg vorgenommen.

Die ingenieurgeologischen Auswertungen umfassen folgende Arbeitsschritte:

- Sammlung und Auswertung der relevanten Daten in der Literatur und vom Amt der NÖ Landesregierung (Baugrundkataster)
- Auswertung des digitalen Höhenmodells bezüglich linearer Strukturen
- Attributierung der digitalen geologischen Karte des Bezirkes Korneuburg hinsichtlich
  - a) Gesteinsfestigkeit
  - b) potentieller Abflussprozesse bei Starkniederschlägen
  - c) potentiellen Massenbewegungsrisikos
- Gezielte Geländekontrollen potentieller Risikobereiche
- Zusammenführende Interpretation hinsichtlich Baugrundrisiken.

Die Kombination der Attributierungen ermöglicht eine regionale Zusammenstellung der Eigenschaften im GIS auf Basis der geologischen Karte. Bei der Auswertung der Lineamente zeigen einzelne Lineamentrichtungen mögliche Ansatzpunkte für Rutschungen, ein Unterschied in den Verteilungen zwischen den Bereichen der Hollabrunner Schotter und den südlichen Bereichen im Arbeitsgebiet wird ebenfalls sichtbar. Ein Zusammenhang der Lineamentverteilung im Nahbereich des Wiener Beckens zeigt sich im Vergleich mit der tektonischen Situation, die in aktuellen gefügekundlichen Untersuchungen beschrieben wird.

Als zusätzlicher Arbeitsschritt ist eine Charakterisierung von Klüften in Lockersedimentaufschlüssen im Hinblick auf ihre tektonischen Einspannungen geplant, weiters sind für ausgewählte Bereiche im Arbeitsgebiet zusätzliche gefügekundliche Studien vorgesehen. Ausständig ist auch eine Auswertung der Bodenkarten im Hinblick auf Erosions- und Überschwemmungsgefahr.

Die Ergebnisse der ingenieurgeologischen Arbeiten von H. Pirkl sind im Einzelnen im Anhang 1 (mit Literaturverzeichnis) nachzulesen.

## **6. Hydrogeologie und Umweltgeochemie**

Die Erhebung und Auswertung bestehender Daten und die Entwicklung eines spezifischen Untersuchungsprogrammes für die Erhebung neuer Kenndaten zu geogenen Hintergrundwerten von Grund- und Oberflächengewässern stellte den Schwerpunkt der Arbeiten zum Thema Hydrogeologie und Umweltgeochemie im ersten Arbeitsjahr dar. Weiters wurde mit der Sammlung von Daten zum Thema Hydrogeologie und der Quellkartierung im Norden des Bezirkes begonnen.

### **6.1. Geogene Hintergrundwerte – Entwicklung eines spezifischen Untersuchungsprogrammes**

Mit Hilfe der Auswertung vorhandener Daten und der Erhebung neuer Daten im Bezirk Korneuburg sollen Aussagen zu geogenen Hintergrundwerten und eventuellen diffusen geogenen und anthropogenen Einträgen ermöglicht werden.

Im ersten Arbeitsjahr wurde eine Auswertung bestehender geochemischer und hydrochemischer Daten im Bezirk Korneuburg durchgeführt.

Zusammengefasst werden die folgenden ersten Ergebnisse deutlich:

- Die Auswertung von WGEV-Daten und der Daten von Einzeluntersuchungen zeigt hohe Konzentrationen für die meisten Hauptionen und mögliche anthropogene Beeinflussung.
- Nach der multivariaten Statistik der vorhandenen Daten zur Bachsedimentgeochemie lassen sich Einflüsse des Kristallins der Böhmisches Masse auf die Zusammensetzung der Bach- und Flusssedimente unterscheiden. Das Verteilungsmuster der Spurenelemente ist jedoch komplex und hauptsächlich anthropogen bedingt, die Ableitung von Hintergrundwerten kann aus diesem Datensatz nicht vorgenommen werden.

In Folge wurde im ersten Arbeitsjahr für die Unterscheidung geogener und anthropogen beeinflusster Konzentrationen ein

- Untersuchungsprogramm mit Probenahme und -analyse von Bachsedimenten und an ausgewählten Quellen bzw. Quellbächen

ausgearbeitet.

In Anhang 2 sind die im ersten Arbeitsjahr durchgeführten Arbeiten von H. Pirkl ausführlich dokumentiert und illustriert dargestellt, ergänzt durch ein themenspezifisches Literaturverzeichnis.

## 6.2. Quellkartierung

Vom 23. August bis 19. September 2007 wurde bei Trockenwetterbedingungen eine Übersichtskartierung von Grundwasseraustritten im Nordteil des Projektgebietes von Ph. Stadler unter der Leitung von H. Reitner durchgeführt. Die Ergebnisse der Quellkartierung sollen die Auswahl von Quellen für die monatliche Beprobung unterstützen. Folgende Parameter wurden bei den Punkten vermerkt:

- Punktinformation:
  - Punktnummer
  - geographische Lage (Koordinaten M34)
  - Datum und Uhrzeit der Aufnahme
  - Name des Kartierers
  - Art des Messpunktes (Auswahlliste: Bach, Teich, Drainage, Quellbach, gefasste Quelle, ungefasste Quelle, Quellgruppe, Brunnen, Quellüberlauf)
  - Foto (ja / nein, wenn ja, Verweis auf Datei)
  - Skizze (ja / nein, wenn ja, Verweis auf Datei)
  - ev. zusätzliche Angaben bzw. Anmerkungen zum Messpunkt
  
- Messungen:
  - Schüttung
  - Methode der Schüttungsmessung (Auswahlliste: Messbecher, Kübel, Flügel, Salzmes-  
sung, Pegel/Schlüsselkurve, Schätzung, trocken)
  - elektrische Leitfähigkeit
  - Wassertemperatur  
bei Quellen zusätzlich:
  - Lufttemperatur
  - pH-Wert
  - Anströmrichtung nach Morphologie
  - Witterung (Auswahlliste: Trockenwetter, von früherem Niederschlag beeinflusst, wäh-  
rend Niederschlag)
  - Nutzung (Auswahlliste: ja, nein, keine Angabe)
  - Bewuchs im näheren Einzugsgebiet (Auswahlliste: Wiese, Weide, Wald)
  - Gefährdung (Auswahlliste: Müll, Landwirtschaft, keine)
  - wenn vorhanden: im näheren Quellaustrittsbereich aufgeschlossene Geologie, wenn  
anstehend: Streich- und Fallwinkel der Schichtung und/oder Klüftung.

Im stark landwirtschaftlich genutzten Projektgebiet mit zu erwartender anthropogener Beeinflussung wurde besonderes Augenmerk auf Grundwasseraustritte in forstwirtschaftlich genutzten Arealen gelegt. Die Abbildung 6.-1 gibt einen Überblick über die Verteilung der Aufnahmepunkte, insgesamt wurden 259 Aufnahmen durchgeführt. Der Schwerpunkt der Aufnahmen lag dabei auf Quellen, Quellbächen, Brunnen und Bächen, die Tabelle 6.-1 zeigt die Art und Anzahl der Grundwasseraustritte.

In Tabelle 6.-2 sind die Verteilung der Minimum- und Maximum-Werte der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit ausgewählter Grundwasseraustritte aufgelistet. Bis auf die Ausnahme eines Baches sind die Wässer durchwegs höher mineralisiert und erreichen teilweise den Spitzenwert von über 1700 Mikrosiemens. Über Art und Inhalt der Mineralisierung könnten hydrochemische Probenahme und Analytik weiterführende Aussagen ermöglichen.

Art	Anzahl
Bach	121
Brunnen	11
Drainage	12
Quellbach	51
Quelle gefasst	7
Quelle ungefasst	18
Reservoir	12
Schwimmbad	1
Teich	24
Löschteich	2

Tab. 6.-1: Quellkartierung 2007: Art und Anzahl der aufgenommenen Grundwasseraustritte.

Art	Anzahl der Messungen	Spez. eLf Minimum	(MikroSiemens) Maximum
Bach	40	132,0	1510,0
Brunnen	1	861,0	861,0
Drainage	9	799,0	1709,0
Quellbach	11	750,0	1267,0
Quelle gefasst	5	668,0	996,0
Quelle ungefasst	15	752,0	1560,0
Teich	18	481,0	1708,0

Tab. 6.-2: Quellkartierung 2007: Niedrigste und höchste Werte der spezifischen elektrischen Leitfähigkeit nach Art der Grundwasseraustritte.

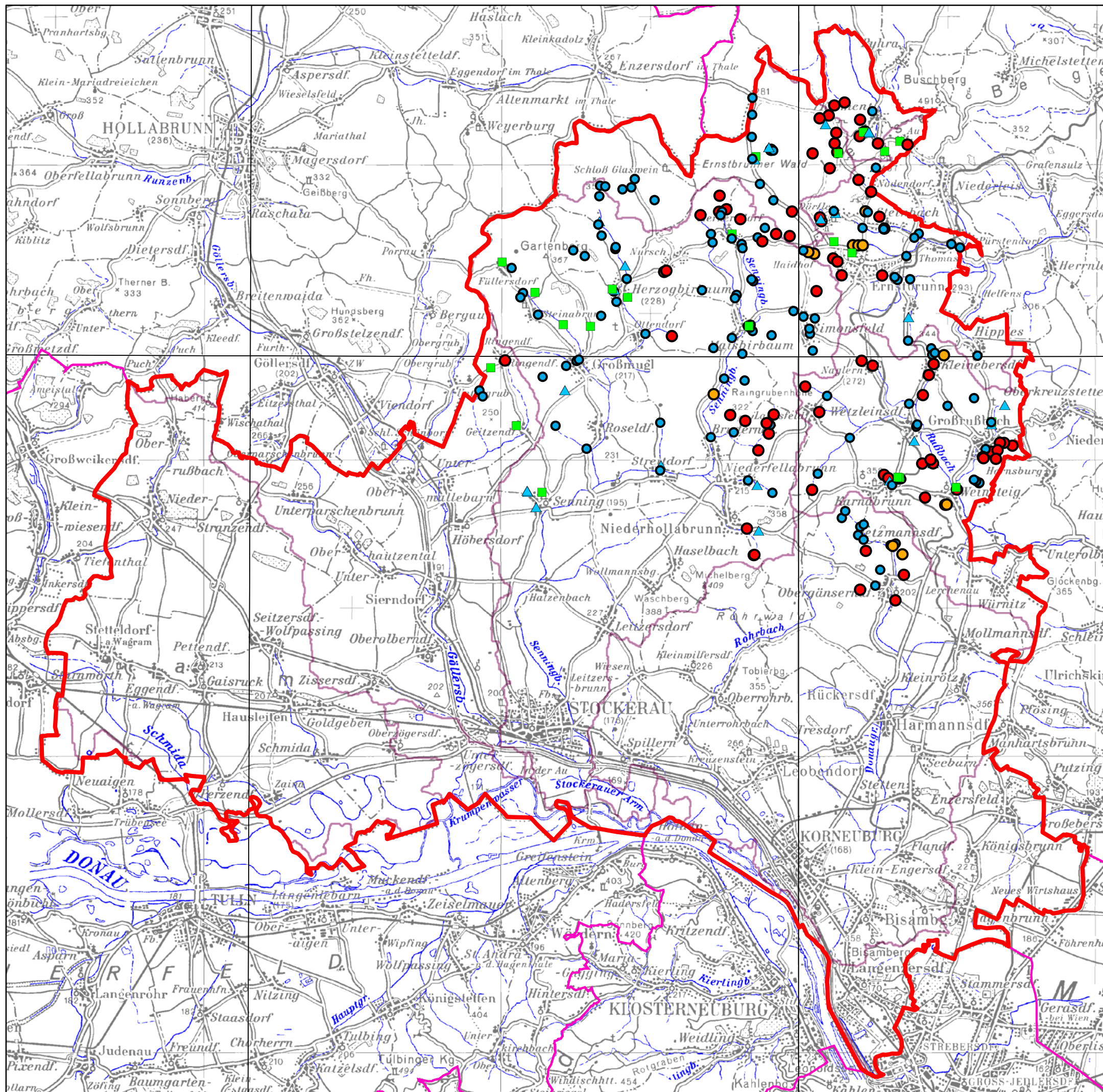
Die Tabelle 6.-3 zeigt die Verteilung der Minimum- und Maximum-Werte des pH-Werts nach Art der Grundwasseraustritte. Sämtliche Messwerte liegen im neutralen bis (schwach) basischen Bereich und geben Hinweis auf die Pufferkapazität im Aquiferbereich.

Art	Anzahl der Messungen	pH	
		Minimum	Maximum
Bach	37	7,2	8,2
Brunnen	1	7,3	7,3
Drainage	9	7,0	8,2
Quellbach	9	7,3	8,4
Quelle gefasst	5	7,2	7,7
Quelle ungefasst	14	7,0	7,7
Teich	11	7,4	8,8

Tab. 6.-3: Quellkartierung 2007: Niedrigste und höchste pH-Werte nach Art der Grundwasseraustritte.

Die erhobenen Angaben aus der Quellkartierung sollen als Grundlage für die Auswahl von Beobachtungs- und Probenahmepunkten bezüglich Grundwasser und Gewässer im Hinblick auf die geochemische Analyse geogener Hintergrundwerte im Bezirk Korneuburg dienen. Die abschließende Interpretation aller Aussagen erfolgt nach Vorliegen aller geplanten Untersuchungs- und Analysenergebnisse.





### Quellkartierung Aug.-Sept. 2007

- Quellbach; Quelle gefasst; Quelle ungefasst
- Drainage
- Brunnen; Reservoir
- ▲ Teich
- Bach

### Aggregierte Gewässereinzugsgebiete

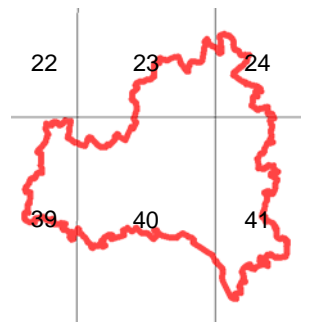
#### (c) NÖGIS

Fläche > 100 km<sup>2</sup>

Projektgebiet

Bezirks- bzw. Landesgrenze

Blattschnitt ÖK50



	BM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG		
	<b>GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT</b> FACHABTEILUNG ROHSTOFFGEOLOGIE		
Titel		Lage der Aufnahmepunkte der Quellkartierung August - September 2007	
Projekt		N-C-64/2007-2009: Geogenes Naturraumpotential Bezirk Korneuburg	
SachbearbeiterIn	Ph. Stadler	Maßstab	130.000
EDV-Verarbeitung	H. Reitner	Datum	Jan-2008
		© Geologische Bundesanstalt Neulinggasse 38, A-1030 Wien	Abb. 6.-1
Topographien: Nur für den Dienstgebrauch; KM50; Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Gruppe L, 1080 Wien. Bearbeitung: Land Niederösterreich, Abt. Vermessung - NÖGIS			



## **7. Geologie & Weinbau**

Es ist geplant, die mit dem Projekt „Geogenes Naturraumpotential Horn – Hollabrunn“ (HEINRICH et al., 1998 und 2000) begonnenen Untersuchungen zum Themenbereich Geologie & Weinbau im Weinbaugebiet Donauland, soweit es im Bezirk Korneuburg liegt, fortzusetzen.

## **8. Geotope und geowissenschaftliche Exkursionspunkte**

Wie zuvor im Rahmen der Geopotential-Studien Horn – Hollabrunn, Scheibbs und Melk ist auch für den Bezirk Korneuburg eine spezielle Zusammenstellung und aktuelle Ergänzung der Themen Geotope und geowissenschaftlich interessanter Exkursionspunkte durch Th. Hofmann geplant. Als Grundlagen dafür dienen die Ergebnisse der Projekte „Gaia’s Sterne“ (HOFMANN, 2000a), „Geostudienlokationen“ (HOFMANN, 2000b) und das neue Buch Wien, Niederösterreich und Burgenland aus der Reihe Wanderungen in die Erdgeschichte (HOFMANN, Hrsg., 2007)

## **9. Naturschutzrechtliche Festlegungen**

Entlang der Donau verläuft das Natura-2000-Gebiet Tullnerfeld – Donauauen, weitere Natura-2000-Gebiete liegen im Bereich Rohrwald – Michlberg, im Gebiet der Leiser Berge sowie am Bisamberg. Landschaftsschutzgebiete wurden im Bereich der Leiser Berge und am Bisamberg, und ein Naturschutzgebiet wurde in den Stockerauer Auen verordnet. Die Abbildung 9.-1 zeigt die Lage der rechtlichen Festlegungen im Arbeitsgebiet.

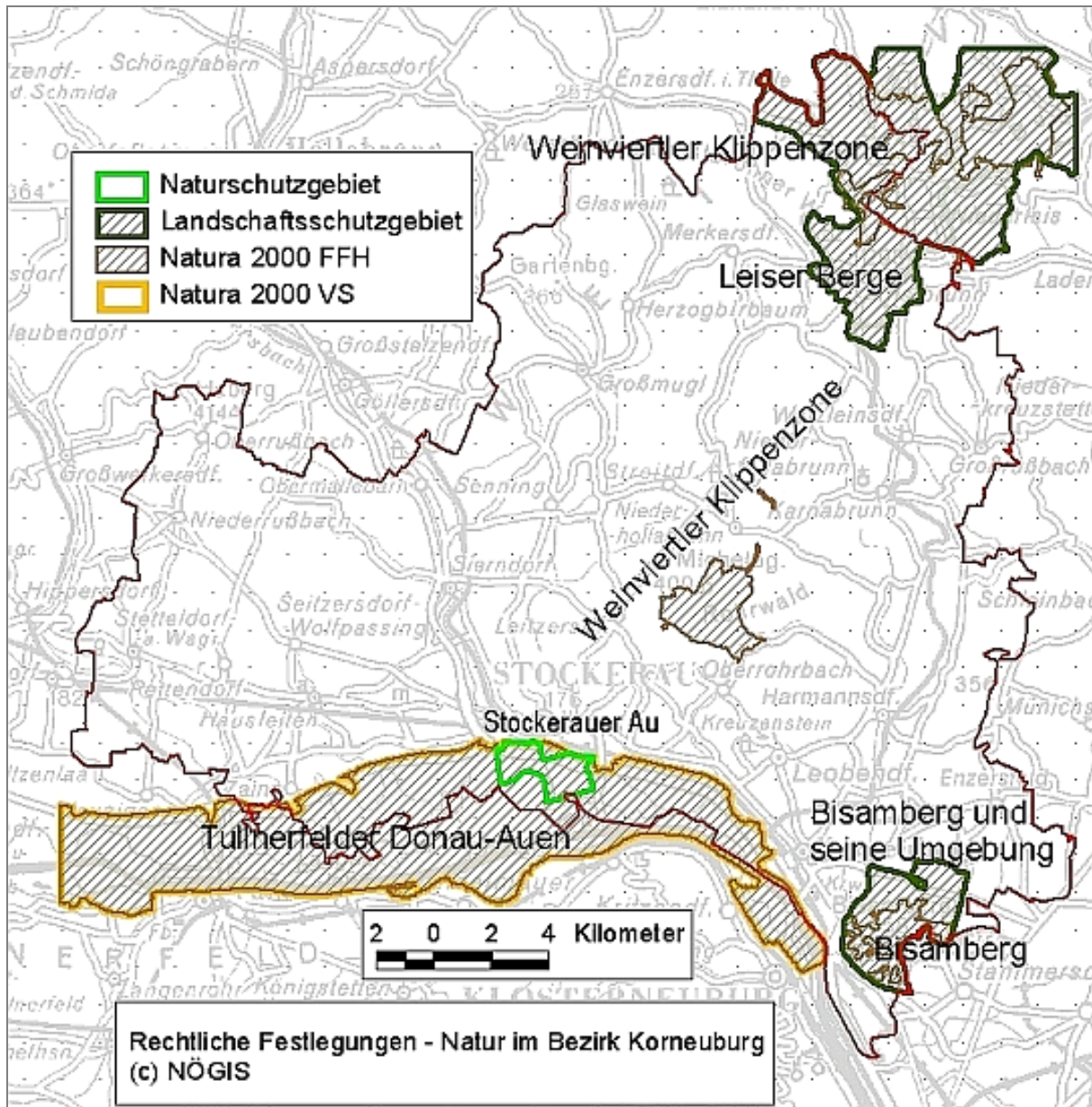


Abb. 9.-1: Naturschutzrechtliche Festlegungen.

## 10. Literaturverzeichnis

- AMT d. NÖ LANDESREGIERUNG: Immissionskataster Niederösterreich Teil 3 Tullnerfeld – Voralpengebiet. – Amt d. NÖ Landesregierung Abt. B/10 – Technischer Umweltschutz, 16 S., ill., Wien, 1995.
- Arbeitskreis Chemie / Überwachung / Ziele: Wasserrahmenrichtlinie. Überwachung der chemischen Parameter in Oberflächengewässern. Stand März 2002. – BMLFUW, Wien, 2002.
- Arbeitskreis Chemie / Überwachung / Ziele: Wasserrahmenrichtlinie. Qualitätsziele für chemische Stoffe in Oberflächengewässern. Stand April 2003. – BMLFUW, Wien, 2003.
- Arbeitskreis Chemie / Überwachung / Ziele: Wasserrahmenrichtlinie. Risikoabschätzung für chemische Schadstoffe in Oberflächengewässern. Beschreibung der Bewertungsmethode. Stand 31. Jänner 2005. – BMLFUW, Wien, 2005.
- Arbeitskreis E – Grundwasser: Wasserrahmenrichtlinie. Lage und Abgrenzung von Grundwasserkörpern. Stand Oktober 2002. – BMLFUW, Wien, 2002.
- AUGUSTIN-GYURITS, K. & HOLNSTEINER, R.: Umweltgeochemische Untersuchung der Bach- und Flußsedimente Niederösterreichs. – Unveröff. Ber., Bund/Bundesländer-Projekt N-U-015/94 und N-U-015/F/94, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, 60 Bl., 8 Blgde., Wien, 1997.
- BASTIAN, O. & SCHREIBER, K.F.: Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft. – G. Fischer, Jena – Stuttgart, 1994.
- BECK-MANNAGETTA, P. & MATURA, A.: Geologische Karte von Österreich 1:1.500.000 (ohne Quartär). – Geol. Bundesanstalt, 1 Bl., Wien, 1980.
- BEHR, O.: Langfristige Entwicklung des Wasserhaushalts von Österreich. – Arch. f. Lagerst.forsch. Geol. B.-A., 14 (IHP 1981–1990), S. 21–33, 8 Abb., Wien, 1993.
- BEHR, O.: Langfristige Schwankungen des Niederschlags in Österreich. – Arch. f. Lagerst.forsch. Geol. B.-A., 14 (IHP 1981–1990), S. 35–41, 4 Abb., 3 Tab., Wien, 1993.
- BLASCHKE, A.P., HAAS, P. & REITINGER, J.: Zeitliches Verhalten des Grundwasserspiegels in Österreich. – Arch. f. Lagerst.forsch. Geol. B.-A., 14 (IHP 1981–1990), S. 61–69, 5 Tab., Wien, 1993.
- BLÜHBERGER, G.: Wie die Donau nach Wien kam. Von den Quellen bis zur Hainburger Pforte. – Böhlau-Verlag, 285 S., ill., Wien, 1996.
- BLÜHBERGER, G.: Flussterrassen und Feststofftransport. Elemente der Landschaftsformung in Alpen und Voralpen. Rezente und pleistozäne Terrassen. – Beitr. v. A. THINSCHMIDT, Shaker Verlag GmbH, Berichte aus der Geowissenschaft, 152 S., 32 Abb., 53 Tab., Aachen, 2001.
- BRANDNER, F.: Österreichische Bodenkartierung 1:25.000: Kartierungsbereich 74 Stockerau. – BMLuF, Landw.-chem. Bundesversuchsanst., Österreichische Bodenkartierung: Bodenkarte 1:25.000, KB 4, 14+2 Bl., Erläuterungen, Wien, 1971.
- BRANDNER, F.: Österreichische Bodenkartierung 1:25.000: Kartierungsbereich 4 Korneuburg. – BMLuF, Landw.-chem. Bundesversuchsanst., Österreichische Bodenkartierung: Bodenkarte 1:25.000, KB 4, 4+2 Bl., Wien, 1971.
- BRANDNER, F.: Erläuterungen zur Bodenkarte 1:25.000: Kartierungsbereich 4 Korneuburg. – BMLuF, Landw.-chem. Bundesversuchsanst., Österreichische Bodenkartierung: Bodenkarte 1:25.000, KB 4, 163 S., Wien, 1971.
- BREINER, H.: Untersuchung Klosterneuburger Au – Korneuburger Bucht. – Grundsatzkonzept Wasserreserven Donau Bericht 9 erstellt i. A. BMLuF, Abteilung IV 1, Text S. ungez., Beil. ungez. (KA/KB-0, KA/KB-1 bis 6, KA/KB-I/1-9, KA/K), Wien, 1981.
- BRIX, F. & SCHULTZ, O. (Hrsg.): Erdöl und Erdgas in Österreich. – Naturhistorisches Museum Wien u. F. Berger, 688 S., ill., 17 Beil., Wien – Horn, 1993.
- BUND/LÄNDER ARBEITSGEMEINSCHAFT: Hintergrund- und Referenzwerte für Böden. – Bodenschutz, 4, Bayer. Staatsministerium f. Landesentwicklung und Umweltfragen, München, 1995.
- BUNDESANSTALT f. BODENWIRTSCHAFT: Niederösterreichische Bodenzustandsinventur. – Amt d. NÖ. Landesregierung (Hrsg.), 220 S., ill., Wien, 1994.

- BUNDESMINISTERIUM f. WIRTSCHAFT u. ARBEIT: Österreichisches Montan-Handbuch 2007 Bergbau – Rohstoffe – Grundstoffe – Energie. – 81. Jg., BMWA Referat IV/7a, 311 S., zahlr. Tab., Wien, 2007.
- CEHAK, K.: Das österreichische Klimadatenbuch Teil I: Klimakarten. – Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Publ. Nr. 258, 16 S., 12 Ktn., Wien, 1981.
- CEPUDER, P. et al.: Statusanalyse Tullnerfeld. Endbericht. – Unveröff. Ber. Univ. f. Bodenkultur i. A. Amt d. NÖ Landesreg. Abt. WA2, Wien, 1997.
- DANNEBERG, O.H.: Hintergrundwerte von Spurenelementen in den landwirtschaftlich genutzten Böden Ostösterreichs. – Mitt. Österr. Bodenkundl. Ges., 57, S. 7–24, Wien, 1999.
- DECKER, K.: Miocene tectonics at the Alpine-Carpathian junction and the evolution of the Vienna basin. – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr., 41, S. 33–44, 8 Abb., Wien, 1996.
- DECKER, K. & PERESSON, H.: Miocene to present-day tectonics of the Vienna Basin transform fault. Links between the Alps and the Carpathians. – XVI Congress of the Carpathian-Balkan-Geological Association, Wien, S. 33–36, Wien, 1998.
- DECKER, K. (Ed.): PANCARDI workshop 1996 Dynamics of the Pannonian-Carpathian-Dinaride System. – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr., 41, 148 S., ill., Wien, 1996.
- DERSCHE, G. & HÖSCH, J.: Expertise. Belastungen des Grundwassers im Marchfeld und Tullner Feld mit Chlorid, Kalium und Phosphat durch vergangene und aktuelle Düngungsmaßnahmen. – Unveröff. Ber. AGES i. A. Amt d. NÖ Landesreg. Abt. WA2, Wien, 2003.
- DOBESCH, H.: Die Abschätzung der Regionalverdunstung in Österreich. – Arch. f. Lagerst.forsch. Geol. B.-A., 14 (IHP 1981–1990), S. 71–80, 8 Abb., 5 Tab., Wien, 1993.
- DRAXLER, I.: Das Quartär. – In: R. OBERHAUSER (Red.): Der Geologische Aufbau Österreichs, S. 56–69, Springer-Verlag, Wien – New York, 1980.
- ENTNER, I. & ZOJER, H. (Projektl.): Evaluierung bisher durchgeführter Bund-Bundesländer-Projekte auf dem Gebiet der Wasserversorgung, Teil II: Grundwasseruntersuchungen. – Unveröff. Ber. Bund/Bundesländer-Projekt Ü-039/91, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv Nr. A 10328-R, 156 Bl., 44 Abb., Graz, 1993.
- ENTNER, I., GOLDBRUNNER, J. & ZOJER, H. (Projektl.): Evaluierung bisher durchgeführter Bund-Bundesländer-Projekte auf dem Gebiet der Wasserversorgung, Teil I: Tiefengrundwasser. – Unveröff. Ber. Bund/Bundesländerkooperation Proj. Ü-039/91, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv Nr. A 10327-R, 52 Bl., 15 Abb., Graz, 1993.
- EPPENSTEINER, W., HUSEN, D. v. & KRZEMIEN, R.: Beobachtungen an pleistozänen Driftblöcken des Marchfeldes. – Verh. Geol. B.-A., Jg. 1973, H. 2, S. 331–336, 4 Abb., Wien, 1973.
- FANK, J. (Projektl.), DALLA-VIA, A. & AMT d. NÖ LANDESREGIERUNG: Nördliches Tullner Feld. Flurabstandskarte bei Grundwasserhochstand mit 100 jährlicher Eintrittswahrscheinlichkeit basierend auf dem digitalen Geländemodell 10 x 10 m. – Institut für WasserResourcenManagement Hydrogeologie und Geophysik Joanneum Research Forschungsges.m.b.H, Amt d. NÖ Landesreg. Gruppe Wasser, Graz, 2004.
- FANK, J. (Projektl.), DALLA-VIA, A. & AMT d. NÖ LANDESREGIERUNG: Südliches Tullner Feld. Flurabstandskarte bei Grundwasserhochstand mit 100 jährlicher Eintrittswahrscheinlichkeit basierend auf dem digitalen Geländemodell 10 x 10 m. – Institut für WasserResourcenManagement Hydrogeologie und Geophysik Joanneum Research Forschungsges.m.b.H, Amt d. NÖ Landesreg. Gruppe Wasser, Graz, 2006.
- FECKER, E. & REIK, G.: Baugeologie. – Enke, Stuttgart, 1987.
- FINK, J. (Schriftl.): Exkursion durch den österreichischen Teil des nördlichen Alpenvorlandes und den Donaauraum zwischen Krems und Wiener Pforte. – Mitt. d. Kommission f. Quartärforschung d. Österr. Akad. Wiss., Ergänzung zu Band 1, 31 S., ill., 3 Taf., Wien, 1978.

- FINK, J. (Schriftl.), FISCHER, H., KLAUS, W., KOCI, A., KOHL, H., KUKLA, J., LOZEK, V., PIFFL, L. & RABEDER, G.: Exkursion durch den österreichischen Teil des nördlichen Alpenvorlandes und den Donauraum zwischen Krems und Wiener Pforte. Erweiterter Führer z. Exkursion aus Anlaß d. 2. Tagung d. IGCP-Proj.gruppe „Quaternary Glaciations in the Northern Hemisphere“. – Mitt. d. Kommission f. Quartärforschung d. Österr. Akad. Wiss., Bd. 1, 113 S., 7 Taf., Wien, 1976.
- FINK, M.H., MOOG, O. & WIMMER, R.: Fließgewässer-Naturräume Österreichs. – Wasserwirtschaftskataster – Umweltbundesamt, Monographien, Bd. 128, 110 S., Tab. Ungez., Wien, 2000.
- FIRNBERG, H., ARNBERGER, E., RUTSCHKA, L.S. & OTRUBA, G.: Die Industrie Niederösterreichs. – Atlas von Niederösterreich, 4 Bl., Wien, 1952–1955.
- FOBER, H.: Kiesabbauplanung Raum Tullner-Feld südlich der Donau Geologische Grundlagen – Bericht. – Unveröff. Ber. Amt d. NÖ Landesregierung, Kopien Geol. B.-A. / FA Rohstoffgeol., 9 S., 3 Beil. (Kte., Dokumentation), Wien, 1976.
- FOBER, H.: Kiesabbauplanung Raum Tullner-Feld Geologische Grundlagen – Bericht. – Unveröff. Ber. Amt d. NÖ Landesregierung, Kopien Geol. B.-A. / FA Rohstoffgeol., 5 S., 3 Beil. (Kte.), Wien, 1977.
- FUCHS, W. & GRILL, R.: Geologische Karte von Wien und Umgebung 1:200.000. – Geol. Bundesanstalt, 1 Kte., 2 Taf., Wien, 1984.
- FURTMÜLLER, G.: Endbericht für das Forschungsvorhaben NC 51-2000 „Modellierung des Niederösterreichischen Molasseuntergrundes im Bereich St. Pölten – Pottingbrunn – Tulln – Laa/Thaya – Retz. – Unveröff. Endber., N-Projekt N-C-051/2000, Kopie Geol. B.-A. / FA Rohstoffgeol., 12 Bl., 4 Anh., 1 CD, Wien, 2002?.
- GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT (Hrsg.): Arbeiten zur Quartär- und Hydrogeologie in Österreich. – Jb. Geol. B.-A., 1954/2, 366 S., Wien, 1954.
- GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT (Hrsg.): Beiträge zur Pleistozänforschung in Österreich Exkursionen zwischen Salzach und March. – Verh. Geol. B.-A., Sonderh. D, 157 S., Wien, 1955.
- GIAMBONI, M., WETZEL, A. & SCHNEIDER, B.: Geomorphic Response of Alluvial Rivers to Active Tectonics: Example from the Southern Rhinegraben. – Austrian Journal of Earth Science, Vol. 97, S. 24–34, ill., Wien, 2005.
- GILNREINER, G.: Naßbaggerungen im Kies – Rohbericht. – Amt d. NÖ Landesregierung, Abt. B/9 – Wasser- und Abfallwirtschaft NÖ, S. ungez., ill., Wien, 1995.
- GILNREINER, G.: Ergebnisse einer Literaturstudie über Naßbaggerungen im Kies. – Kurzfassung der Vortragstexte ÖWAV-Seminar „Materialentnahmen und Grundwasser“, 11.–12. Okt. 1995; Österr. Wasser- u. Abfallwirtschaftsverband, 4 Bl., Wien, 1995.
- GILNREINER, G.: Naßbaggerungen im Kies. – Amt d. NÖ Landesregierung, Abt. WA2, Wasser- und Abfallwirtschaft NÖ, 3 Teile, Wien, 1996.
- GOODCHILD, R.: Belastung der österreichischen Fließgewässer mit „gefährlichen Stoffen“. Datengrundlage: Erhebung der Wassergüte in Österreich Turnusse 9610–9812. – Berichte Umweltbundesamt, BE-155, Wien, 1999.
- GOTTSCHLING, P.: Zustandsänderung in tertiären Tongesteinen – Schadensfälle aus Niederösterreich. – Mitt. d. Inst. f. Bodenforsch. u. Baugeol., Abt. Baugeol., Univ. Bodenkultur, Reihe Angewandte Geowissenschaften, H. 6, Vorträge 1994/95, S. 83–94, ill., Wien, 1996.
- GÖTZINGER, G. & GRILL, R., KÜPPER, H., VETTERS, H.: Geologische Karte der Umgebung von Wien 1:75.000. – Geol. Bundesanstalt, 1 Bl., Wien, 1952.
- GRATH, J. (Projektl.): Grundwassergüte Tullnerfeld – Pilotstudie. Beitrag zum österreichischen Grundwasserkataster. – Monographien, 30, Umweltbundesamt, Wien, 1992.
- GRILL, R.: Exkursionsweg Absberg – Stockerau – Korneuburg – Wien. – In: Beiträge zur Pleistozänforschung in Österreich Exkursionen zwischen Salzach und March, Verh. Geol. B.-A., Sh. D, 1955, S. 78–81, 1 Taf., Wien, 1955.
- GRILL, R.: Abgedeckte geologische Karte der weiteren Umgebung von Korneuburg und Stockerau. – Geol. Bundesanstalt, 1 Bl. 1:75.000, Wien, 1961.
- GRILL, R.: Erläuterungen zur Geologischen Karte der Umgebung von Korneuburg und Stockerau. – Geol. Bundesanstalt, 52 S., 2 Taf., 1 Abb., 1 Tab., Wien, 1962.

- GRILL, R.: Erläuterungen zur Geologischen Karte des nordöstlichen Weinviertels und zu Blatt Gänserndorf Flyschausläufer, Waschbergzone mit angrenzenden Teilen der flachlagernden Molasse, Korneuburger Becken, Inneralpines Wiener Becken nördlich der Donau. – Geol. Bundesanstalt, 155 S., 2 Taf., 4 Tab., 9 Abb., Wien, 1968.
- GRILL, R. & KÜPPER, H., unter Mitarb. v. GÖTZINGER, G., LICHTENBERGER, E. & ROSENBERG, G.: Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Wien 1:75.000. – Geol. Bundesanstalt, 138 S., Wien, 1954.
- GRILL, R. m. Beitr. v. BRAUMÜLLER, E., FRIEDL, K. GÖTZINGER, G., JANOSCHEK, R. & KÜPPER, H.: Geologische Spezialkarte der Republik Österreich: Gänserndorf mit dem österreichischen Anteil des Blattes Marchegg. – Geol. Bundesanstalt, 1 Bl., Wien, 1954.
- GRILL, R. m. Beitr. v. BACHMAYER, F., FRIEDL, K. & KAPOUNEK, J.: Geologische Karte des nordöstlichen Weinviertels 1:75.000. – Geol. Bundesanstalt, 1 Kte., Wien, 1961.
- GRILL, R., GÖTZINGER, G. & BACHMAYER, F.: Geologische Karte der Umgebung von Korneuburg und Stockerau 1:50.000. – Geol. Bundesanstalt, 1 Bl., Wien, 1957.
- GRÖSEL, K. & HEINRICH, M.: Voruntersuchungen des Bundes als Basis für überregionale und regionale Rohstoff-Vorsorgekonzepte (Lockergesteine) unter schwerpunktmäßiger Betrachtung des natürlichen Angebotes (NÖ, W). – Unveröff. Ber. 1.–2. Jahr, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt Ü-LG-043/96-97, Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, 8 Bl., 2 Abb., 3 Tab., 2 Ktnblg. (1:200.000), Wien, 1998.
- GRUPPE WASSER WINKLER, G., TRINKER, H., SCHROTT-MOSER, G., GASSER, R., KLAGHOFER, E., KIRSCH, W., ELHANAFI, K., MÜLLER, A. & WENKO, E.: Grundsatzkonzept Grundwassersanierung Korneuburger Bucht. – Unveröff. Ber. Gruppe Wasser i. A. Amt d. NÖ Landesregierung Abt. B/9 – Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft und BMLuF, Sektion IV, Wien, 1993.
- HARRESS PICKEL CONSULT: Grundwassermodell Tullnerfeld. – Unveröff. Ber. i. A. Amt d. NÖ Landesregierung Abt. B/9 – Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft, 2 Bände, 7 Anl., Anh., Linz, 1995.
- HEINRICH, M.: Bundesweite Übersicht zum Forschungsstand der Massenrohstoffe Kies, Kiessand, Brecherprodukte und Bruchsteine für das Bauwesen hinsichtlich der Vorkommen der Abbaubetriebe und der Produktion sowie des Verbrauches – Zusammenfassung. – Ber. Geol. B.-A., 31, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt Ü-LG-026/88-90, iv+24 Bl., 10 Tab., 4 Beil., Anh., Wien, 1995.
- HEINRICH, M., PAVLIK, W., AUGUSTIN, K., BRÜGGEMANN, H., EGGER, H., GAMERITH, W., RUPP, Ch. & WIMMER-FREY, I.: Erhebung und Darstellung geogener Naturraumpotentiale der Region Amstetten – Waidhofen/Ybbs. – Unveröff. Ber., Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-009g/91, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv Nr. A 09438-R, 60 Bl., 11 Abb., 10 Tab., Anh. (13 Teile), 12 Beil., Wien, 1992.
- HEINRICH, M., ATZENHOFER, B., HELLERSCHMIDT-ALBER, J., KLEIN, P., LIPIARSKI, P., PERVESLER, P., PIRKL, H., ROETZEL, R., SCHUBERT, G., SHADLAU, S., SMOLIKOVA, L., SUPPER, R., THINSCHMIDT, A., TRÄXLER, B., WIMMER-FREY, I.: Ergänzende Erhebung und zusammenfassende Darstellung des geogenen Naturraumpotentials im Raum Geras – Retz – Horn – Hollabrunn (Bezirke Horn und Hollabrunn). – Unveröff. Ber. 4. Jahr, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-036/97, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, 62 Bl., 5 Abb., 6 Tab., 15 Anh., 14 Beil., Wien, 1998.
- HEINRICH, M., ATZENHOFER, B., KLEIN, P., KOÇIU, A., LIPIARSKI, P., PIRKL, H., TRÄXLER, B., VOLOPICH, R., WIMMER-FREY, I. & WIMMER, G.: Geologie und Weinbau im Raum Retz – Unterlagensammlung und erste Auswertungen. – Posterpräsentation und Kurzfassung im Tagungsband 4. Arbeitstagung Erdwissenschaftliche Aspekte des Umweltschutzes, arsenal UG'98, 4 S., 2 Tab., Wien, 1998.
- HEINRICH, M. & SCHUBERT, G.: Bericht zur Probenahme an Bohrungen für die Wassergüteehebung im Tullner Feld und Traisental am 4.12.1998. – Unveröff. Ber., Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv A 11406-R, Bl. ungez., Wien, 1999.
- HEINRICH, M.: Geogenes Naturraumpotential Horn – Hollabrunn: Übersicht und Schwerpunkte der Projektarbeiten. – In: ROETZEL, R. (Red.): Arbeitstagung 1999 Retz – Hollabrunn, Retz 3.–7. Mai 1999, Geol. B.-A., S. 113–117, 1 Tab., Wien, 1999.

- HEINRICH, M., AUGUSTIN-GYURITS, K., ATZENHOFER, B., BRÜGGEMANN, H., DECKER, K., HELLERSCHMIDT-ALBER, J., HOBIGER, G., HOFMANN, Th., HÜBL, G., KLEIN, P., LIPIARSKI, P., MOSHAMMER, B., PAPP, H. et al.: Ergänzende Erhebung und zusammenfassende Darstellung des geogenen Naturraumpotentials im Raum Geras – Retz – Horn – Hollabrunn (Bezirke Horn und Hollabrunn). – Unveröff. Ber. 5. Jahr, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-036/F/98,99, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, 86 Bl., ill., 10 Anh., Wien, 2000.
- HEINRICH, M., ATZENHOFER, B., DECKER, K., GRÖSEL, K., HELLERSCHMIDT-ALBER, J., HOFMANN, Th., KLEIN, P., KREUSS, O., LIPIARSKI, P., PERESSON, M., PFLEIDERER, S., PIRKL, H., PLAN, L., REITNER, H., SCHEDL, A., SCHNABEL, W.: Ergänzende Erhebung und zusammenfassende Darstellung des geogenen Naturraumpotentials im Bezirk Scheibbs. – Unveröff. Ber. 3. Jahr, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-040/1997-99, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, 8+57 S., 29 Abb., 16 Tab., 8 Anh., Wien, 2001.
- HEINRICH, M. m. Beitr. v. PIRKL, H., NEINAVAIE, H., KLEIN, P. & WIMMER-FREY, I.: Ergänzende Erhebung und zusammenfassende Darstellung des geogenen Naturraumpotentials im Bezirk Tulln. – Unveröff. Ber. 1. Jahr, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-061/2004, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, 23 Bl., 4 Abb., 1 Anh., Wien, 2005.
- HEINRICH, M. m. Beitr. v. ATZENHOFER, B., DECKER, K., HELLERSCHMIDT-ALBER, J., HOFMANN, Th., ITA, A., KLEIN, P., KRENMAYR, H.-G., LIPIARSKI, P., PFLEIDERER, S., PIRKL, H., RABEDER, J., REITNER, H., SCHATZ, M., TATZREITER, F., THINSCHMIDT, A., UNTERSWEG, T., WIMMER-FREY, I. & Team: Ergänzende Erhebung und zusammenfassende Darstellung des geogenen Naturraumpotentials im Bezirk Melk. – Unveröff. Endber. 3. Jahr, Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-052/2001-03, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, viii+86 Bl., 53 Abb., 13 Tab., 8 Anh., Wien, 2006.
- HEINRICH, M. m. Beitr. v. HEINRICH, M., KLEIN, P., LIPIARSKI, P., NEINAVAIE, H., PFLEIDERER, S., PIRKL, H., REITNER, H. & WIMMER-FREY, I.: Ergänzende Erhebung und zusammenfassende Darstellung des geogenen Naturraumpotentials im Bezirk Tulln. – Unveröff. Zwischenber. 2. Jahr (2006), Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-061/2004-06, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, iii+43 Bl., 28 Abb., 6 Tab., 4 Anh., Wien, 2007.
- HEITFELD, K.H. (Hrsg.): Ingenieurgeologische Probleme im Grenzbereich zwischen Locker- und Festgesteinen. – Springer, Berlin – Heidelberg, 1985.
- HEMMELMAYER, P. & LINTNER, J.: Wasserwirtschaftliche Vorranggebiete in NÖ für die Sicherung der Trinkwasserversorgung aus Porengrundwasserleitern im Hinblick auf Materialentnahmen. – Unveröff. Ber. Amt d. NÖ Landesregierung Abteilung Wasserwirtschaft WA2, Kopie Geol. B.-A. / FA Rohstoffgeol., 58 Bl., ill., St. Pölten, 2002.
- HEMMELMAYER, P., MITTERMAYER, K., MAIR-GRUBER, H., SEIBERL, A., LUTZ, L., TSCHULIK, M. & MILOTA, Ch.: Wasserwirtschaftliches Konzept zur Sand- und Kiesgewinnung im Tullnerfeld. – Amt d. NÖ. Landesregierung, Abt. Wasserwirtschaft, 21 S., Kte. 1:250.000, Kte. 1:50.000, Wien, 1997.
- HINSCH, R., DECKER, K. & PERESSON, H.: 3-D seismic interpretation and structural modeling in the Vienna Basin: implications for Miocene to recent kinematics. – Austrian Journal of Earth Science, Vol. 97, S. 38–50, 10 Fig., Wien, 2005.
- HINSCH, R., DECKER, K. & WAGREICH, M.: A short review of Environmental Tectonics of the Vienna Basin and the Rhine Graben Area. – Austrian Journal of Earth Science, Vol. 97, S. 6–15, 7 Fig., Wien, 2005.
- HÖBENREICH, L., PEER, H., SCHABL, A., VINZENZ, M., WASSERMANN, W. & WOLFBAUER, J. (Projektl.): Geogenes Naturraumpotential Planungsregion St. Pölten. – Unveröff. Ber., Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-009f/88, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv Nr. A 07203-R, 3 Bände, 38 Bl., 26 Abb., 15 Tab., 6 Anl., Leoben, 1989.
- HOBIGER, G. & KLEIN, P. (Wiss. Leitg.) et al.: Österreichweite Abschätzung von regionalisierten, hydrochemischen Hintergrundgehalten in oberflächennahen Grundwasserkörpern auf der Basis geochemischer und wasserchemischer Analysedaten zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG – GeoHint. – Unveröff. Ber. Geol. B.-A. i. A. BMLFUW, Zl. 70.215/08-VII 1/03, 141 Bl., 2 Anh., Wien, 2004.

- HOFMANN, Th.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme zum Projekt Neue Bahn mit Schwerpunkten auf umweltrelevante und rohstoffwissenschaftliche Auswertungen und die Aufschlußarbeiten in der niederösterreichischen und oberösterreichischen Molassezone. – Ber. Geol. B.-A., 36, Bund-/Bundesländer-Projekt N-C-032/91-95, O-C-009/91-95 und W-C-016/93-95, 129 S., 34 Abb., 11 Tab., Anh., Wien, 1997.
- HOFMANN, Th. (Hrsg.): Wanderungen durch die Erdgeschichte (22): Wien, Niederösterreich, Burgenland. – Verlag Dr. Friedrich Pfeil, 208 S., illustr., München, 2007.
- HOFMANN, Th. (Red.): Gaia's Sterne: Ausflüge in die geologische Vergangenheit Österreichs. – Grüne Reihe des BM f. Umwelt, Jugend und Familie, Bd. 12, 224 S., 358 Fotos, 56 Abb., 1 Tab., Anh., Wien – Graz, 2000a.
- HOFMANN, Th.: Geostudienlokalitäten – Niederösterreich (Darstellung und Dokumentation ausgewählter geowissenschaftlicher Studienlokationen [„Exkursionspunkte“] in Österreich unter besonderer Berücksichtigung von Mineralrohstoff-Vorkommen bzw. -Lagerstätten). – Unveröff. Ber. Bund/Bundesländer-Projekt Ü-LG-045, N-C-041, 1998, Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, 20 S., Anh. in 2 Bänden (ill.), Wien, 2000b.
- HOMAYOUN, M. m. Beitr. v. ATZENHOFER, B., HOFMANN, Th., KLEIN, P., KRENMAYER, H.-G., KRHOVSKY, J., MASSIMO, D., RASSER, M. & SLAPANSKY, P.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme zum Projekt Neue Bahn und anderen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen und die Aufschlußarbeiten in den nieder... – Unveröff. Ber., Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-032/F/97, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, 26 Bl., 11 Abb., 3 Tab., Anh., Wien, 1998.
- HOMAYOUN, M. m. Beitr. v. ATZENHOFER, B., DECKER, K., DRAXLER, I., EGGER, H., MASSIMO, D., PAK, E. & REITNER, H.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme zum Projekt Neue Bahn und anderen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen und die Aufschlußarbeiten in den nieder... – Unveröff. Ber., Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-032/F/98, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, 20 Bl., 15 Abb., Anh., Wien, 1999.
- HOMAYOUN, M. m. Beitr. v. ATZENHOFER, B., EGGER, H., KLEIN, P., LIPIARSKI, P., MASSIMO, D., REITNER, H. & RUPP, Ch.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probenahme zum Projekt Neue Bahn und anderen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen und die Aufschlußarbeiten in den nieder... – Unveröff. Ber., Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-032/F/99, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, 32 Bl., 20 Abb., 3 Tab., Anh. (12 S.), Wien, 2000.
- KILIAN, W. (Projektl.): Österreichische Waldboden-Zustandsinventur. Ergebnisse Band I Waldbodenbericht. – Mitt. der Forstl. Bundesversuchsanstalt, 168/I, 144 S., ill., Wien, 1992.
- KILIAN, W. (Projektl.): Österreichische Waldboden-Zustandsinventur. Ergebnisse Band II Waldbodenbericht. – Mitt. der Forstl. Bundesversuchsanstalt, 168/II, S. 145–247, ill., Wien, 1992.
- KIRSCH, W., LEBEDA, I., ELHANAFI, K., HAIDER, M., STÖGER, D., TASCHKE, R. & WENKO, E.: Grundlagenstudie Tullnerfeld. – Unveröff. Ber. Gruppe Wasser i. A. Amt d. NÖ Landesregierung Abt. B/9 – Wasserwirtschaft und Abfallwirtschaft, Ber., 22 Einl., Wien, 1993.
- KITZ, A.: Untersuchung der Lithologie und Fazies der Kahlenberger Schichten der Flyschzone an ausgewählten Profilen. – Unveröff. Dipl.-Arb., Montanuniv. Leoben, Inst. f. Geowiss., 58 S., Anh., 23 Abb., 1 Tab., 7 Taf., Leoben, 1999.
- KOVAR, A. & PUXBAUM, H.: Nasse Deposition im Ostalpenraum. – Inst. f. Analytische Chemie Abt. Umweltanalytik TU Wien, i. A. d. Bayer. Staatsmin. f. Landesentwicklung u. Umweltfragen, 33 S., ill., Wien – München, 1992.
- KOVAR, A., KASPER, A., PUXBAUM, H., FUCHS, G., KALINA, M. & GREGORI, M.: Kartierung der Deposition von SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>x</sub> und basischen Kationen in Österreich. – Inst. f. Analytische Chemie Abt. f. Umweltanalytik TU Wien, i. A. d. Umweltbundesamtes, Wien, 1991.



- KRALIK, M. & AUGUSTIN-GYURITS, K.: Umweltgeochemische Untersuchung der Bach- und Flußsedimente Niederösterreichs auf Haupt- und Spurenelemente zur Erfassung und Beurteilung geogener oder anthropogener Schadstoffbelastungen. – Unveröff. Ber. BFPZ, Bund/Bundesländer-Projekt N-U-015/91?, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv Nr., 23 Bl., Abb. ungez., Beil.-Bd. (168 Bl.), Wien, 1994.
- KRALIK, M. & SAGER, M.: Umweltindikator „Schwermetalle“: Gesamtgehalte und Mobilität in Österreichischen Donausedimenten. – Mitt. Österr. Geol. Ges., 79 (1986) Themenband Umweltgeologie, S. 77–90, 11 Abb., 3 Tab., Wien, 1986.
- KREUZINGER, N.: Erarbeitung und Auswertung eines typspezifischen chemischen Bewertungsschemas für Fließgewässer in Österreich. – Inst. für Wassergüte TU Wien i. A. BMLFUW, Wien, 2005.
- KRÖLL, A., GNOJEK, I., HEINZ, H., JIRICEK, R., MEURERS, B., SEIBERL, W., STEINHAU-SER, P., WESSELY, G. & ZYCH, D.: Karten über den Untergrund des Wiener Beckens und der angrenzenden Gebiete 1:200.000 mit Erläuterungen. – Geologische Themenkarten der Republik Österreich, Geol. Bundesanstalt, 4 Farbkt., Wien, 1993.
- KRÖLL, A., GNOJEK, I., HEINZ, H., JIRICEK, R., MEURERS, B., SEIBERL, W., STEINHAU-SER, P., WESSELY, G. & ZYCH, D.: Erläuterungen zu den Karten über den Untergrund des Wiener Beckens und der angrenzenden Gebiete. – Geol. Bundesanstalt, 22 S., 1 Abb., 1 Tab., 3 Taf., Wien, 1993.
- KRÖLL, A., MEURERS, B., OBERLERCHER, G., SEIBERL, W., SLAPANSKY, P., WESSELY, G. & ZYCH, D.: Karten über die Molassebasis Niederösterreichs und der angrenzenden Gebiete mit Erläuterungen. – Geologische Themenkarten der Republik Österreich, Geol. Bundesanstalt, 4 Farbkt., Wien, 2001.
- KRÖLL, A., MEURERS, B., OBERLERCHER, G., SEIBERL, W., SLAPANSKY, P., WESSELY, G. & ZYCH, D.: Erläuterungen zu den Karten über die Molassebasis Niederösterreichs und der angrenzenden Gebiete. – Geol. Bundesanstalt, 25 S., 1 Abb., 2 Taf., 4 Themenkt., Wien, 2001.
- LATAL, Ch., PILLER, W.E. & HARZHAUSER, M.: Small-scaled environmental changes: indications from stable isotopes of gastropods (Early Miocene, Korneuburg Basin, Austria). – Int. J. Earth Sci. (Geologische Rundschau), Vol. 95, No 1 (2006), S. 95–106, 5 Fig., 1 Table, Berlin – Heidelberg, 2006.
- LAZOWSKI, W.: Auen in Österreich. – Umweltbundesamt, Monographien Bd. 81, 240 S., ill., Wien, 1997.
- MAIER, R.: Niederösterreich gestern – Niederösterreich heute. Ein umweltökologisches Bild. – In: Natur im Herzen Mitteleuropas, Landesverlag, Landesmuseum, S. 243–253, 7 Abb., St. Pölten, 2002.
- MARKART, G., KOHL, B. & ZANETTI, P.: Einfluss von Bewirtschaftung, Vegetation und Boden auf das Abflussverhalten von Wildbacheinzugsgebieten – Ergebnisse von Abflussmessungen in ausgewählten Teileinzugsgebieten des Finsingtales (Zillertal/Tirol). – Interprävent 1996, 1, S. 135–144, Garmisch-Partenkirchen, 1996.
- MARKART, G., KOHL, B., SOTIER, B., SCHAUER, T., BUNZA, G. & STERN, R.: Provisorische Geländeanleitung zur Abschätzung des Oberflächenabflussbeiwertes auf alpinen Boden-/Vegetationseinheiten bei konvektivem Starkregen (Version 1.0). – BFW-Dokumentation, 3/2004, Bundesamt und Forschungszentrum für Wald, Innsbruck, 2004.
- MATSCHULLAT, J., TOBSCHALL, H.J. & VOIGT, H.-J.: Geochemie der Umwelt. Relevante Prozesse in Atmo-, Pedo- und Hydrosphäre. – Springer, Berlin – Heidelberg, 1997.
- MUHAR, S., POPPE, M., EGGER, G., SCHMUTZ, St. & MELCHER, A.: Flusslandschaften Österreichs. Ausweisung von Flusslandschaftstypen anhand des Naturraums, der Fischfauna und der Auenvegetation. – BMBWK, Forschungsprogramm Kulturlandschaft, 16, 181 S., illustr., Wien, 2004.
- MÜLLER, A.M.: Zur Lithofazies und Stratigraphie der Kahlenberger Schichten der Flyschzone des Wienerwaldes. – Unpubl. Diss. Geol. Inst. Univ. Wien, 195 S., 118 Abb., 38 Tab., 5 Taf., Wien, 1987.

- NAGL, H.: Die Großlandschaften Niederösterreichs und ihre Auswirkung auf Böden und Vegetation. – In: Natur im Herzen Mitteleuropas, Landesverlag, Landesmuseum, S. 54–63, 3 Abb., 5 Grafiken, St. Pölten, 2002.
- NAGL, H.: Die Klimagebiete Niederösterreichs – Grundlagen für Wasserhaushalt und Nutzung. – In: Natur im Herzen Mitteleuropas, Landesverlag, Landesmuseum, S. 64–69, 1 Tab., 1 Abb., 3 Grafiken, St. Pölten, 2002.
- NEHYBA, S. & ROETZEL, R.: The Hollabrunn-Mistelbach Formation (Upper Miocene, Pannonian) in the Alpine Carpathian Foredeep and the Vienna Basin – An example of a Coarse-grained Fluvial System. – Jb. Geol. B.-A., 144/2, S. 191–221, 21 Text-Fig., 4 Tables, Wien, 2004.
- NEINAVAIE, H. & PIRKL, H.: Bewertung von Schwermetallverteilungen in Böden und Flusssedimenten mit Hilfe angewandter mineralogischer und geostatistischer Werkzeuge. – Ber. Geol. B.-A., 34, Wien – Eisenerz, 1996.
- NEINAVAIE, H. mit Zusammenfassung von PIRKL, H.: Mineralogische Untersuchungen von Boden- und Flusssedimentproben. – Unveröff. Teilber. 2. Jahr Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-061/2006, Geol. B.-A. / FA Rohstoffgeol., S. ungez., 58 Abb., Wien, 2006.
- NIEDERBACHER, P.: Ergänzende Unterlagen Tunnel Tradenberg. Ergänzende Unterlagen zur Brunnenbeweisung 2005. S1 Wiener Außenring Schnellstraße. Abschnitt A5/B7 bis Knoten Korneuburg A22/S1. – UVE-Unterlagen, ASFINAG, Wien, 2005.
- NIEDERÖSTERREICHISCHE LANDESREGIERUNG: Verordnung über ein regionales Raumordnungsprogramm Wien – Umland. – Amt d. NÖ Landesregierung, LGBl.8000/77-0, Stammverordnung 38/90, 1990-04-12, 12 S., 2 Anl., Kt. 1:50.000, Wien, 1990.
- NIEDERÖSTERREICHISCHE LANDESREGIERUNG: NÖ Landschaftsabgabegesetz 1994. – Amt d. NÖ Landesregierung, 3630-0, Stammgesetz 114/94 1994-09-21, 6 S. ((Blatt 1, 2), St. Pölten, 1994.
- NIEDERÖSTERREICHISCHE LANDESREGIERUNG: Verordnung über ein regionales Raumordnungsprogramm Wien – Umland, 1. Novelle. – Amt d. NÖ Landesregierung, LGBl. 8000/77-1, 1. Novelle 148/94, 1994-11-22, 10 S., 2 Anl., Kt. 1:50.000, Wien, 1994.
- NIEDERÖSTERREICHISCHE LANDESREGIERUNG: Verordnung über ein sektorales Raumordnungsprogramm für die Gewinnung grundeigener mineralischer Rohstoffe. – Amt d. NÖ Landesregierung, LGBl. 8000/83-0 Stammverordnung 166/98 1998-12-29, 8 Blätter, St. Pölten, 1998.
- NIEDERÖSTERREICHISCHE LANDESREGIERUNG: Verordnung über ein regionales Raumordnungsprogramm nördliches Wiener Umland. – Amt d. NÖ Landesregierung, LGBl. 8000/86-0, Stammverordnung 155/99, 1999-17-12, 6 S., 4 Anl., Kt. 1:50.000, St. Pölten, 1999.
- NIEDERÖSTERREICHISCHE LANDESREGIERUNG: NÖ Naturschutzgesetz 2000 (NÖ NSchG 2000). – Amt d. NÖ Landesregierung, 5500-0, Stammgesetz 87/00 2000-08-31, 24 S., St. Pölten, 2000.
- PERESSON-HOMAYOUN, M. m. Beitr. v. ATZENHOFER, B., HEINRICH, M., HERRMANN, P., KLEIN, P., KOLENPRAT, B., KRENMAYR, H.G., LIPIARSKI, P., MASSIMO, D., NOWOTNY, A., PERESSON, H., REITNER, H., RUPP, Ch. et al.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probennahme zum Projekt Neue Bahn und anderen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen und die Aufschlußarbeiten in den niederösterreichischen Voralpen und in der Molassezone.– Unveröff. Ber., Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-047/00, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, 72 Bl., 51 Abb., 1 Tab., Anh. (6 S.), Wien, 2001.
- PERESSON-HOMAYOUN, M. m. Beitr. v. ATZENHOFER, B., DECKER, K., DRAXLER, I., EGGER, H., HEINRICH, M., MASSIMO, D., MOSHAMMER, B., NOWOTNY, A., ROETZEL, R., SCHEDL, A. & SCHÖNLAUB, H.P.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probennahme zum Projekt Neue Bahn und anderen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen und die Aufschlußarbeiten in den niederösterreichischen Voralpen und in der Molassezone. – Unveröff. Ber., Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-047/01, Bibl. Geol. B. Bundesanst. / Wiss. Archiv, 55 Bl., 36 Abb., 1 Tab., Wien 2002.

- PERESSON-HOMAYOUN, M. m. Beitr. v. DECKER, K., DRAXLER, I., EGGER, H., HEINRICH, M., HERRMANN, P., KLEIN, P., KOLENPRAT, B., KRENMAYR, H.-G., KRHOVSKY, J., MASSIMO, D., MOSHAMMER, B., NOWOTNY, A. et al.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probennahme zum Projekt Neue Bahn und anderen Bauvorhaben mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen und die Aufschlußarbeiten in den niederösterreichischen Voralpen und in der Molassezone. – Unveröff. Endber. Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-032/1997-99 und N-C-047/2000-02, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, 204 Bl., 133 Abb., 7 Tab., Wien, 2003.
- PERESSON-HOMAYOUN, M. m. Beitr. v. ATZENHOFER, B., EGGER, H., HEINRICH, M., JUNG, M., KLEIN, P., KRENMAYR, H.-G., LEOPOLD, Ph., MASSIMO, D., NOWOTNY, A., OBERHAUSER, R., REITNER, H., SALZER, F. & WIMMER-FREY, I.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probennahme an Bauvorhaben in den niederösterreichischen Voralpen und in der Molassezone mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen. – Unveröff. Jahresber. Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-057/2003, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, 92 Bl., 86 Abb., 8 Tab., Wien, 2004.
- PERESSON-HOMAYOUN, M. m. Beitr. v. ATZENHOFER, B., BERNHARD, F., DRAXLER, I., DUMFARTH, St., EGGER, H., HEINRICH, M., KLEIN, P., LEOPOLD, Ph., NOWOTNY, A., PAVLIK, W., PERESSON, H. et al.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probennahme an Bauvorhaben in den niederösterreichischen Voralpen und in der Molassezone mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen. – Unveröff. Jahresber. Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-057/2004, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, 108 Bl., 97 Abb., 1 Tab., 1 Poster, Wien, 2005.
- PERESSON-HOMAYOUN, M. m. Beitr. v. CORIC, St., DRAXLER, I., GEBHART, H., GORITSCHNIG, Ch., KLEIN, P., KRENMAYR, H.-G., LEITHNER, W., MANDIC, O., MASSIMO, D., MELLER, D., RABEDER, J., REITNER, H., ROCKENSCHAUB, M. & ROETZEL, R.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probennahme an Bauvorhaben in den niederösterreichischen Voralpen und in der Molassezone mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen. – Unveröff. Jahresber. Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-057/2005, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, v+107 Bl., 102 Abb., 1 Tab., Wien, 2006.
- PERESSON-HOMAYOUN, M. m. Beitr. v. CORIC, St., DRAXLER, I., EGGER, H., KOÇIU, A., LEITHNER, W., MASSIMO, D., MELLER, B., NOWOTNY, A., PERESSON, H., RABEDER, J., REITNER, H., SCHUSTER, R. & WIMMER-FREY, I.: Begleitende geowissenschaftliche Dokumentation und Probennahme an Bauvorhaben in den niederösterreichischen Voralpen und in der Molassezone mit Schwerpunkt auf rohstoffwissenschaftliche, umweltrelevante und grundlagenorientierte Auswertungen. – Unveröff. Jahresber. Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-057/2006, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, iii+117 Bl., 77 Abb., Anh., Wien, 2007.
- PHLIPPITSCH, R. & GRATH, J. (Projektl.): Wassergüte in Österreich. Jahresbericht 2006. – BMLFUW und UBA, Wien, 2006.
- PIFFL, L.: Der Wagram des Tullner Beckens. – Verh. Geol. B.-A., 1964, S. 299–312, 4 Abb., 1 Taf., Wien, 1964.
- PIFFL, L.: Zur Gliederung des Tullner Feldes. – Ann. Naturhistor. Mus. Wien, 75, S. 293–310, 9 Abb., 1 Taf., Wien, 1971.
- PIFFL, L.: Das Tullner Feld. – Heidelberger Geogr. Arbeiten, S. 77–86, Heidelberg, 1974.
- PIRKL, H.R.: Ansätze zur erweiterten Auswertung und Interpretation hydrochemischer Daten in kleinen Einzugsgebieten am Beispiel Hausruck. – Unveröff. Ber. i. A. d. Amtes d. Oö. Landesregierung, Wien, 1991.
- PIRKL, H.R.: Geochemische Charakterisierung typischer Einzugsgebiete in den geologischen Großeinheiten der Region Amstetten – Waidhofen a.d. Ybbs. – Unveröff. Ber., Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-009g/90, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv Nr. A 07945-R, 49 Bl., 9 Abb., 5 Beil., Wien, 1991.
- PIRKL, H.R.: Interpretation geochemischer Daten für interdisziplinäre regionale Fragestellungen. – Ber. Geol. B.-A., 25, BMWuF Gz.30.377/2-32/91, Proj. Ü-038/91, 101 S., 62 Abb., Wien, 1992.

- PIRKL, H.R.: Interpretation raumbezogener Daten im Rahmen von Naturraumpotentialprojekten. – In: ROETZEL, R. (Red.): Arbeitstagung 1999 Retz – Hollabrunn, Retz 3.–7. Mai 1999, Geol. Bundesanstalt, S. 118–123, Wien, 1999.
- PIRKL, H.R.: Erwartbare geogene Grundgehalte von Schwermetallen in Ober- und Niederösterreich (Teilbericht zu Projekt ÜLG 28/2001). – Unveröff. Ber. Geol. B.-A., Wien, 2001.
- PIRKL, H.R.: Verifizierung und fachliche Bewertung von Forschungsergebnissen und Anomalienhinweisen aus regionalen und überregionalen Basisaufnahmen und Detailprojekten: Erwartbare geogene Grundgehalte von Schwermetallen in Ober- und Niederösterreich. – Unveröff. Ber., Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt Ü-LG-028/2000-01 Teil 3, Bibl. Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, 28 Bl., ill., 116 Abb., 5 Tab., 4 Beil., Wien, 2002.
- PIRKL, H.R.: Naturraumrisiko Glemmtal. GIS-Projekt. – Unveröff. Studie i. A. BMLFUW, Gz. 44.600/01-IV4b/2003, 20 Bl., 2 Beil., Wien, 2003a.
- PIRKL, H.R.: Naturraumrisiko Glemmtal. Eine prozessorientierte Betrachtung. – Unveröff. Studie i. A. BMLFUW, Gz. 44.600/02-IV/4b/2003, 63 Bl., 3 Beil., Wien, 2003b.
- PIRKL, H.R.: Erwartbare geogene Grundgehalte für bestimmte Schwermetalle im zentralalpinen Anteil der Steiermark. – Unveröff. Ber., Wien, 2003.
- PIRKL, H.R.: Integrierte Interpretation Geochemischer Daten der Bodenzustandsinventur und der Bachsedimentgeochemie Salzburg (Geogene Hintergrundgehalte BZI Salzburg Nord). – Unveröff. Ber. i. A. Amt d. Salz. Landesregierung / Ref. Almwirtschaft, landw. Sachverständigendienst u. Bodenschutz u. Geol. Bundesanstalt, Proj. S-C-020/03, Geol. Bundesanstalt, 45 Bl., 45 Abb., 4 Beil., Wien, 2003.
- PIRKL, H.R.: Ableitung von Hintergrundwerten in Oberflächengewässern. Test einer Vorgangsweise am Beispiel ausgewählter Flusseinzugsgebiete. – Unveröff. Ber., Wien, 2004.
- PIRKL, H.R.: Gutachterliche Stellungnahme zum Fachbeitrag Wasser gemäß §24d UVP-G 2000. UVP S5 Stockerauer Schnellstraße. Kollersdorf – Grafenwörth und Grafenwörth – Jettsdorf km 95,200 – km 101,910. – Unveröff. Ber. i. A. BMVIT, Wien, 2004.
- PIRKL, H.R.: Hydrochemische Analysen von Grundwässern im Bundesgebiet. Interpretation ausgewählter Parameter hinsichtlich geogen bedingter hoher Konzentrationen. – Unveröff. Ber. i. A. BMLFUW, Wien, 2005.
- PIRKL, H.R.: Charakterisierung von Gewässern und Grundwässer. – Unveröff. Teilber. 1. Jahr Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-061/2005, Geol.-B.-A. / FA Rohstoffgeol., 23 Bl., 17 Abb., 4 Beil., Wien, 2005.
- PIRKL, H.R.: Ingenieurgeologische Grundlagen. – Unveröff. Teilber. 2. Jahr Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-061/2006, Geol.-B.-A. / FA Rohstoffgeol., 23 Bl., 18 Abb., 5 Beil., Wien, 2006.
- PIRKL, H.R. & NEINAVAIE, H.: Umweltgeologische Flußsedimentbeprobung Niederösterreichs, Kornfraktion 180µ und 40µ. Primärauswertung und erste Interpretationsansätze. – Unveröff. Teilber. Bund/Bundesländer-Projekt N-U-15, Eisenerz, 1996.
- PIRKL, H., MATOUCH, S. & UMFER, Th.: Interdisziplinäre Erstellung und Absicherung von Kartierungs- und Bewertungsindikatoren für voralpine Wildbacheinzugsgebiete am Beispiel des Schleißbaches / OÖ – Abschlussbericht. – Unveröff. Ber. i. A. Amt d. OÖ Landesreg., Wien – Eisenerz, 1998.
- PIRKL, H., MAKART, G. & KOHL, B.: Von Fachkartierungen zu flächenhaften Prozessdarstellungen in Wildbacheinzugsgebieten – Aggregierungsschritte als Weg. – Interprävent 2000, S. 259–270, Villach, 2000.
- PIRKL, H. & RIEDL, F.: Projekt HOPWAP. Hochwasser Paznaun 2005 Wald-Abfluss-Potentiale. Hydrogeologische Grundlagen für die Hochwassermodellierung Paznaun. – Unveröff. Ber. i. A. FTD f. WLW / Sektion Tirol, Wien, 2006.
- REINHOFER, M., PROSKE, H., PIRKL, H., TRINKAUS, P. & KELLERER-PIRKLBAUER, A.: Geogene Hintergrundbelastungen – Auswirkungen auf abfallwirtschaftliche Maßnahmen. Endbericht. – Unveröff. Ber. Joanneum Research, Graz, 2003.
- REITINGER, J.: Qualitative Aspekte Tullner Feld, Bestandsaufnahme 1980. – Grundsatzkonzept Wasserreserven Donau, Ber. 1, BMLuF, Textteil + Beil., Wien, 1982.
- ROETZEL, R.: Geologie am Wagram. Eine Wanderung durch die Zeit. – Unveröff. Exkursionsführer, Geol. B.-A. / FA Sedimentgeol., 11 Bl., illustr., Wien, 2006.

- ROETZEL, R.: Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 23 Hadres. – Geol. Bundesanstalt, 1 Bl., Wien, 2007.
- ROETZEL, R. & NAGEL, D. (Hrsg.): Exkursionen im Tertiär Österreichs Molassezone, Waschbergzone, Korneuburger Becken, Wiener Becken, Eisenstädter Becken. – Österr. Paläont. Ges., 216 S., 49 Abb., Wien, 1991.
- SAMPL, H.: Baggerseen und ihre Wechselbeziehungen zum Grundwasser. – BMLuF – Wasserwirtschaftskataster (Hrsg.), 150 S., 65 Abb., 56 Tab., Wien, 1995.
- SAMPL, H.: Einfluß der Nachnutzung auf das Grundwasser. – Kurzfassung der Vortragstexte ÖWAV-Seminar „Materialentnahmen und Grundwasser“, 11.–12.Okt. 1995; Österr. Wasser- u. Abfallwirtschaftsverband, 6 Bl., Wien, 1995.
- SCHIEMER, F. & WARINGER, J.: Die Gewässer Niederösterreichs. – In: Natur im Herzen Mitteleuropas, Landesverlag, Landesmuseum, S. 147–160, 11 Abb., 3 Grafiken, St. Pölten, 2002.
- SCHNABEL, W. (Koord.) und reg. Mitarb. FUCHS, G., MATURA, A., BRYDA, G., EGGER, J., KRENMAYER, H.G., MANDL, G.W., NOWOTNY, A., ROETZEL, R., SCHNABEL, W. & SCHARBERT, S.: Geologische Karte von Niederösterreich 1:200.000 mit Legende und Kurzerläuterung. – Geol. Bundesanstalt – Land Niederösterreich, 3 Bl., Wien, 2002.
- SCHNEIDER, W.: Erläuterungen zur Bodenkarte 1:25.000: Kartierungsbereich 74 Stockerau. – BMLuF, Landw.-chem. Bundesversuchsanst., Österreichische Bodenkartierung: Bodenkarte 1:25.000, KB 74, 230 S., illustr., Wien, 1981.
- SCHOLGER, R.: Magnetostratigraphic and palaeomagnetic analysis from the Early Miocene (Karpatian) deposits Teiritzberg and Obergänserndorf (Korneuburg Basin, Lower Austria). – In: SOVIS, W. & SCHMID, B. (Hrsg.): Das Karpat des Korneuburger Beckens, Teil 1, Beitr. Paläont., Band 23, S. 25–26, 2 Abb., 1 Tab., Wien, 1998.
- SCHUBERT, G., LAMPL, H., SHADLAU, S. & WURM, M.: Hydrogeologische Karte von Österreich 1:500.000. – Geol. Bundesanstalt, 1 Bl., Wien, 2003.
- SCHUCH, M.: Beiträge zur Hydrogeologie des Tullner Feldes. – Verh. Geol. B.-A., 1973, S. 337–349, 1 Abb., 17 Taf., Wien, 1973.
- SCHULZ, L.: Wechselbeziehungen Grundwasser – Teichwasser in qualitativer Hinsicht. – Kurzfassung der Vortragstexte ÖWAV-Seminar „Materialentnahmen und Grundwasser“, 11.–12. Okt. 1995; Österr. Wasser- u. Abfallwirtschaftsverband, 13 Bl., Tab., Wien, 1995.
- SCHWAIGHOFER, B. & EPPENSTEINER, W. (Hrsg.) m. Beitr. v. WEIXELBERGER, G. & CLAAS, E., ROHATSCH, A., EPPENSTEINER, W., STRASSER, W., ROHATSCH, A., SCHUMACHER, G., HOFMANN, Th. & KRENMAYER, H.G.: Gesteine – Gewinnung & Verarbeitung. – Mitteilungen IAG BOKU, Reihe: Nutzbare Gesteine von Niederösterreich und Burgenland (Proj. N-A-043), 91 S., 53 Abb., Anh., Wien, 2003.
- SCHWAIGHOFER, B. m. Beitr. v. APATA, E., GESSELBAUER, W., GRUM, W. & ALIASGARI, H., HORSCHINEGG, M., MOSER, A., PLOCAR, R., POSCH, G., ROHATSCH, A., SCHWEIGL, J., STEININGER, F.F. & THINSCHMIDT, A.: Die nutzbaren Gesteine Niederösterreichs. – Unveröff. Berichte Universität für Bodenkultur i. A. Amt d. NÖ Landesregierung Rohstoffprojekt N-A-043/93-95, div. Berichte, Wien, 1995–98.
- SCHWARZ, S. & FREUDENSCHUSS, A.: Referenzwerte für Schwermetalle in Oberböden. Auswertungen aus dem österreichweiten Bodeninformationssystem BORIS. – Monographie, Bd. M-170, Umweltbundesamt, 1 CD mit Beipackzettel, Wien, 2004.
- SCHWENK, H. mit Beitr. von R. SPENDLINGWIMMER u. F. SALZER: Massenbewegungen in Niederösterreich 1953–1990. – Jb. Geol. B.-A., 135/2, S. 597–660, 68 Abb., 23 Tab., Wien, 1992.
- SOVIS, W.: Die Fundorte und Aufschlüsse im Karpat des Korneuburger Beckens. – In SOVIS, W. & SCHMID, B. (Hrsg.): Das Karpat des Korneuburger Beckens, Teil 1, Beitr. Paläont., Band 23, S. 27–56, 30 Abb., 1 Tab., Wien, 1998.
- SOVIS, W. & SCHMID, B. (Hrsg.): Das Karpat des Korneuburger Beckens. – Teil 1, Beitr. Paläont., Band 23, 413 S., ill., Wien, 1998.
- SOVIS, W. & SCHMID, B. (Hrsg.): Das Karpat des Korneuburger Beckens. – Teil 2, Beitr. Paläont., Band 27, 467 S., ill., Wien, 2002.
- STATISTIK AUSTRIA (Hrsg.): Volkszählung Wohnbevölkerung nach Gemeinden (mit der Bevölkerungsentwicklung seit 1869). – Statistik Austria 20-1510-01, 104 S., 1 CD, Wien, 2002.

- STEININGER, H. & STEINER, E. (Hrsg.): Meeresstrand am Alpenrand. – NÖ Landesmuseum, Verlag publication PN<sup>o</sup>1 Bibliothek der Provinz, 99 S., ill., Weitra, 2005.
- THINSCHMIDT, A. & GESSELBAUER, W.: Die rohstoffgewinnende und -verarbeitende Gewerbelandschaft Niederösterreichs im Spiegel der Gewerbekarteien der BH. – Unveröff. Ber., Bund/Bundesländer-Rohstoffprojekt N-C-042/1999-2000, 21, 4 S., CD, Wien, 2001.
- UNTERSWEIG, T., HEINRICH, M., LIPIARSKA, I. & LIPIARSKI, P.: Voruntersuchungen des Bundes als Basis für überregionale und regionale Rohstoff-Vorsorgekonzepte (Lockergesteine) unter schwerpunktmäßiger Betrachtung des natürlichen Angebotes „Bundesweite Vorsorge Lockergesteine“, Niederösterreich und Wien. – Unveröff. Ber. Bund/Bundesländer-Rohstoffproj. Ü-LG-043/2003, Geol. B.-A. / Wiss. Archiv, 46 Bl., 3 Abb., 3 Tab., 3 Beil., Wien, 2006.
- VOIGT, H.J.: Hydrogeochemie. Eine Einführung in die Beschaffenheitsentwicklung des Grundwassers. – Springer-Verl., 310 S., 107 Abb., 115 Tab., Wien – New York, 1990.
- WESSELY, G.: Geologie des Korneuburger Beckens im Überblick. – In: HOFMANN, Th. (Red.): Das Land um Laa an der Thaya, Österr. Geol. Ges. Exkursionsführer Nr. 17, S. 31–36., ill., Wien, 1997.
- WESSELY, G.: Geologie des Korneuburger Beckens. – In SOVIS, W. & SCHMID, B. (Hrsg.): Das Karpat des Korneuburger Beckens, Teil 1, Beitr. Paläont., Band 23, S. 9–23, 8 Abb., Wien, 1998.
- WESSELY, G. mit Beitr. v. DRAXLER, I., GANGL, P., GOTTSCHLING, P., HEINRICH, M., HOFMANN, Th., LENHARDT, W., MATURA, A., PAVUZA, R., PERESSON, H. & SAUER, R.: Niederösterreich. Geologie der österreichischen Bundesländer. – Geol. Bundesanstalt, 416 S., ill., Wien, 2006.
- WIMMER, B., AUGUSTIN-GYURITS, K., NEINAVAIE, H. & PIRKL, H.: Einzugsgebietsbezogene Detailbearbeitung der Bachsedimentgeochemie Niederösterreichs. – Unveröff. Ber. Bund/Bundesländer-Projekt N-U-57/99, Geol. B.-A. / FA Geochemie, 39 S., 20 Abb., 8 Tab., 5 Beil. (ill.), Seibersdorf – Wien, 2001.
- ZEISS, A., mit Beitr. von Th. HOFMANN: Die Ammonitenfauna der Tithonklippen von Ernstbrunn, Niederösterreich. – Neue Denkschriften Naturhist. Mus. Wien, 75 S., 24 Abb., 20 Taf., Wien, 2001.
- ZENTRALANSTALT f. METEOROLOGIE u. GEODYNAMIK: Klimadaten Österreich. – ZAMG, Datenträger, Wien, 1997.
- ZUKRIGL, K.: Urwälder und Naturwaldreservate in Niederösterreich. – In: Natur im Herzen Mitteleuropas, Landesverlag, Landesmuseum, S. 93–99, 7 Abb., St. Pölten, 2002.


## **Anhänge**

### **Anhang 1**

H. PIRKL: Ingenieurgeologische Fragestellungen. – 18 S., 15 Abb., Wien, Juli 2007.

### **Anhang 2**

H. PIRKL: Geogene Hintergrundwerte und Risikoabschätzung für Grundwasser und Gewässer mit Hilfe geochemischer Daten für intensiv genutzte Landschaftsräume – Entwicklung eines spezifischen Untersuchungsprogrammes. – 28 S., 33 Abb., Wien, März 2007.

	BUNDESMINISTERIUM WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG	
	<b>GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT</b>	
	FA ROHSTOFFGEOLOGIE	
Titel <p style="text-align: center;"><b>Ingenieurgeologie</b></p>		
Projekt <p style="text-align: center;">N-C-64/2007-09: Geogenes Naturraumpotential Bezirk Korneuburg</p>		
Sachbearbeiter <p style="text-align: center;">H. Pirkl</p>	Seiten <p style="text-align: center;">18 S., 15 Abb.</p>	Datum <p style="text-align: center;">Juli 2007</p>
Graphik	 Geologische Bundesanstalt Neulinggasse 38, A 1030 Wien	Beilage Nr. <p style="text-align: center;">Anhang 1</p>
Topographien: Nur für den Dienstgebrauch; KM50: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Gruppe L, 1080 Wien; Bearbeitung: Land Niederösterreich, Abt. Vermessung – NÖGIS.		



## **Anhang 1**

### **Ingenieurgeologische Fragestellungen**

von

H. Pirkl

Wien, Juli 2007

#### **Inhalt**

1. Ziele und konkrete Arbeitsschritte .....	2
2. GIS-gestützte Auswertungsschritte .....	4
2.1. Lineament-Auswertung .....	4
2.2. Attributierungsschritte an der digitalen geologischen Karte .....	5
3. Unterlagen NÖ Baugrundkataster .....	7
4. Geländekontrollen und Geländeaufnahmen .....	9
5. Interpretation hinsichtlich Risikosituationen .....	13
5.1. Untergrundabhängige Abflussprozesse bei Starkregen .....	13
5.2. Massenbewegungsrisiken .....	15
6. Literatur .....	18

## 1. Ziele und konkrete Arbeitsschritte

Im Rahmen der Naturraumpotentialprojekte wird versucht, ein möglichst ganzheitliches, angewandt-geowissenschaftliches Bild des jeweiligen Projektgebietes (Bezirk) zu erarbeiten. Schwerpunkte werden natürlich in Abhängigkeit der spezifischen Struktur oder der spezifischen Fragestellungen in den jeweiligen Bezirken gesetzt. Die vorliegende Arbeit ist Teil der Bearbeitung des Bezirkes Korneuburg und bezieht sich auf dessen ingenieurgeologische Charakterisierung.

Der Bezirk liegt im direkten Randbereich des Ballungsraumes Wien. Dementsprechend ist auch die Gliederung der Landschaftsnutzung. Industrie- und Gewerbebezonen liegen entlang der Hauptverkehrsachsen im Süden des Bezirkes insbesondere zwischen Langenzersdorf – Korneuburg und Stockerau sowie im Umfeld der Hauptorte Korneuburg und Stockerau. Der Bau der Nordumfahrung von Wien (S1) wird diesen Trend noch verstärken.

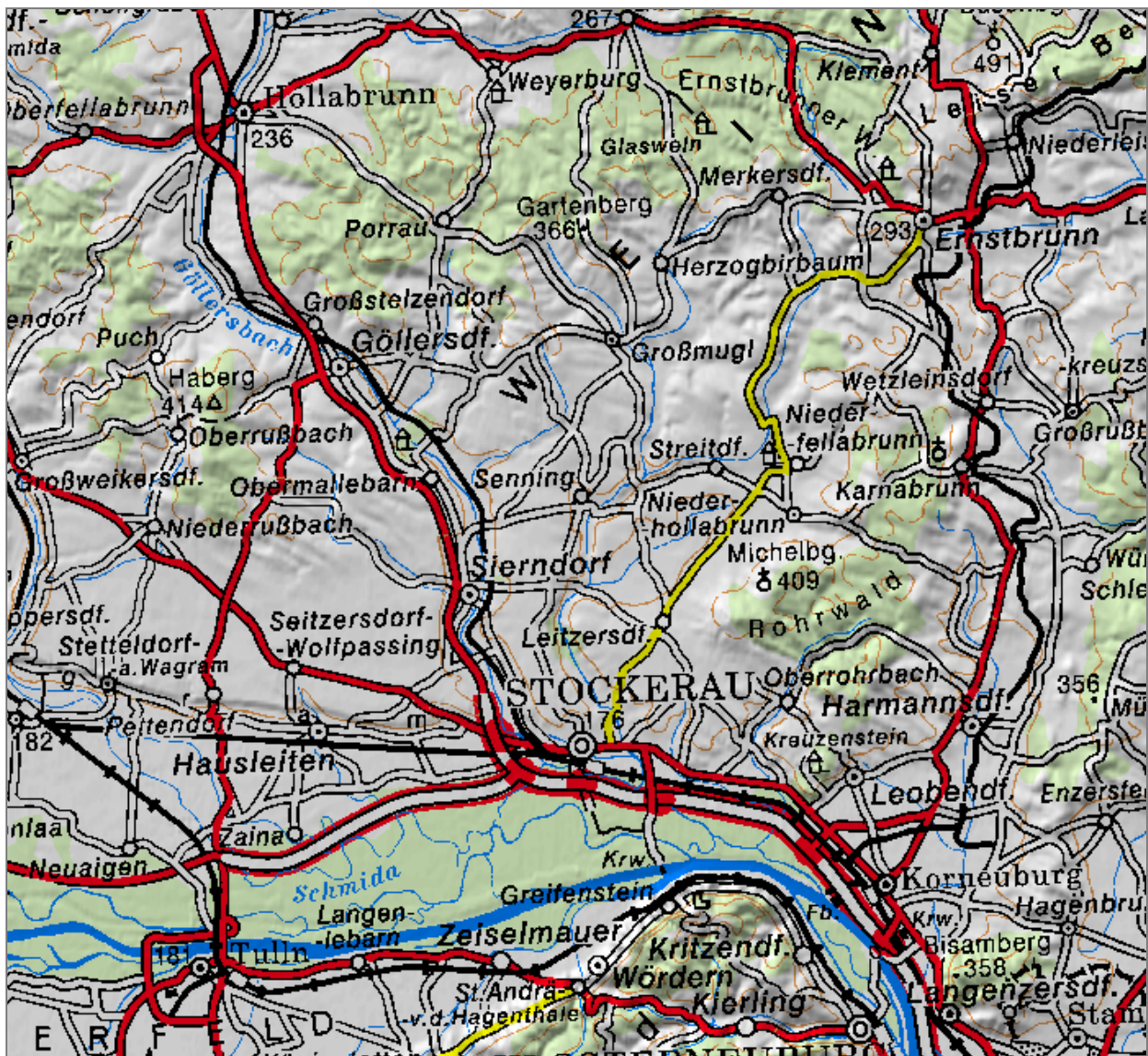


Abb. 1: Bereich Bezirk Korneuburg; Ausschnitt aus Amap Austria Maßstab ca. 1:500.000.

In vielen Gemeinden des Bezirks ist Bevölkerungszuwachs zu verzeichnen durch den Trend, aus der Großstadt ins „Grüne“ hinaus zu ziehen. Das führt zu umfangreicher Bautätigkeit sowohl hinsichtlich größerer Wohnbauvorhaben als auch von Einfamilienhäusern; im Weiteren erhöht sich damit der Druck auf Baugrundwidmungen und umfangreiche Aufschließungen in vielen Gemeinden – möglicherweise auf Flächen, die sich nicht besonders als Baugrund eignen. Zweiter Nutzungsschwerpunkt im Bezirk ist die Intensivlandwirtschaft. Geschlossene Waldflächen finden sich entlang der Nordgrenze des Bezirks (Ernstbrunner Wald), im Bereich Michelberg – Rohrwald und in den Anteilen des Auwaldes entlang der Donau (Schmida-Unterlauf).

Geologisch hat der Bezirk Anteile an mehreren Großeinheiten – von Ost nach West:

- Kleiner Anteil am Wiener Becken bei Königsbrunn
- Flyschzone (+ Molassesedimente des Korneuburger Beckens)
- Waschbergzone im engeren Sinne
- Verformte Molasse (Roseldorf-Zone)
- Molassezone.

Die einzelnen Einheiten werden durch weit durchstreichende Bruchstörungen oder Überschiebungen getrennt.

Der komplexe geologisch-lithologische Aufbau kann hier auch zu kleinräumig sehr wechselnden ingenieurgeologischen Situationen führen.

Im gegebenen Rahmen kann hier nur eine regionale Charakterisierung der ingenieurgeologischen Situation erfolgen. Die Auswertungen im gegenständlichen Bericht ersetzen keine spezifische Baugrunderkundungen.

Die entsprechenden Arbeitsschritte sind:

- Auswertung der Unterlagen (Literatur, NÖ Baugrundkataster)
- Auswertung des digitalen Höhenmodells bezüglich morphologieabhängiger, linearer Strukturen (Lineare)
- Attributierung der digitalen geologischen Karte des Bezirks Korneuburg hinsichtlich
  - a. Gesteinsfestigkeit
  - b. potentieller Abflussprozesse bei Starkniederschlägen
  - c. potentiellen Massenbewegungsrisikos
- Gezielte Geländekontrollen potentieller Risikobereiche
- Zusammenführende Interpretation hinsichtlich Baugrundrisiken.



## 2. GIS-gestützte Auswertungsschritte

### 2.1. Lineament-Auswertung

Wie schon im Rahmen des Projekts „Geogenes Naturraumpotential Bezirk Tulln“ (PIRKL, 2006) wurden auch für den Bezirk Korneuburg Lineamentstrukturen ausgewertet. Dieser Arbeitsansatz geht von der Theorie aus, dass die Morphologie als äußeres Bild die Verhältnisse im Untergrund widerspiegelt. Lithologische Unterschiede, Kluftsysteme und Störungen bilden Ansatzpunkte und Schwächezonen, an denen die Verwitterung und Erosion ansetzt. Richtungen von Rücken, Gräben, Tälern, Erosionskanten sind somit Ausdruck dieser inneren Strukturen und Muster (GIAMBONI, WETZEL & SCHNEIDER, 2005).

Basis dieser Lineamentauswertungen ist das digitale Höhenmodell. Im Programmpaket Surfer® werden die Höhendaten in Pseudo-3D-Darstellung visualisiert. Mehrfachüberhöhung der z-Werte (im vorliegenden Fall mit Faktor 5) und unterschiedliche Beleuchtungssituationen helfen, die morphologischen Strukturen deutlich herauszuarbeiten. Ausgewertet werden Graben- und Höhenrückenverläufe mit klar definierten Richtungen (siehe Abb. 2).

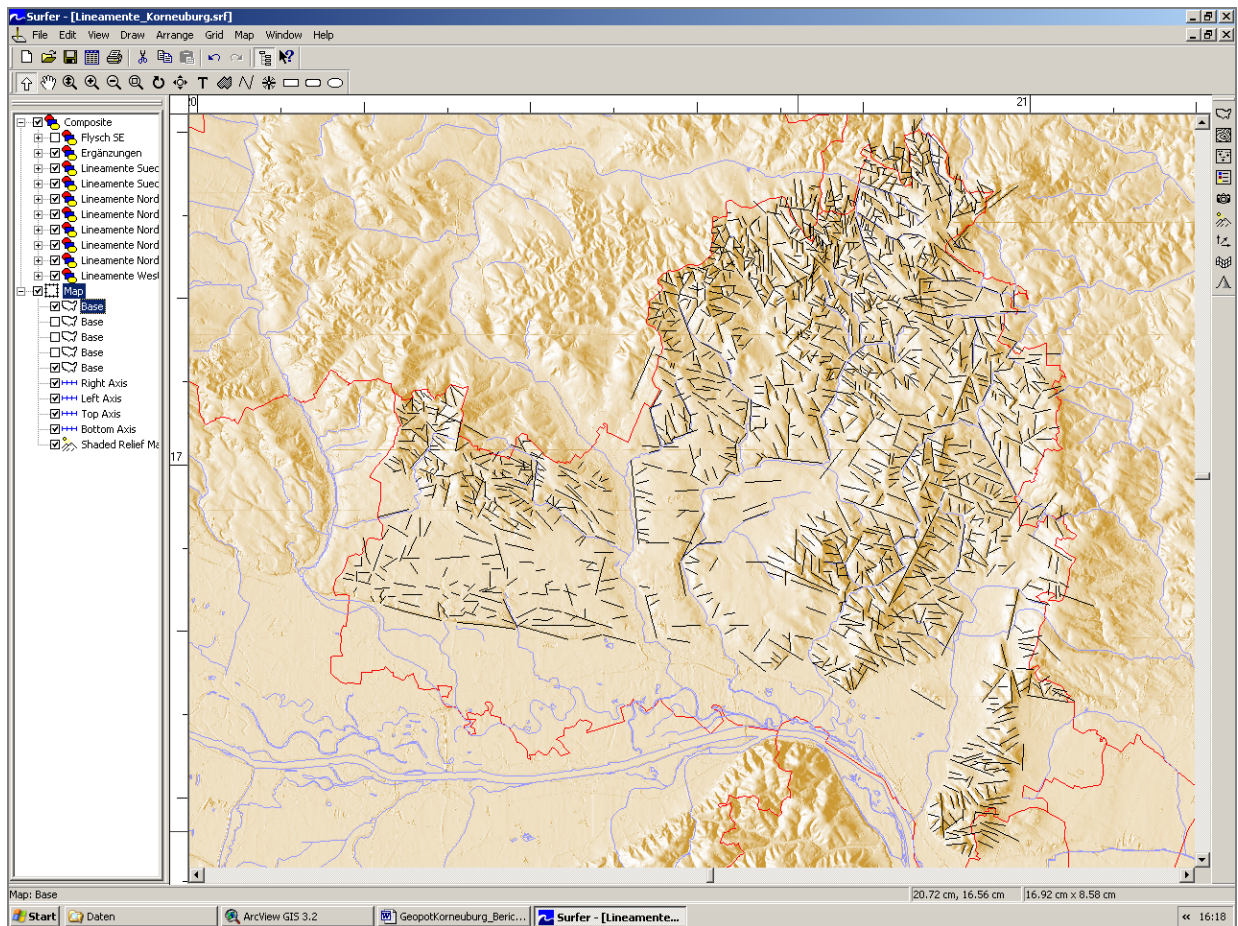


Abb. 2: Ergebnis der Lineamentauswertung für den Bezirk Korneuburg.

Die Bearbeitung erfolgte im Bezirk Korneuburg analog zu den Auswertungen im Bezirk Tulln. Damit liegt ein größerer, geschlossener Bereich zur Auswertung und zur gemeinsamen Darstellung vor (siehe Abb. 3).

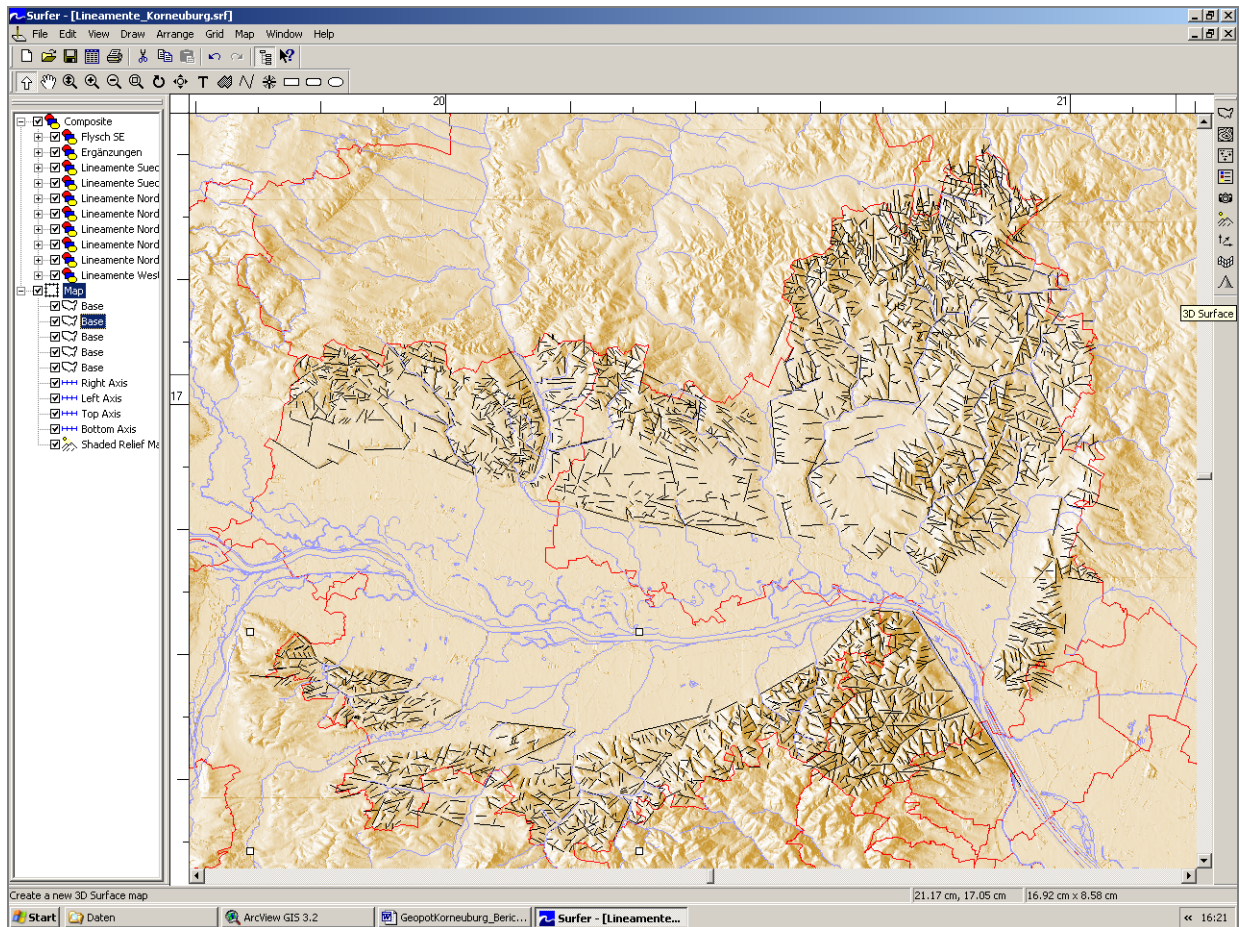


Abb. 3: Zusammenschau der Lineamentauswertungen der Bezirke Tulln und Korneuburg.

Die Diskussion dieser Ergebnisse und die Interpretation der Lineamentauswertungen erfolgt in Kapitel 5.

## 2.2. Attributierungsschritte an der digitalen geologischen Karte

Die GIS-Datenbank der digitalen geologischen Karte 1:200.000 beinhaltet eine detaillierte Aufgliederung nach lithologisch-geologisch-tektonischen Einheiten (siehe Abb. 4). Aufbauend auf der lithologischen Beschreibung der Schichtglieder erfolgt im gegenständlichen Projekt eine Beschreibung von mehreren Parametern mit ingenieurgeologischen Implikationen (siehe Abb. 4):

- nach allgemeinen Gesteinsfestigkeiten (locker, veränderlich fest, fest),
- nach der potentiellen, untergrundabhängigen Abflussentwicklung bei Starkniederschlägen,
- nach potentiellen Massenbewegungs- und Baugrundrisiken.



Shape	Nwid	Nwidtxt	Legende	Uebersch1	Uebersch2	Festigkeit	Risiko	Abflusstyp
Polygon	2	TXT002	Talfüllung - Jüngster Talboden (Kies, Aueleh)...	Quartär-Oberpliozän	Allgemeine Ausscheidung	3	2	2
Polygon	147	TXT147	Schieferige Tonmergel (WZ); Eggenburgium - Othangium, Zdanice-Hustopece-Formation (SE); Egerium (Ton, Tonmergel, Sand...)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Waschbergzone (WZ), S...	7	8	4
Polygon	19	TXT019	Löss, Lösslehm	Quartär-Oberpliozän	Allgemeine Ausscheidung	5	6	3
Polygon	117	TXT117	Laa-Formation, Flyschkonglomerat vom Haberg, Karpalum (Mergel, Mergelstein, Blockwerk aus Sandstein)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Waschbergzone (WZ), S...	7	7	3
Polygon	230	TXT230	Korneuburg-Formation (Tonmergel, Feinsand)	Intramontane Becken	Neogen: Wiener Becken	6	7	3
Polygon	19	TXT019	Löss, Lösslehm	Quartär-Oberpliozän	Allgemeine Ausscheidung	5	6	3
Polygon	154	TXT154	Bruderdorf-Formation, Zaya-Formation; Danium - Thanelium (Mergel, Sandstein, Glaukonit Sandstein)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Waschbergzone (WZ), S...	7	7	2
Polygon	158	TXT158	Kleinritz-Formation; Oxfordium - Tithonium (Mergelalk)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Waschbergzone (WZ), S...	7	3	2
Polygon	157	TXT157	Ernstbrunn-Formation; Tithonium (organodetritischer Kalkstein)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Waschbergzone (WZ), S...	8	1	1
Polygon	117	TXT117	Laa-Formation, Flyschkonglomerat vom Haberg, Karpalum (Mergel, Mergelstein, Blockwerk aus Sandstein)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Molasse	7	7	3
Polygon	117	TXT117	Laa-Formation, Flyschkonglomerat vom Haberg, Karpalum (Mergel, Mergelstein, Blockwerk aus Sandstein)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Molasse	7	7	3
Polygon	111	TXT111	Hollabrunn-Mistelbach-Formation (auch im nördl. Wiener Becken) (Kies, Sand, Schluff)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Molasse	2	1	1
Polygon	154	TXT154	Bruderdorf-Formation, Zaya-Formation; Danium - Thanelium (Mergel, Sandstein, Glaukonit Sandstein)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Waschbergzone (WZ), S...	7	7	2
Polygon	155	TXT155	Mucronaten-Schichten (WZ); Palaya-Formation (SE); Maastichtium - Campanium (glaukonitischer Tonmergel, Sand, Sandstein)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Waschbergzone (WZ), S...	5	6	2
Polygon	230	TXT230	Korneuburg-Formation (Tonmergel, Feinsand)	Intramontane Becken	Neogen: Wiener Becken	6	7	3
Polygon	111	TXT111	Hollabrunn-Mistelbach-Formation (auch im nördl. Wiener Becken) (Kies, Sand, Schluff)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Molasse	2	1	1
Polygon	2	TXT002	Talfüllung - Jüngster Talboden (Kies, Aueleh)...	Quartär-Oberpliozän	Allgemeine Ausscheidung	3	2	2
Polygon	2	TXT002	Talfüllung - Jüngster Talboden (Kies, Aueleh)...	Quartär-Oberpliozän	Allgemeine Ausscheidung	3	2	2
Polygon	149	TXT149	Michelstetten-Formation (WZ); Boudky-Formation (PE); Egerium - Eggenburgium (Mergel, Ton)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Waschbergzone (WZ), S...	5	8	4
Polygon	19	TXT019	Löss, Lösslehm	Quartär-Oberpliozän	Allgemeine Ausscheidung	5	6	3
Polygon	158	TXT158	Kleinritz-Formation; Oxfordium - Tithonium (Mergelalk)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Waschbergzone (WZ), S...	7	3	2
Polygon	111	TXT111	Hollabrunn-Mistelbach-Formation (auch im nördl. Wiener Becken) (Kies, Sand, Schluff)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Molasse	2	1	1
Polygon	111	TXT111	Hollabrunn-Mistelbach-Formation (auch im nördl. Wiener Becken) (Kies, Sand, Schluff)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Molasse	2	1	1
Polygon	19	TXT019	Löss, Lösslehm	Quartär-Oberpliozän	Allgemeine Ausscheidung	5	6	3
Polygon	157	TXT157	Ernstbrunn-Formation; Tithonium (organodetritischer Kalkstein)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Waschbergzone (WZ), S...	8	1	1
Polygon	19	TXT019	Löss, Lösslehm	Quartär-Oberpliozän	Allgemeine Ausscheidung	5	6	3
Polygon	223	TXT223	Ton vorwiegend	Intramontane Becken	Neogen: Wiener Becken	6	8	4
Polygon	157	TXT157	Ernstbrunn-Formation; Tithonium (organodetritischer Kalkstein)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Waschbergzone (WZ), S...	8	1	1
Polygon	156	TXT156	Klement-Formation; Oberes Turonium - Santonium (glaukonitischer Sandstein, Tonstein, Mergelalk)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Waschbergzone (WZ), S...	7	7	2
Polygon	157	TXT157	Ernstbrunn-Formation; Tithonium (organodetritischer Kalkstein)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Waschbergzone (WZ), S...	8	1	1
Polygon	149	TXT149	Michelstetten-Formation (WZ); Boudky-Formation (PE); Egerium - Eggenburgium (Mergel, Ton)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Waschbergzone (WZ), S...	5	8	4
Polygon	157	TXT157	Ernstbrunn-Formation; Tithonium (organodetritischer Kalkstein)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Waschbergzone (WZ), S...	8	1	1
Polygon	19	TXT019	Löss, Lösslehm	Quartär-Oberpliozän	Allgemeine Ausscheidung	5	6	3
Polygon	157	TXT157	Ernstbrunn-Formation; Tithonium (organodetritischer Kalkstein)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Waschbergzone (WZ), S...	8	1	1
Polygon	19	TXT019	Löss, Lösslehm	Quartär-Oberpliozän	Allgemeine Ausscheidung	5	6	3
Polygon	157	TXT157	Ernstbrunn-Formation; Tithonium (organodetritischer Kalkstein)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Waschbergzone (WZ), S...	8	1	1
Polygon	157	TXT157	Ernstbrunn-Formation; Tithonium (organodetritischer Kalkstein)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Waschbergzone (WZ), S...	8	1	1
Polygon	157	TXT157	Ernstbrunn-Formation; Tithonium (organodetritischer Kalkstein)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Waschbergzone (WZ), S...	8	1	1
Polygon	157	TXT157	Ernstbrunn-Formation; Tithonium (organodetritischer Kalkstein)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Waschbergzone (WZ), S...	8	1	1
Polygon	111	TXT111	Hollabrunn-Mistelbach-Formation (auch im nördl. Wiener Becken) (Kies, Sand, Schluff)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Molasse	2	1	1
Polygon	157	TXT157	Ernstbrunn-Formation; Tithonium (organodetritischer Kalkstein)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Waschbergzone (WZ), S...	8	1	1
Polygon	158	TXT158	Kleinritz-Formation; Oxfordium - Tithonium (Mergelalk)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Waschbergzone (WZ), S...	7	3	2
Polygon	19	TXT019	Löss, Lösslehm	Quartär-Oberpliozän	Allgemeine Ausscheidung	5	6	3
Polygon	157	TXT157	Ernstbrunn-Formation; Tithonium (organodetritischer Kalkstein)	Molasse, Waschbergzone, Paläozoikum	Waschbergzone (WZ), S...	8	1	1

Abb. 4: Teilausschnitt aus der GIS-Datenbank-Tabelle für die digitale geologische Karte Niederösterreich 1:200.000; rechte Spalten im vorliegenden Projekt zusätzlich attribuiert.

Die Attributierung erfolgt jeweils über Ziffern mit folgenden Zusammenhängen:

**Gesteinsfestigkeit**

Code	Attribut
1	unverfestigt
2	Lockergestein, überwiegend kiesig
3	Lockergestein, überwiegend kiesig mit toniger Deckschicht
4	Lockergestein, überwiegend sandig
5	Lockergestein, sandig-schluffig-tonig
6	Lockergestein, überwiegend sandig-tonig
7	veränderlich feste Gesteine
8	Festgesteine



**Potentielle Abflusstypen (bei Starkniederschlägen)**

Code	Attribut
1	überwiegend tiefgründig
2	überwiegend tieferer Zwischenabfluss
3	überwiegend seichter Zwischenabfluss
4	überwiegend Oberflächenabfluss

**Potentielle Massenbewegungsrisiken / Baugrundrisiken**

Code	Attribut
1	keine
2	gering bis keine
3	gering
4	teilw. setzungsempfindlich
5	setzungsempfindlich
6	Erosionsrisiko
7	Rutschungsrisiko
8	Rutschungsrisiko hoch
9	Steinschlagrisiko

Um eine Vergleichbarkeit zu ermöglichen, erfolgte die Attributierung der digitalen geologischen Karte für den Bezirk Korneuburg gleichlautend mit analogen Attributierungen für den Bezirk Tulln.

Auswertung und Interpretation dieser Attributierungen werden in Kapitel 5 diskutiert.

### **3. Unterlagen NÖ Baugrundkataster**

Für das Projekt „Geogenes Naturraumpotential Bezirk Korneuburg“ erfolgte eine Abfrage im NÖ Baugrundkataster nach verschiedensten Stichworten, und zwar nach Aussagen / Unterlagen mit rohstoff-, hydro- oder ingenieurgeologischer Relevanz (siehe Abb. 5). Im gegenständlichen Bericht werden diejenigen mit ingenieurgeologischer Relevanz in die Auswertung einbezogen.

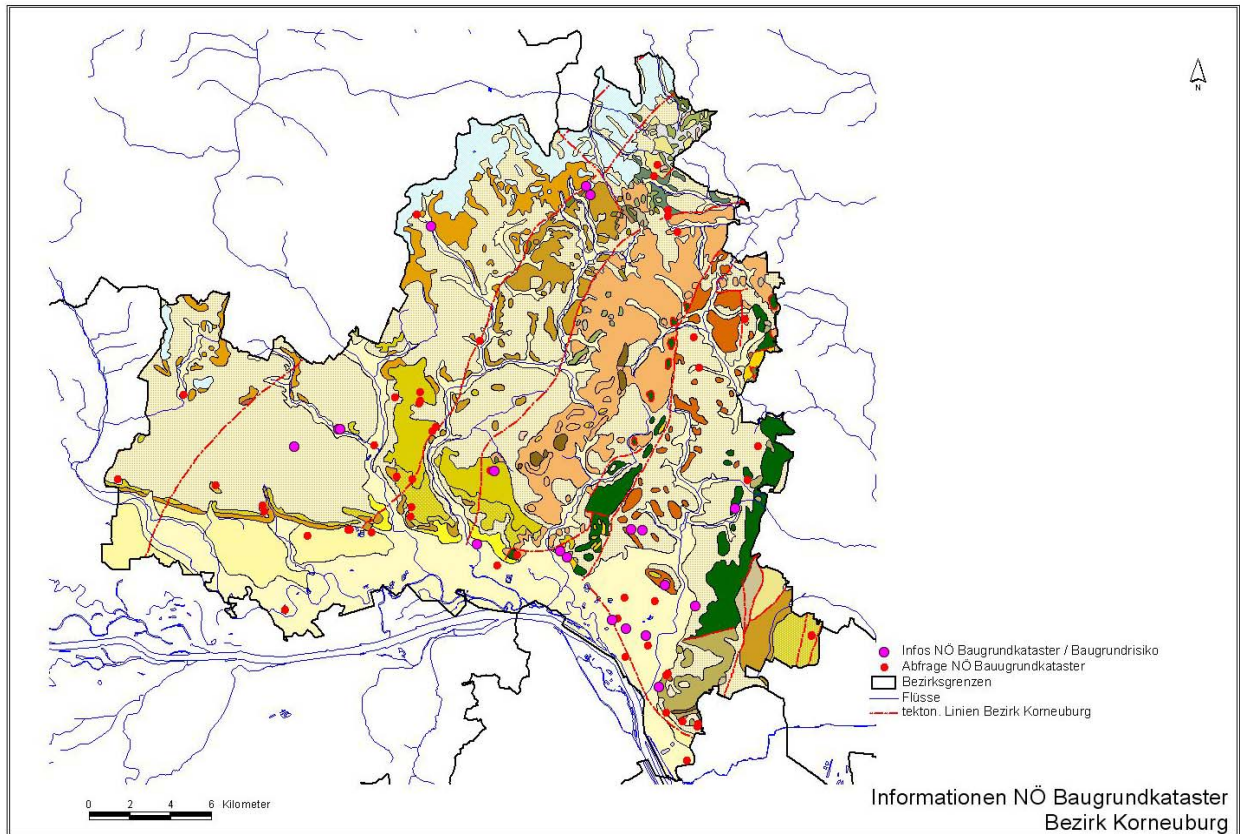


Abb. 5: Lageverteilungen von Eintragungen im NÖ Baugrundkataster (rot: mit rohstoff- und hydrogeologischer Relevanz; violett: mit ingenieurgeologischer Relevanz).

Neben verschiedenen Gutachten über Baugrundeignung sind die wichtigsten Eintragungen in der Datenbank:

<b>Gemeinde</b>	<b>Ereignis / Anlass</b>	<b>Geologisch-lithologische Situation</b>
Ernstbrunn	Rutschung (1996)	Auspitzer Mergel mit tiefgründiger, lehmiger Verwitterung
Ernstbrunn	Rutschung (1996)	Auspitzer Mergel mit tiefgründiger, lehmiger Verwitterung
Füllendorf	Keine Zustimmung zu Baugrundwidmung	Löss über Mergel und Sandsteinen der Laa-Formation
Sierndorf	Schlammereinbruch in Keller	Löss
Unterhautzendorf	Gutachten über Standsicherheit	Alluvionen über Auspitzer Mergel
Stockerau	Baugrundeignung	Alluvionen über tonig-schluffigen Serien der Molassezone
Unterrohrbach	Rutschung	Flysch-Serien
Tresdorf	Rutschung	Löss über sandigen Tonmergeln des Korneuburger Beckens
Tresdorf	Rutschung	Sandig-tonige Serien der Laa-Formation
Bisamberg	großflächige Rutschung	Flysch-Serien

#### 4. Geländekontrollen und Geländeaufnahmen

Die Aufnahmen und Kontrollen im Gelände bezogen sich auf mehrere Ziele:

- das Nachvollziehen von Informationen aus dem NÖ. Baugrundkataster,
- die Kontrolle des Verlaufs der Haupt-Störungen und Überschiebungen durch Siedlungen,
- die Kontrolle des Verlaufs der Haupt-Störungen und Überschiebungen in Kies-/Sandgruben-Aufschlüssen,
- die Kontrolle des Lineament-Musters auf Plausibilität.

Wie oben tabellarisch aufgeführt, sind im NÖ. Baugrundkataster mehrere Gutachten über Massenbewegungen und über die Bewertung der Baugrundeignung im Bezirk dokumentiert. Die spezifischen Situationen wurden befahren. Prinzipiell ist festzuhalten, dass lithologische Serien, die empfindlich hinsichtlich Massenbewegungen reagieren können, im Bezirk weit verbreitet sind. Die ursprüngliche Anlage der meisten (ländlichen) Siedlungen in Mulden und entlang der Bäche war nicht nur dadurch bestimmt, dass die höherwertigen landwirtschaftlichen Flächen damit frei gehalten wurden, sondern hatte sicher auch bautechnische Gründe. Aktuell beginnen viele Siedlungen über die alten Siedlungsgrenzen hinaus zu wachsen – mit den zu erwartenden Problemen. In manchen Gebieten wurden deshalb Baugrunderweiterungsflächen abgelehnt. In einigen Fällen (z.B. Unterrohrbach) wurden Massenbewegungen saniert und die umliegenden Flächen zur weiteren Bebauung freigegeben. Insbesondere betrifft dies auch Bereiche im Flysch (z.B. Abb. 8).

Massenbewegungen in landwirtschaftlich genutzten Flächen wurden weitgehend eingeebnet und der Nutzung wieder zugeführt (z.B. Abb. 6 und Abb. 7).



Abb. 6: Massenbewegung Ost Merkersdorf; Rutschungen in „eisenschüssigen Tonen und Sanden“ (Eggenburg – Ottwang der Waschbergzone); Abrisskante / Geländestufe verläuft etwa West–Ost.





Abb. 7: Massenbewegung NW Tresdorf; Rutschungen in Tonmergel und Feinsanden (Karpas – Korneuburg-Formation) entlang einer steilen WNW–ESE-verlaufenden Geländestufe.



Abb. 8: Massenbewegungen Bereich Langenzersdorf West; Rutschungen und Steinschlagrisiken in Kalksandsteinen und Mergel (Campan–U.Maastricht – Kahlenberg-Formation).



Eine systematische Kontrolle auf eventuelle Bauschäden in Bereichen, in denen Bruchstörungen oder Überschiebungsflächen dichtere Siedlungen queren, erbrachte keine Hinweise darauf, dass dort aktuelle Bewegungen vorhanden wären und sich diese auf die Baugrundsicherheit auswirken würden.

Eine ebensolche Kontrolle von Stellen, an denen Bruchstörungen oder Überschiebungen in Kies-/Sandgruben aufgeschlossen sein könnten, erbrachte ebenfalls nur indirekte Hinweise.

Indirekte Hinweise wären Kluftsysteme, deren Auswertung Rückschlüsse auf die tektonische Beanspruchung zulässt (z.B. Abb. 9) oder möglicherweise direkte Hinweise auf tektonische Beanspruchung bis in quartäre Sedimente (z.B. Abb. 10).

Im Zuge des laufenden Projekts ist noch geplant, Kluftsysteme in Lockersedimentserien auf die unterschiedlichen tektonischen Einspannungen zu interpretieren.



Abb. 9: Teilbereich aus Kies-Sandgrube West Hatzenbach; älterer Deckenschotter über Sanden und Kiesen des Ottnang; Kluftsysteme.



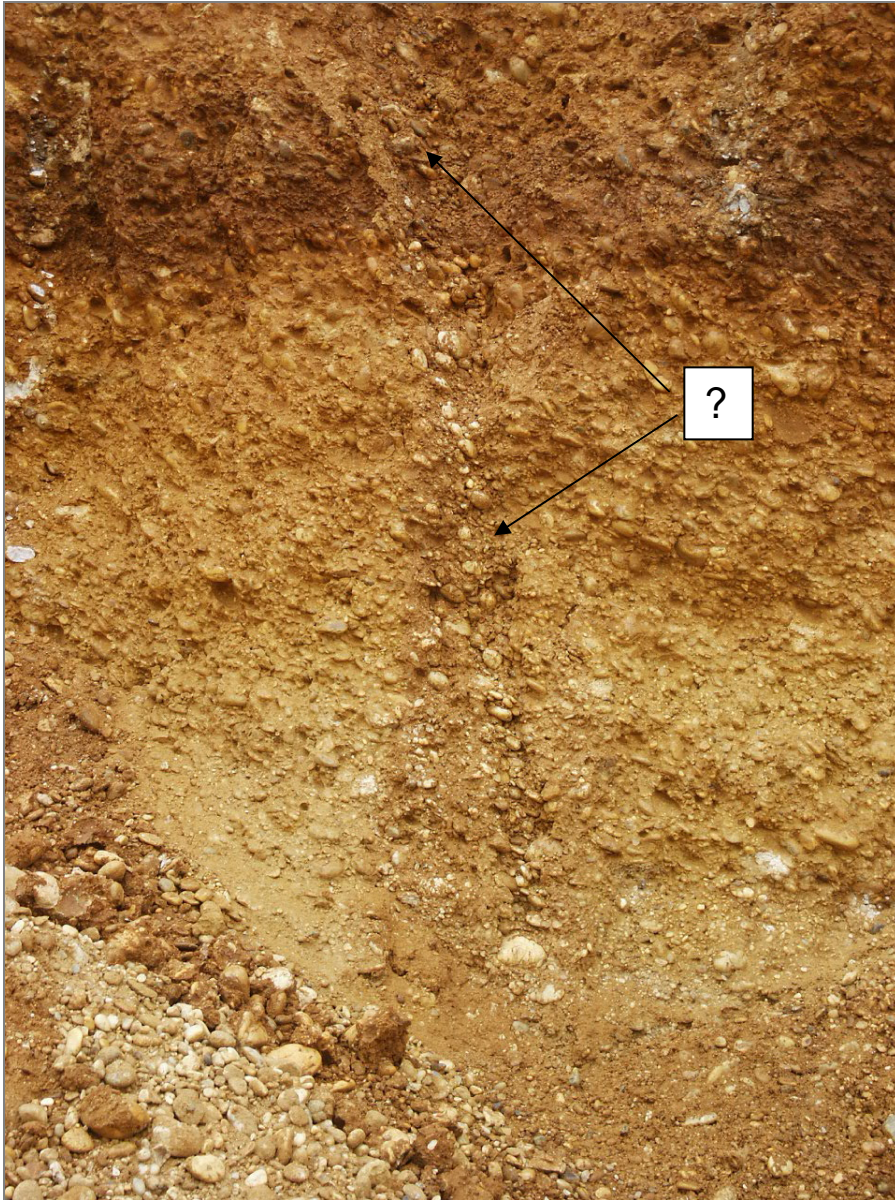


Abb. 10: Teilbereich aus Kies-Sandgrube West Hatzenbach; älterer Deckenschotter; möglicherweise Hinweis auf Kluft (?)

Ein Ziel der Geländekontrolle betraf die Plausibilität der Lineamentauswertung. In vielen Fällen können die in der Lineamentauswertung des DHM gefundenen Richtungen (Rücken und Gräben) im Gelände nachvollzogen werden. Die Geländekontrolle belegt somit die prinzipielle Brauchbarkeit der Methodik.





Abb. 11: Landschaftsausschnitt im Bereich Maisbirbaum; Beispiel für die Ausrichtung von Rücken und Gräben nach Systemen.

## **5. Interpretation hinsichtlich Risikosituationen**

### **5.1. Untergrundabhängige Abflussprozesse bei Starkregen**

Die Abgrenzung von Abflusstypen geht von der Tatsache aus, dass ein direkter Zusammenhang besteht zwischen Untergrundlithologie einerseits und der Ausbildung von Bodenformen / Bodenart andererseits. Darüberhinaus können den unterschiedlichen Gesteinsserien entsprechende Durchlässigkeiten zugeordnet werden. Diese beiden Zusammenhänge lassen die Beschreibung typischer, untergrundabhängiger Abflussvorgänge zu, und zwar über eine entsprechende Attributierung der lithologischen Einheiten. Gemeinsam mit einer Beschreibung von Abflussprozessen in Abhängigkeit von Boden-Vegetations-Komplexen wurde diese Arbeitsmethode für alpine Einzugsgebiete entwickelt und eingesetzt (MARKART et al., 1996; MARKART et al., 2004; PIRKL, 2003a und 2003b). Spezifisch adaptiert, wurde diese Arbeitsmethodik auch in einem Testgebiet im oberösterreichischen Alpenvorland eingesetzt (PIRKL, MATOUCH & UMFER, 1998). Auch für die Bewertung des Hochwasserereignisses 2005 im Paznaun stellte diese Arbeitsmethodik die Basis dar (PIRKL & RIEDL, 2006).

In der gewählten Methodik geben die Abflusstypen die potentielle, untergrundabhängige Abflussreaktion bei Starkniederschlägen wieder. Die tatsächliche, aktuelle Abflussreaktion hängt dann zusätzlich von der jeweiligen Landschaftsnutzung (Wald, Ackerbau, Grünland, versiegelte Flächen) ab. Insbesondere in den Gebieten, in denen überwiegend seichtgründiger Abfluss oder überwiegend Oberflächenabfluss ausgewiesen ist, stellt der jeweilige Boden-Vegetations-Komplex das Abfluss-Rückhaltevermögen. Letzteres trifft auf große Gebiete des Bezirks zu (siehe Abb. 12).

- a. Abflusstypen und
- b. Oberflächenabflussbeiwerte von Boden-Vegetations-Komplexen

sind dann Basis für die Modellierung von regionalen Hochwasserabflüssen.

Abflussprozesse stehen darüberhinaus mit Erosions- und Massenbewegungsprozessen in Verbindung. Im vorliegenden Fall besteht z.B. ein höheres Rutschungsrisiko dort, wo Serien mit höherer Durchlässigkeit (überwiegend tiefgründigerer Zwischenabfluss oder überwiegend tiefgründiger Abfluss) über feinsandig-schluffig-tonigen oder veränderlich-festen Serien liegen.

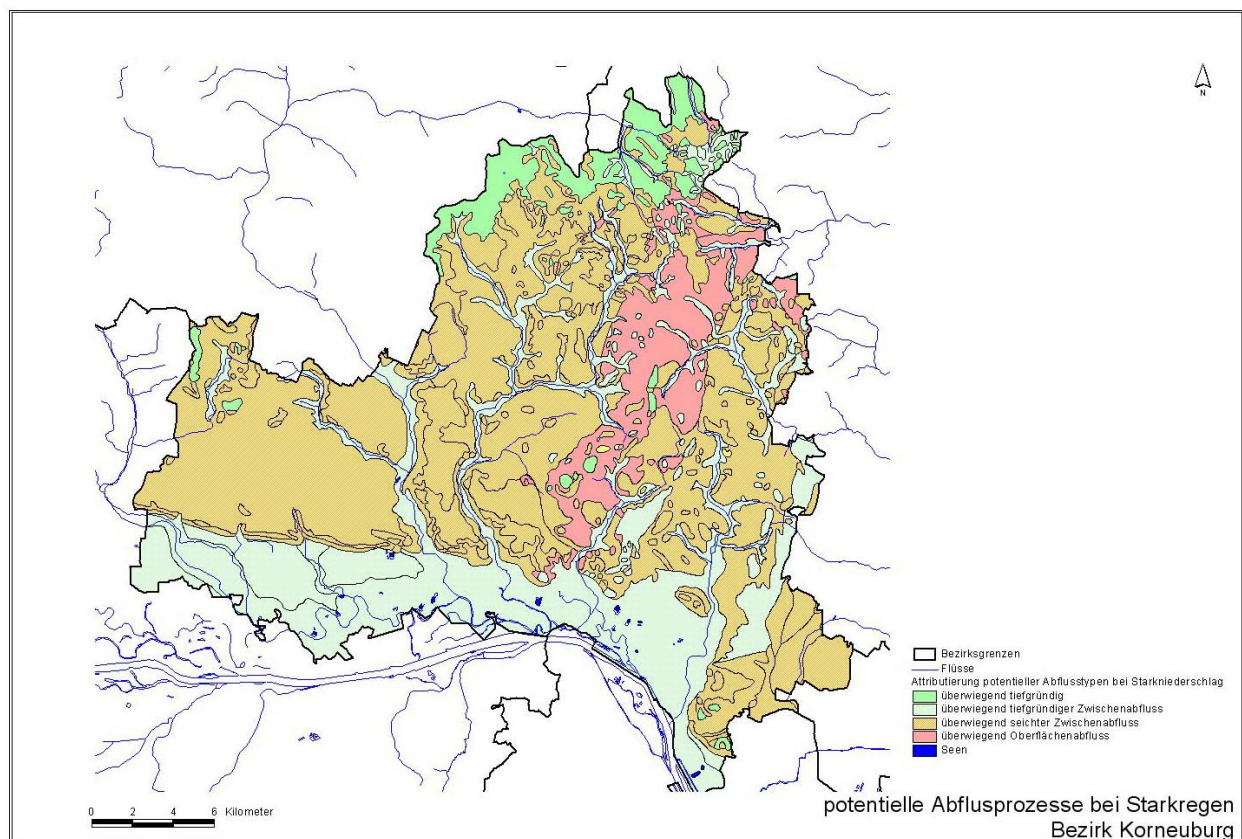


Abb. 12: Bezirk Korneuburg; Ergebnis der Attributierung der digitalen geologischen Karte 1:200.000 hinsichtlich Abflusstypen bei Starkniederschlag.

## 5.2. Massenbewegungsrisiken

Eine Reihe der tertiären Lockersedimentserien besitzt lithologisch und faziell bedingt eine weite Streuung in der Korngrößenzusammensetzung; häufig treten auch Wechsellagerungen feinkörniger und grobkörnigerer Serien auf. Das heißt, dass die oben beschriebenen Situationen (Kapitel 5.1.) – durchlässiger über undurchlässiger – häufiger auch innerhalb der Formationen auftreten können. Auf der vorliegenden (regionalen) Bearbeitungsebene ist es maßstabsbezogen aber nicht möglich, eine entsprechende Auflösung zu erreichen.

In Teilgebieten des Bezirks werden moderne geologische Aufnahmen gerade abgeschlossen. Damit könnte dann eine detaillierte Attributierung des Massenbewegungsrisikos versucht werden.

Eine GIS-mäßige Verschneidung von

- tonig-schluffigen oder veränderlich-festen Gesteinsserien mit
- den Situationen durchlässig (überwiegend tiefgründiger Abfluss) über undurchlässig (überwiegend Oberflächenabfluss oder überwiegend seichter Zwischenabfluss)

kann eine nähere Eingrenzung von Gebieten mit Massenbewegungsrisiken unterstützen.

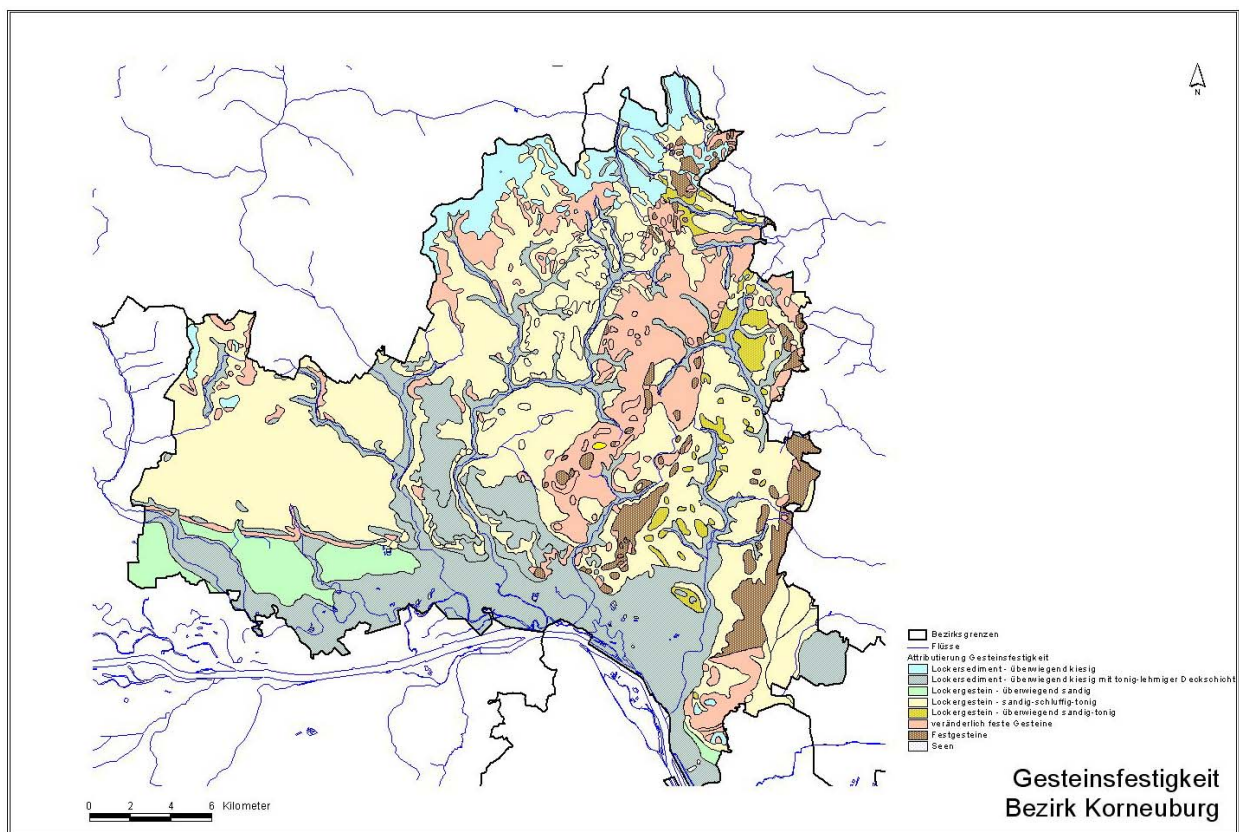


Abb. 13: Bezirk Korneuburg; Ergebnis der Attributierung hinsichtlich Gesteinsfestigkeit.



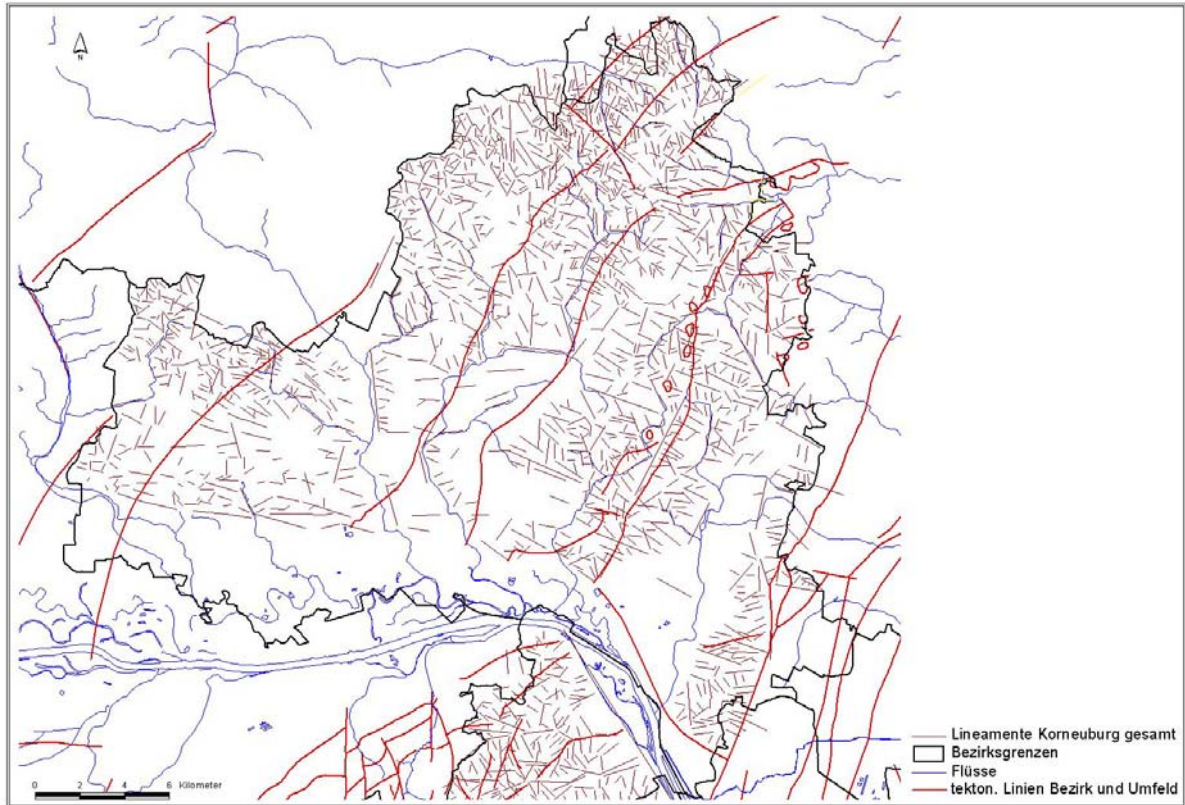


Abb. 14: Bezirk Korneuburg; Lineamentauswertung und tektonische Linien.

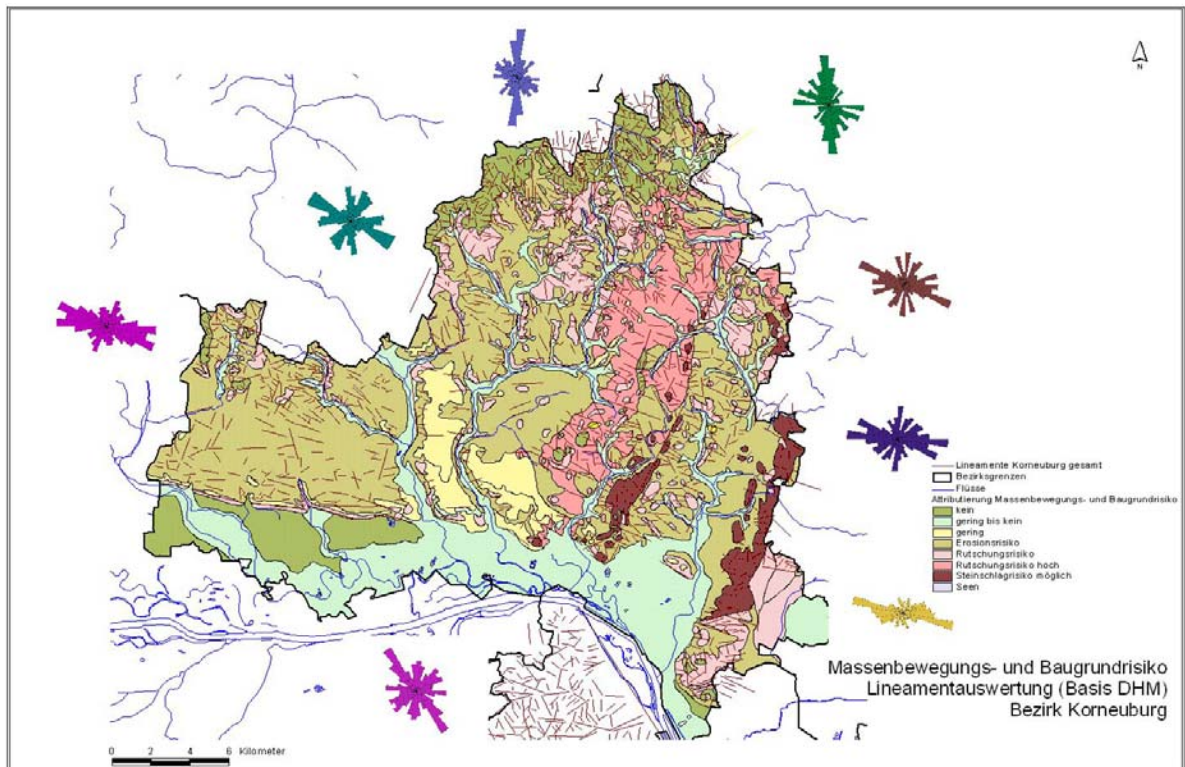


Abb. 15: Bezirk Korneuburg; Ergebnis der Attributierung hinsichtlich Massenbewegungsrisiken; Auswertung der Lineamentverteilungen.



Ausgehend von der Theorie, dass Lineamente (Richtungen von Gräben oder Rücken) Ausdruck von Kluftrichtungen, Störungen und/oder inneren Schwächezonen sind, liefert die Auswertung der Lineamentrichtungen mögliche zusätzliche ingenieurgeologische Hinweise. An einigen Massenbewegungen im Bezirk ist konkret zu beobachten, dass Ansatzpunkte für Rutschungen z.B. an bestimmte Hangkanten gebunden sind.

In Abbildung 18 sind Richtungsrosen für die einzelnen Bereiche im Bezirk dokumentiert. Die Richtungsrosen stellen die Lineamentverteilung nach den jeweiligen Richtungen (in 10-Grad-Abständen) dar. Neben der Schwerpunktbildung nach Richtungen wurde auch eine nach Lineamentlängen ausgewertet – die Verteilungen sehen dabei nur unwesentlich anders aus; die Schwerpunkte verändern sich dadurch nicht. Deutlich werden in den Verteilungen die Unterschiede zwischen den nördlichen Abschnitten (Hollabrunner Schotter) und den südlich davon gelegenen Formationen.

Die tatsächlichen Zusammenhänge mit tektonischen Vorgängen und/oder aktuellen Einspannungen können im Nahbereich des Wiener Beckens nachvollzogen werden, da hier moderne gefügekundliche Untersuchungen vorliegen (DECKER & PERESSON, 1998; HINSCH, DECKER & PERESSON, 2005; HINSCH, DECKER & WAGREICH, 2005). Für die anderen Bereiche im Bezirk sind weitere gefügekundliche Studien vorgesehen.

## 6. Literatur

- AMT DER NÖ LANDESREGIERUNG / BAUDIREKTION / GEOLOGISCHER DIENST: Massenbewegungen, Naturkatastrophen und Bauschäden im Bezirk Korneuburg aus dem Archiv der NÖ Landesreg. – Datenbankauszug 2007.
- BASTIAN, O. & SCHREIBER, K.-F.: Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft. – G. Fischer Verlag, Stuttgart 1994.
- DECKER, K. & PERESSON, H.: Miocene to present-day tectonics of the Vienna Basin transform fault. Links between the Alps and the Carpathians. – XVI Congress of the Carpathian-Balkan-Geological Association, 33–36, Geol. B.-A., Vienna 1998.
- FECKER, E. & REIK, G.: Baugeologie. – Enke, Stuttgart 1987.
- GIAMBONI, M., WETZEL, A. & SCHNEIDER, B.: Geomorphic Response of Alluvial Rivers to Active Tectonics: Example from the Southern Rhinegraben. – Austrian Journal of Earth Sciences, **97**, 24–37, Wien 2005.
- GRILL, R.: Erläuterungen zur Geologischen Karte des nordöstlichen Weinviertels und zu Blatt Gänserndorf. – Geol. B.-A., Wien 1968.
- HEITFELD, K.H. (Hrsg.): Ingenieurgeologische Probleme im Grenzbereich zwischen Locker- und Festgesteinen. – Springer, Berlin – Heidelberg 1985.
- HINSCH, R., DECKER, K. & PERESSON, H.: 3-D Seismic Interpretation and Structural Modeling in the Vienna Basin: Implications for miocene to recent Kinematics. – Austrian Journal of Earth Sciences, **97**, 38–50, Wien 2005.
- HINSCH, R., DECKER, K. & WAGREICH, M.: A Short Review of Environmental Tectonics of the Vienna Basin and the Rhine Graben Area. – Austrian Journal of Earth Sciences, **97**, 6–15, Wien 2005.
- MARKART, G., KOHL, B., SOTIER, B., SCHAUER, T., BUNZA, G. & STERN, R.: Provisorische Geländeanleitung zur Abschätzung des Oberflächenabflussbeiwertes auf alpinen Boden-/Vegetationseinheiten bei konvektiven Starkregen (Version 1.0). – BFW-Dokumentation, **3/2004**, Bundesamt und Forschungszentrum für Wald, Wien – Innsbruck 2004.
- MARKART, G., KOHL, B. & ZANETTI, P.: Einfluss von Bewirtschaftung, Vegetation und Boden auf das Abflussverhalten von Wildbacheinzugsgebieten – Ergebnisse von Abflussmessungen in ausgewählten Teileinzugsgebieten des Finsingtales (Zillertal/Tirol). – INTERPRÄVENT 1996, **1**, 135–144, Garmisch-Partenkirchen 1996.
- PIRKL, H.: Naturraumrisiko Glemmtal. GIS-Projekt. – Unveröff. Ber. im Auftrag BMLFUW, Wien 2003a.
- PIRKL, H.: Naturraumrisiko Glemmtal. Eine prozessorientierte Betrachtung. – Unveröff. Ber. im Auftrag BMLFUW, Wien 2003b.
- PIRKL, H.: Geogenes Naturraumpotential Bezirk Tulln. Ingenieurgeologische Grundlagen. – Unveröff. Ber. im Auftrag Geol. B.-A., Wien 2006.
- PIRKL, H., MARKART, G. & KOHL, B.: Von Fachkartierungen zu flächenhaften Prozeßdarstellungen in Wildbacheinzugsgebieten – Aggregierungsschritte als Weg. – INTERPRÄVENT 2000, **3**, 259–270, Villach 2000.
- PIRKL, H., MATOUCH, S. & UMFER, Th.: Interdisziplinäre Erstellung und Absicherung von Kartierungs- und Bewertungsindikatoren für voralpine Wildbacheinzugsgebiete am Beispiel des Schleißbaches/OÖ – Abschlußbericht. – Unveröff. Ber. im Auftrag Amt OÖ Landesreg., Wien – Eisenerz 1998.
- PIRKL, H. & RIEDL, F.: Projekt HOPWAP. Hochwasser Paznaun 2005 Wald-Abfluss-Potentiale. Hydrogeologische Grundlagen für die Hochwassermodellierung Paznaun. – Unveröff. Ber. im Auftrag FTD f. WLW / Sektion Tirol, Wien 2006.
- PRINZ, H.: Abriss der Ingenieurgeologie. – 2. Aufl., Enke, Stuttgart 1991.
- SCHNABEL, W. (Red.): Geologische Karte von Niederösterreich 1:200.000. – Geol. B.-A., Wien 2002.
- SCHWENK, H.: Massenbewegungen in Niederösterreich 1953–1990. – Jb. Geol. B.-A., **135**, 597–660, Wien 1992.
- WESSELY, G. et al.: Geologie der Österreichischen Bundesländer. Niederösterreich. – Geol. B.-A., Wien 2006.

	BUNDESMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG	
	<b>GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT</b>	
	FA ROHSTOFFGEOLOGIE	
Titel <p style="text-align: center;"><b>Geochemie</b></p>		
Projekt <p style="text-align: center;">N-C-64/2007-09: Geogenes Naturraumpotential Bezirk Korneuburg</p>		
Sachbearbeiter <p style="text-align: center;">H. Pirkl</p>	Seiten <p style="text-align: center;">28 S., 33 Abb.</p>	Datum <p style="text-align: center;">März 2007</p>
Graphik	 Geologische Bundesanstalt Neulinggasse 38, A 1030 Wien	Beilage Nr. <p style="text-align: center;">Anhang 2</p>
Topographien: Nur für den Dienstgebrauch; KM50: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen, Gruppe L, 1080 Wien; Bearbeitung: Land Niederösterreich, Abt. Vermessung – NÖGIS.		



## **Anhang 2**

# **Geogene Hintergrundwerte und Risikoabschätzung für Grundwasser und Gewässer mit Hilfe geochemischer Daten für intensiv genutzte Landschaftsräume – Entwicklung eines spezifischen Untersuchungsprogrammes**

von

H. Pirkl

Wien, März 2007

### **Inhalt**

1. Fragestellung und Ziele .....	2
2. Arbeitsmethodik .....	4
3. Interpretation geochemischer und hydrochemischer Daten .....	6
3.1. Faktorenanalyse Bachsedimentgeochemie .....	6
3.1.1. Kornfraktion 180µm .....	6
3.1.2. Kornfraktion 40µm .....	12
3.1.3. Aussagen für den Bezirk Korneuburg .....	17
3.2. Hydrochemische Daten WGEV und Einzeluntersuchungen .....	20
4. Entwurf eines spezifischen Untersuchungsprogrammes .....	25
5. Unterlagen und Literatur .....	27

## 1. Fragestellung und Ziele

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie brachte eine Reihe neuer Impulse für den Schutz von Grundwasser und Oberflächengewässern. Damit werden europaweit einheitliche Zielvorgaben und Normen erstellt, die in der Folge in nationales Recht integriert werden. Mit der Wasserrechtsgesetz-Novelle von 2003 wurde die EU-WRRL in österreichischem Recht umgesetzt. Für die Implementierung in der Verwaltung werden laufend die konkreten, rechtlich relevanten Teilziele in Verordnungen gefasst.

In der Praxis bedeutet dies konkret:

- Diskussion und Festlegung von (Umwelt-)Qualitätszielen für die verschiedenen Kompartimente. In diesem Zusammenhang ist mit 1. April 2006 die Qualitätszielverordnung Chemie Oberflächengewässer (QZV Chemie OG) in Kraft getreten.
- Mit der Umsetzung des Verschlechterungsverbots der WRRL besteht einerseits die Notwendigkeit einer flächendeckenden Bestandsaufnahme der aktuellen Qualität und andererseits die Notwendigkeit einer Risikoabschätzung. Dazu kommt, dass das Monitoring und die Bewertung der Gewässerqualität nicht auf der Ebene z.B. großer Flusseinzugsgebiete verbleibt, sondern bis auf die Ebene von Einzugsgebietsgrößen  $>10\text{km}^2$  auszudehnen ist.
- Um obige Ziele erreichen zu können, ist sowohl das Wissen um geogene Hintergrundwerte wichtig als auch die Unterscheidung eventueller diffuser geogener oder anthropogener Einträge.

Das entsprechende Monitoring nach der Wassergüteerhebungsverordnung (WGEV) läuft bereits seit 1990 sowohl für Oberflächengewässer als auch für Grundwässer. Die Methodik des Monitoring und die Lage der Messstellen sind an die neuen Anforderungen aber anzupassen. Seitens der Geowissenschaften wurde bisher eine Reihe fachlicher Beiträge zur Umsetzung und Konkretisierung der Fragestellungen durch die WRRL erarbeitet:

- Abschätzung geogener Hintergrundwerte für oberflächennahe Grundwässer auf Basis der verordneten Grundwasserkörper und Gruppen von Grundwasserkörpern (HOBIGER & KLEIN, 2004).
- Test einer Arbeitsmethodik zur Abschätzung geogener Hintergrundwerte für Metalle in Oberflächengewässern an ausgewählten Flusseinzugsgebieten (PIRKL, 2004).
- Ableitung flächenbezogener geogener Hintergrundwerte auf regionaler Ebene in mehreren Bundesländern.
- Systematische Beprobung und Multielementanalytik an Bach- und Flusssedimenten.

Für obige Ziele und Teilziele nach der EU-Wasserrahmenrichtlinie können somit seitens der Geowissenschaften Unterlagen und Entscheidungsgrundlagen zur Verfügung gestellt werden. Im Rahmen dieser Arbeiten wurden zwei Problemkreise identifiziert:

- a. Im Bereich von Ballungsräumen, in denen sich die Auswirkungen von Besiedlung, Industrie, Gewerbe, Verkehr und Intensivlandwirtschaft überlagern, ist es schwierig, geogene Einflüsse von anthropogenen zu unterscheiden; und
- b. Oft reicht die Datenlage nicht aus geogene Hintergrundwerte zu definieren.

Im Umfeld des gegenständlichen Projektgebiets musste darüberhinaus festgestellt werden, dass die Mineralisationsgrade sowohl der Oberflächenwässer / fließende Welle als auch der Grundwässer durchwegs weit über dem natürlich erwartbaren Niveau liegen (siehe Abb. 1 und 2). Bedingt wird das überwiegend durch den Summeneffekt der geringen Jahresniederschlagsmenge einerseits und den flächigen Immissionen (Intensivlandwirtschaft) andererseits.

Das Arbeitsgebiet des gegenständlichen Projekts liegt im Randbereich eines Ballungsraumes mit allen entsprechenden Auswirkungen. Hier besteht die Chance, die beiden oben identifizierten Problemkreise zu diskutieren sowie eine ausreichende Datenlage zu schaffen und Arbeitsmethoden zu entwickeln, die erlauben, Hintergrundwerte auch für solche Gebiete mit höherer Sicherheit definieren zu können.

Datenauswertungen und die Erhebung neuer Daten im Bezirk Korneuburg dienen daher dazu, die im Naturraum ablaufenden Prozesse (Gewässereinzugsgebiete, Grundwasserkörper, Kommunikation Gewässer / Grundwässer) besser verstehen zu lernen und die Hauptindikatoren herauszuarbeiten, die eine Trennung geogener Einflüsse von anthropogenen auch in Ballungsräumen ermöglichen.

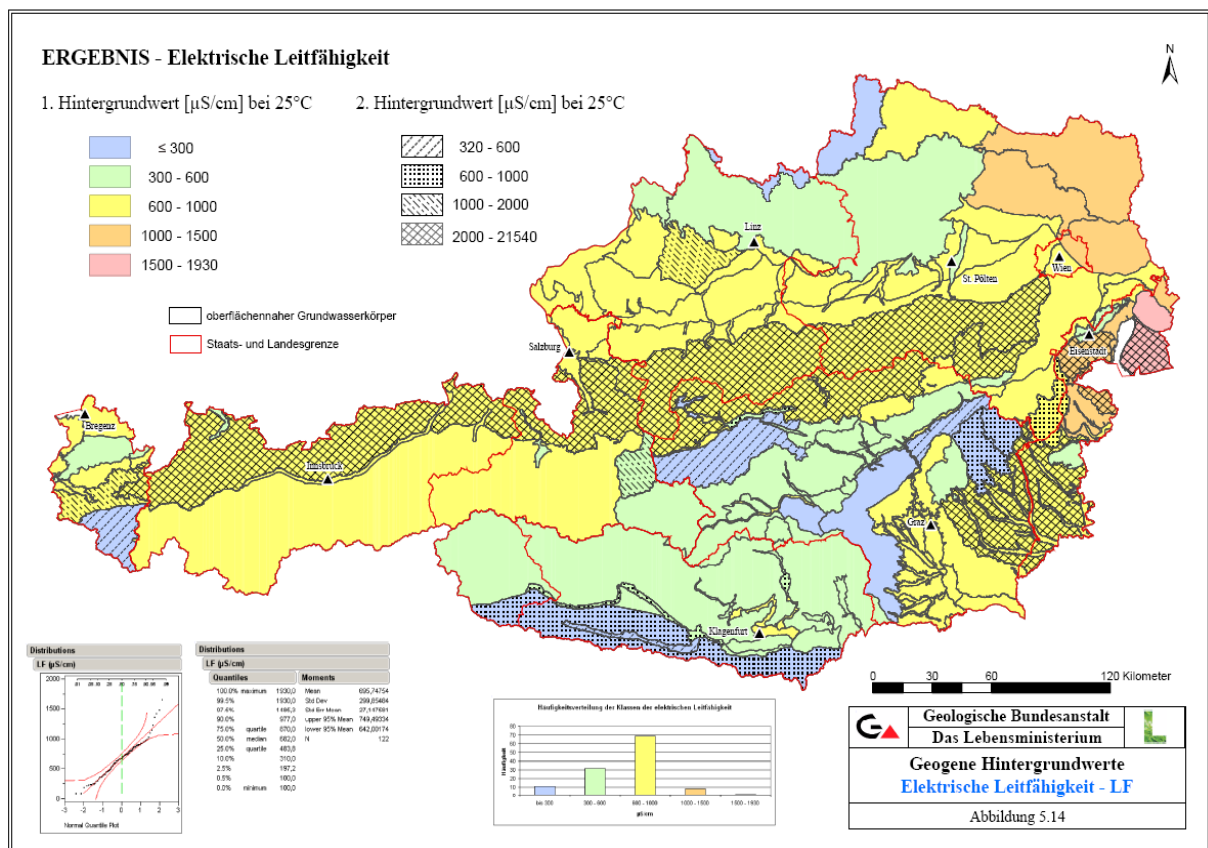


Abb. 1: Hintergrundwerte für elektrische Leitfähigkeit in oberflächennahen Grundwässern (aus HOBIGER & KLEIN, 2004).



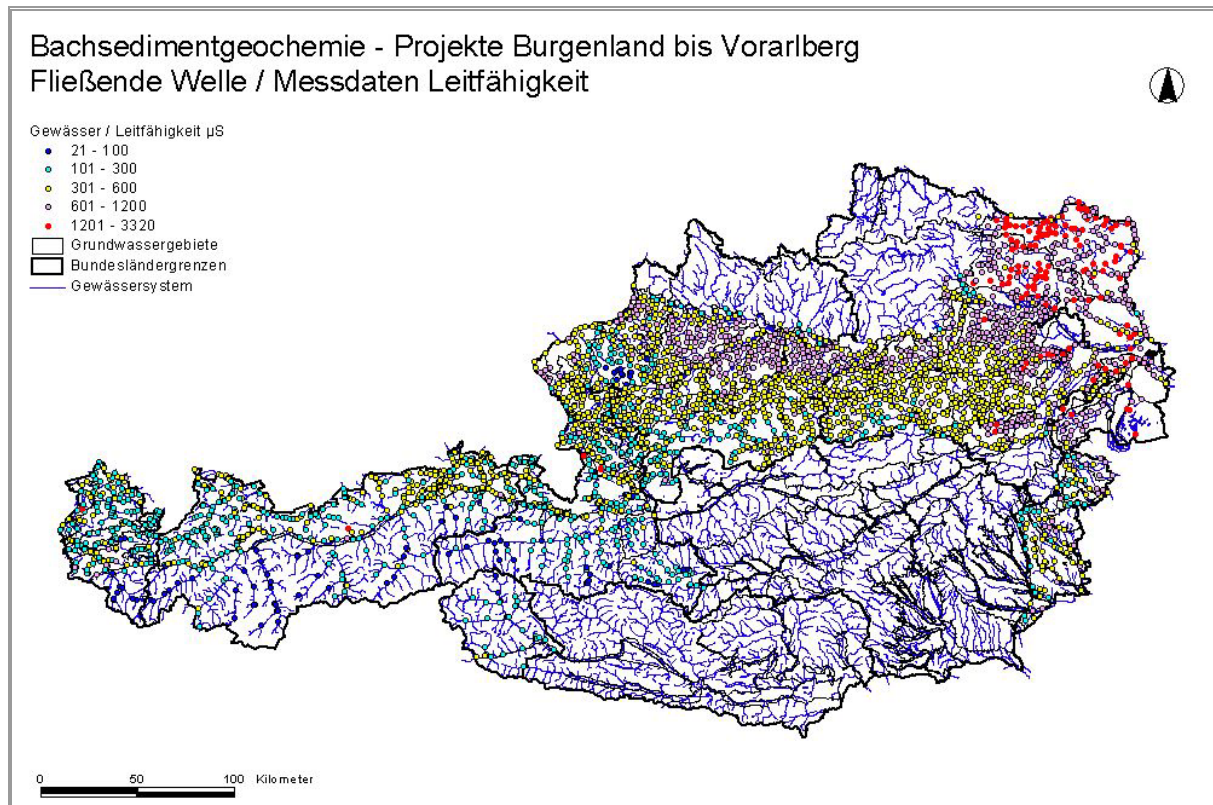


Abb. 2: Räumliche Verteilung der elektrischen Leitfähigkeit in der fließenden Welle – Messdaten aus den Bundesländerprojekten der Umweltgeochemie von Bach- und Flusssedimenten.

## 2. Arbeitsmethodik

Um die oben definierten Ziele zu erreichen, werden folgende Arbeitsschritte gesetzt:

- Multivariate Verrechnung des Bach- und Flusssedimentdatensatzes ( $180\mu$  und  $40\mu$ ) für den Bereich des gesamten Weinviertels zur Abklärung der Elementverteilungsmuster, die mit der Intensivlandwirtschaft oder anderen anthropogenen Nutzungen in Beziehung stehen können; darauf aufbauend spezifische Interpretation dieser Verrechnungen für den Bezirk Korneuburg.
- Auswertung und Interpretation von vorliegenden WGEV-Daten für Grundwässer und von zusätzlichen, vorliegenden hydrochemischen Daten; WGEV-Messstellen für Gewässer gibt es im Bezirk keine.
- Erarbeitung von Vorgangsweise und Design zusätzlicher Untersuchungsansätze zur Ableitung geogener Hintergrundverteilungen in Gebieten komplexer Raumnutzung (Landwirtschaft, Gewerbe, Industrie, Verkehr, dichte Besiedlung).

- Entwicklung eines gezielten und abgestimmten Beprobungs- und Analysenprogrammes für Quellen, Bach-/Flusssedimente und fließende Welle. Angestrebt wird dabei eine Beprobung nach Fluss-Längsprofilen beginnend vom jeweiligen Quellgebiet (Waldeinzugsgebieten) bis zum Unterlauf (insbesondere Senningbach- und Rohrbach-Einzugsgebiet). Der Bezirk Korneuburg bietet sich dabei als ideal an. Die obersten Einzugsgebiete der Hauptbäche liegen in (geschützten) Waldgebieten; sie reichen im Süden in die stark gewerblich-industrielle Achse Korneuburg – Stockerau; die mittleren Abschnitte werden durch Intensivlandwirtschaft als Haupt-Landschaftsnutzung geprägt.

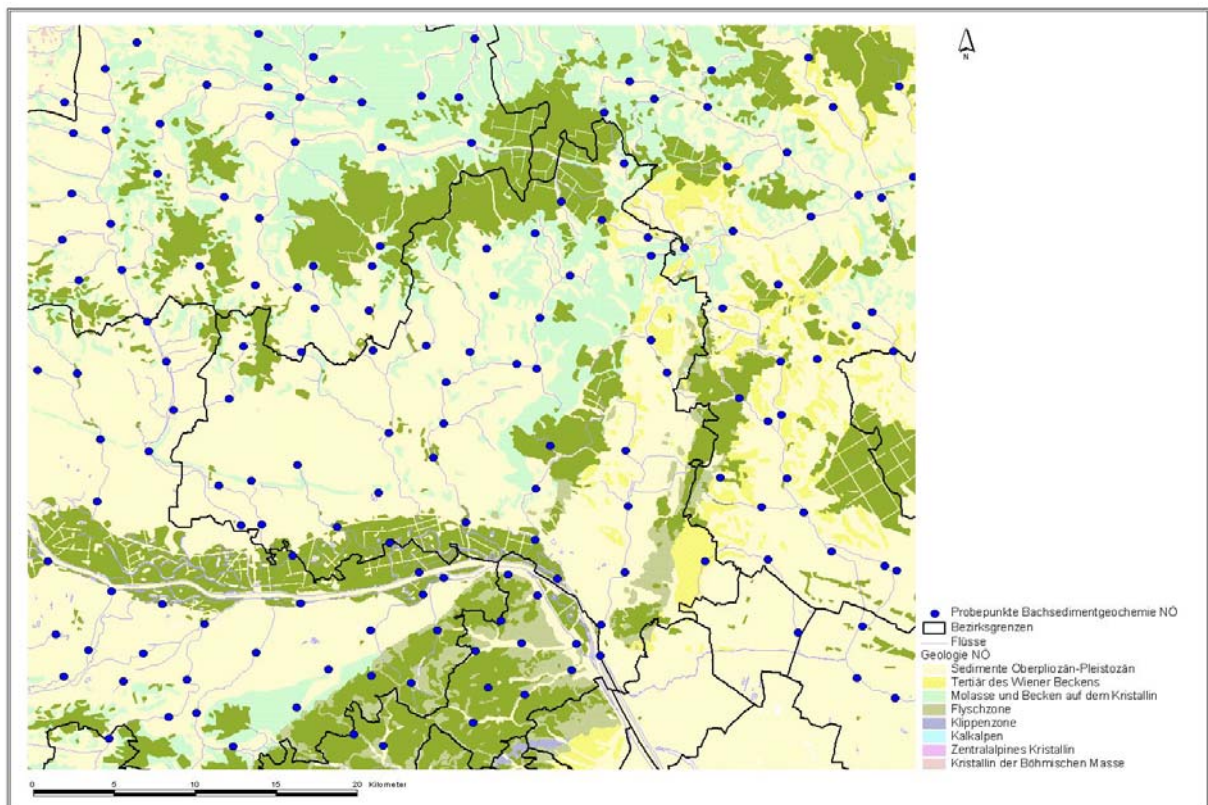


Abb. 3: Lage der Probepunkte Umweltgeochemie Bach- und Flusssedimente NÖ für den Bezirk Korneuburg; Geologischer Untergrund; Waldverteilung im Bezirk.

### 3. Interpretation geochemischer und hydrochemischer Daten

Für den Bereich des Bezirks Korneuburg und dessen Umfeld kann auf folgende Daten zurückgegriffen werden:

- Multielementanalytik an Bach- und Flusssedimenten für die Fraktionen 180 $\mu$  und 40 $\mu$  einschließlich Auswertung (AUGUSTIN-GYURITS et al., 1997; PIRKL & NEINAVAIE, 1996; WIMMER et al., 2001).
- Grundwassermonitoring nach WGEV und hydrochemische Spezialuntersuchungen im Grundwasserkörper des Tullnerfeldes und der Korneuburger Bucht (z.B.: PHILIPPITSCH & GRATH, 2006; GRATH et al., 1992).
- Hydrogeologische Untersuchungen und Daten im Archiv der FA Hydrogeologie GBA.

Diese Daten werden zur Charakterisierung der Ist-Situation im Bezirk Korneuburg herangezogen und als Basis für Überlegungen zu einem spezifischen Untersuchungsprogramm.

#### 3.1. Faktorenanalyse Bachsedimentgeochemie

##### 3.1.1. Kornfraktion 180 $\mu$ m

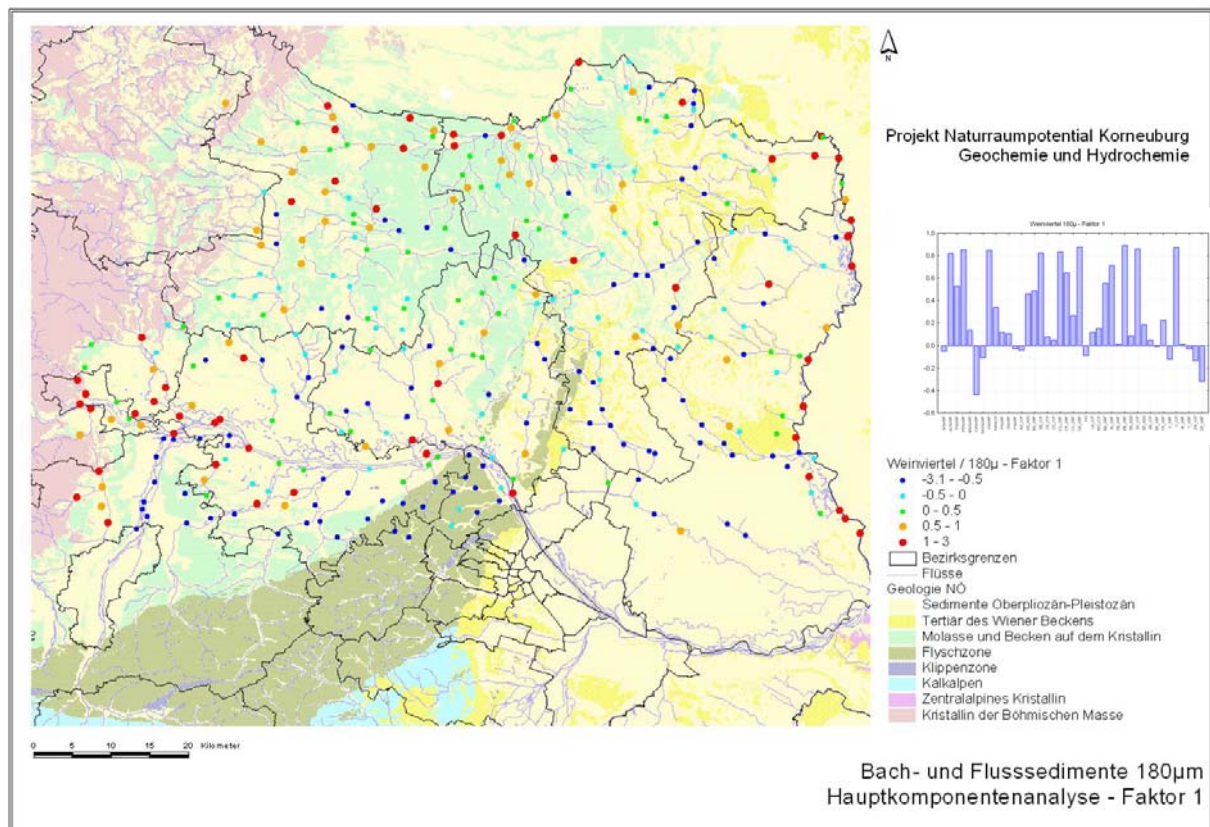


Abb. 4: Bachsedimentgeochemie NÖ Fraktion 180 $\mu$ m / Bereich Weinviertel; Hauptkomponentenanalyse – Faktor 1.



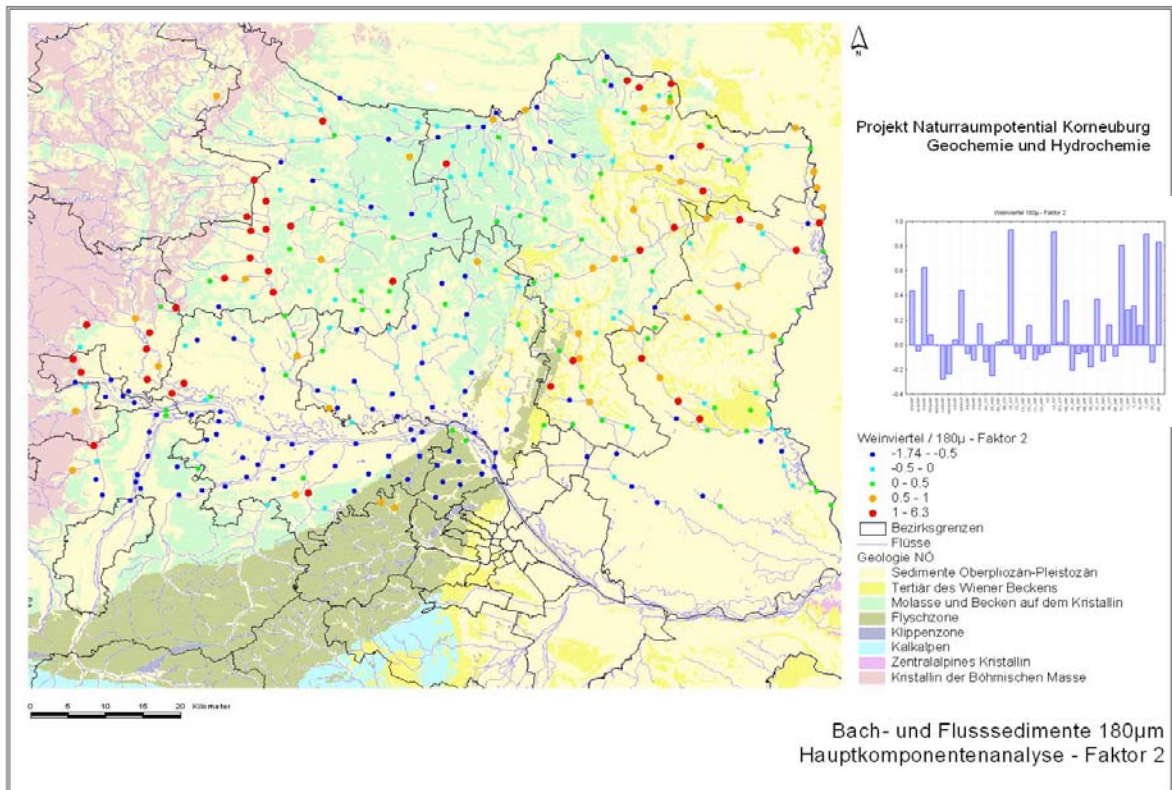


Abb. 5: Bachsedimentgeochemie NÖ Fraktion 180µm / Bereich Weinviertel; Hauptkomponentenanalyse – Faktor 2.

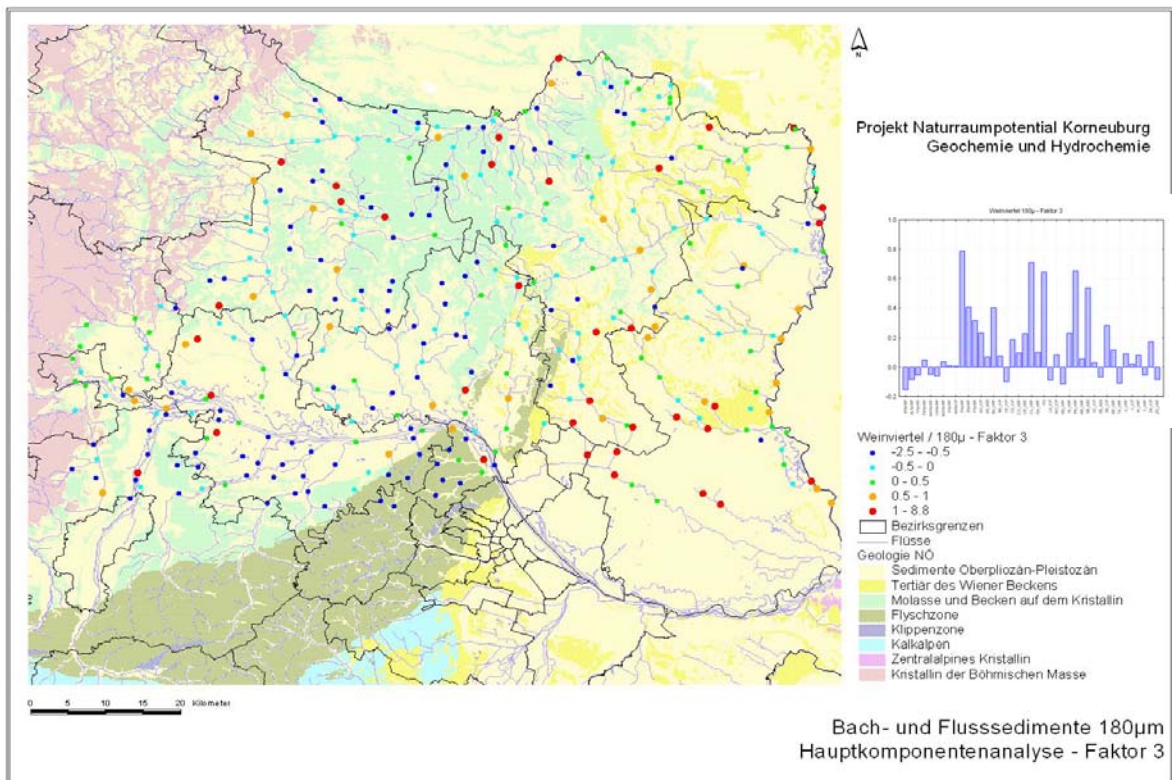


Abb. 6: Bachsedimentgeochemie NÖ Fraktion 180µm / Bereich Weinviertel; Hauptkomponentenanalyse – Faktor 3.







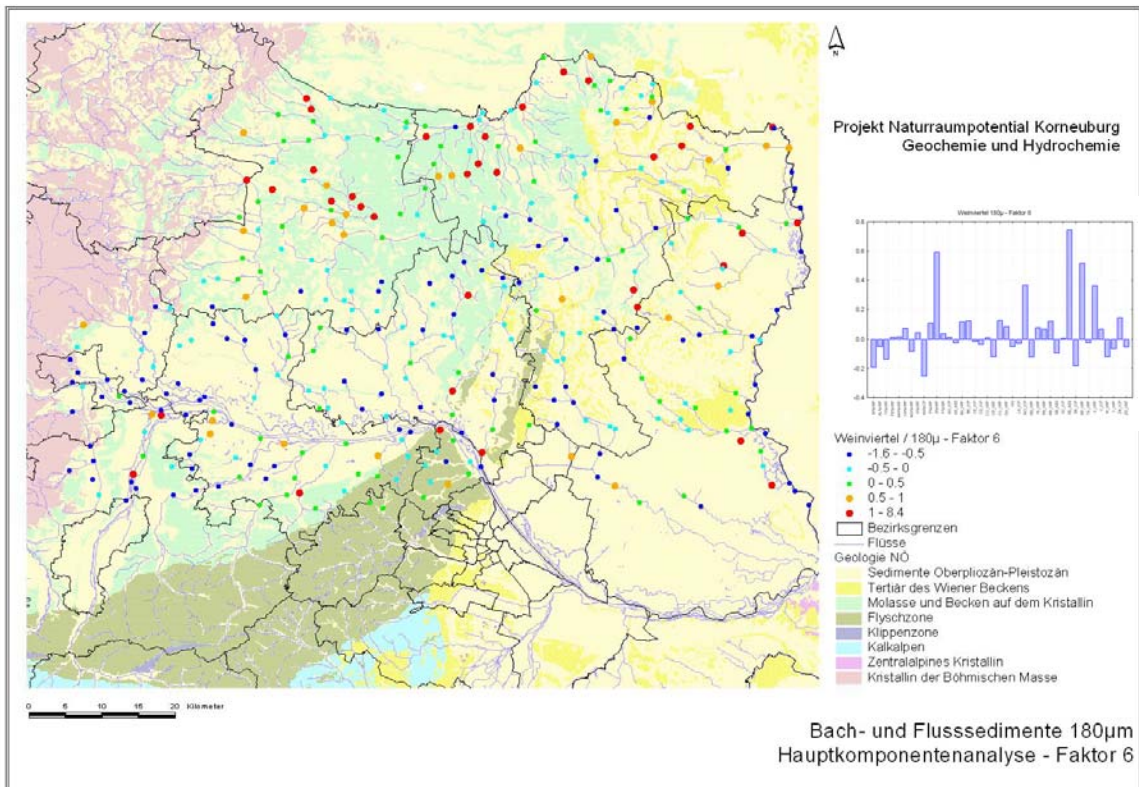


Abb. 9: Bachsedimentgeochemie NÖ Fraktion 180 $\mu$ m / Bereich Weinviertel; Hauptkomponentenanalyse – Faktor 6.

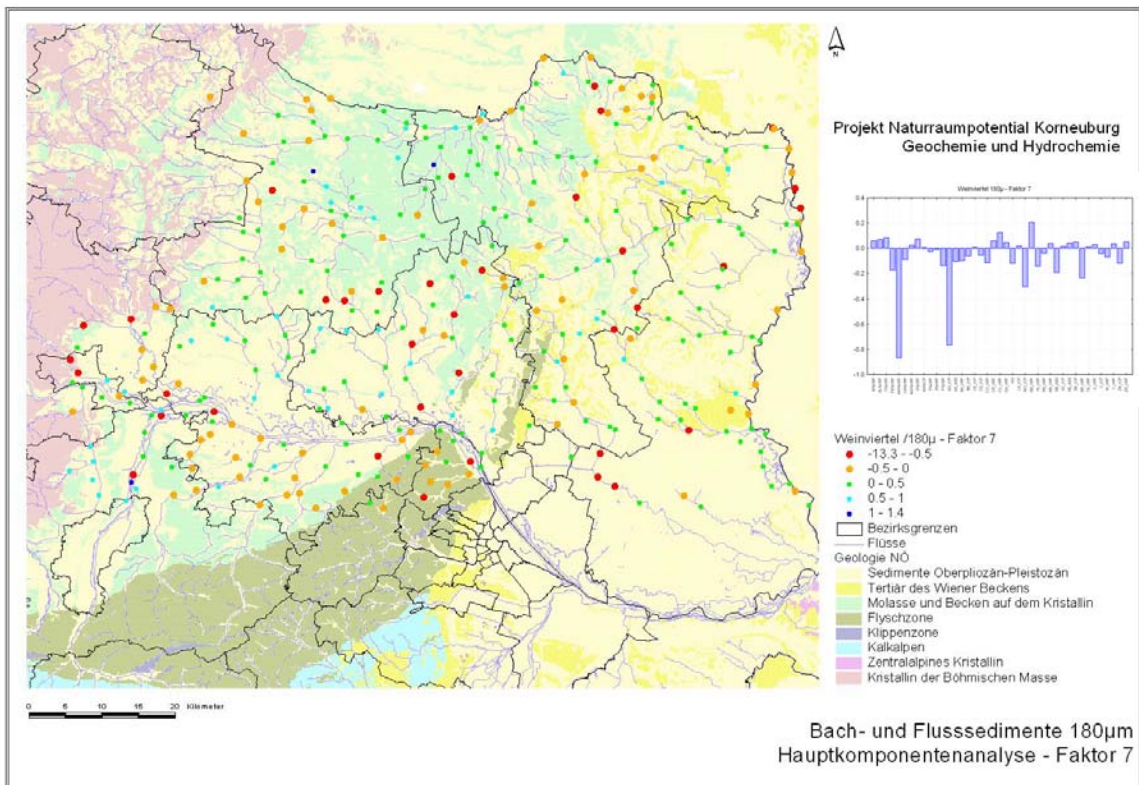


Abb. 10: Bachsedimentgeochemie NÖ Fraktion 180 $\mu$ m / Bereich Weinviertel; Hauptkomponentenanalyse – Faktor 7.



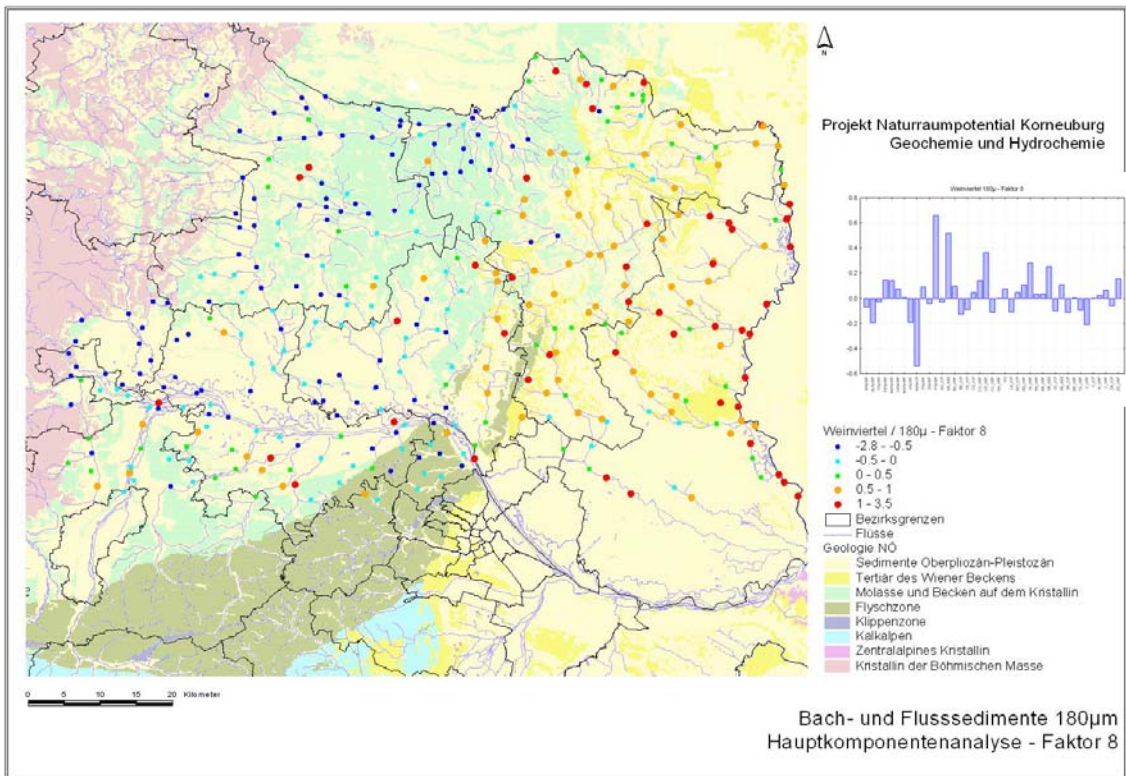


Abb. 11: Bachsedimentgeochemie NÖ Fraktion 180µm / Bereich Weinviertel; Hauptkomponentenanalyse – Faktor 8.

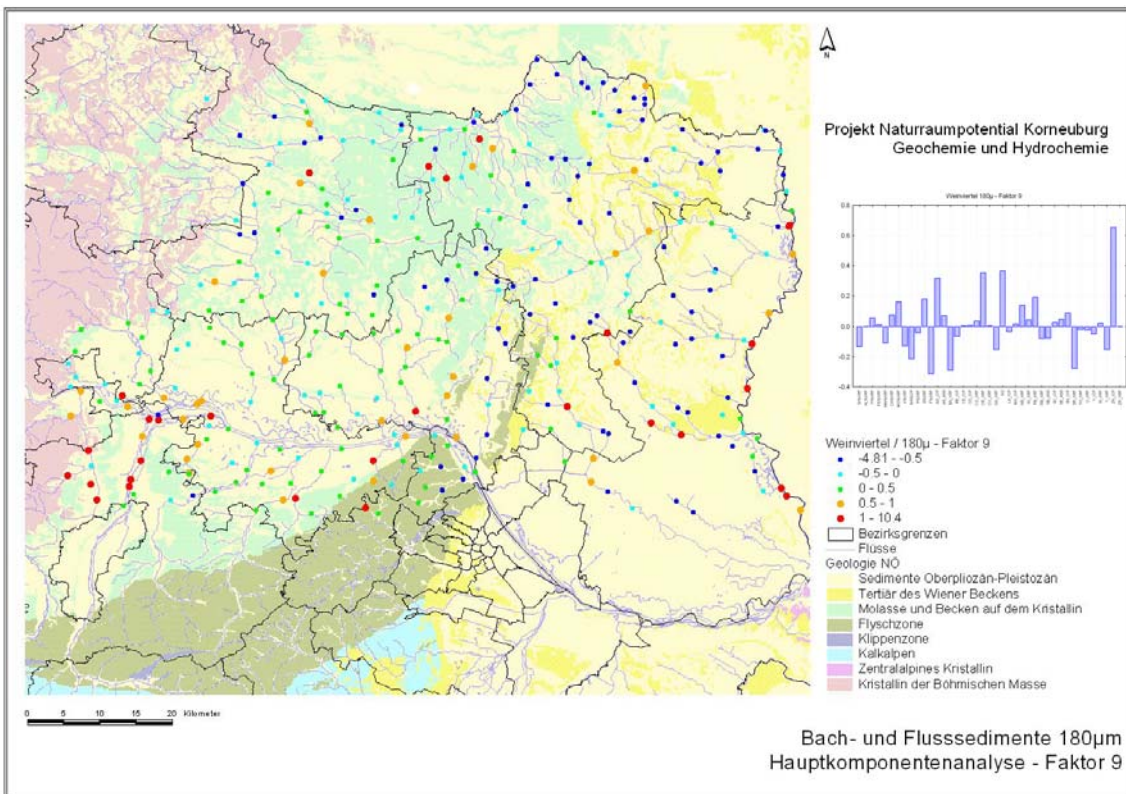


Abb. 12: Bachsedimentgeochemie NÖ Fraktion 180µm / Bereich Weinviertel; Hauptkomponentenanalyse – Faktor 9.

Für den Untersuchungsraum (Weinviertel, Tullnerfeld, Nördliches Marchfeld) ist anzunehmen, dass zwei Hauptprozesse die Zusammensetzung der Bach- und Flusssedimente steuern – einerseits die mineralogische Zusammensetzung der Lockersedimente im Untergrund und deren Erosion sowie andererseits der Bodenabtrag aus landwirtschaftlichen Flächen. Die mineralogische Zusammensetzung der Lockersedimente hängt dabei stark von der Ausbildung ihrer ehemaligen Liefergebiete ab. Größere Abschnitte der tertiären Lockersedimente im Weinviertel haben ihre ehemaligen Einzugsgebiete auf dem Kristallin der Böhmisches Masse. Lockersedimente des jüngsten Tertiärs und Pleistozäns, die mit Sedimentation über ursprüngliche Donauläufe in Verbindung stehen, können kristalline und/oder kalkalpine Einzugsgebiete besitzen. Die über Staubstürme transportierten Lösssedimente stammen aus den Moränen- und Terrassenflächen im Vorfeld der Kalkalpen.

Bei der Faktorenanalyse eines relativ begrenzten Datensatzes ( $n = 352$ ) bei gleichzeitig komplexer Struktur ist zu bedenken, dass auch „zufällige“ Korrelationen errechnet werden können und damit Faktoren, die schwer oder nicht zu interpretieren sind.

Die Hauptkomponentenanalyse für die Kornfraktion  $180\mu\text{m}$  (alle analysierten Parameter) erbringt folgende Aussagen:

- Faktor 1** (Abb. 4): Al, (Ti), Fe, K, (As), (Be), Ce, Cr, Ga, Nb, Ni, Rb, Sc, V – Punkte mit Einfluss von Einzugsgebieten mit überwiegend basischen, kristallinen Serien. Thaya-March-System, nördliches Weinviertel, Bereich östlich Krems (Kamp).
- Faktor 2** (Abb. 5): Si, Ti, Na, Ce, La, (Nb), (Sc), Th, Y, Zr – Punkte mit Einfluss von Einzugsgebieten mit überwiegend granitischen, kristallinen Serien. Direkte Randbereiche der Böhmisches Masse, Nördliches Wiener Becken.
- Faktor 3** (Abb. 6): P, S, F, (Ag), Ba, Cu, Hg, Pb, Sb, (Sn) – die Elementkombination verweist auf komplexe anthropogene Einflüsse. Ein Schwerpunkt liegt im Marchfeld.
- Faktor 4** (Abb. 7): Cd, Mo, Pb, Sn (positiv) / U, W (negativ) – die Elementkombination verweist auf komplexe anthropogene Einflüsse. Schwerpunkte im westlichen Weinviertel und im südlichen Tullnerfeld.
- Faktor 5** (Abb. 8): Si (positiv) / Ca, Mg, Sr (negativ) – der Faktor trennt Einflüsse aus Silikatgebieten von denen aus Karbonatgebieten – damit wird das nördliche Weinviertel (Silikat-Einfluss) deutlich vom südlichen Weinviertel (Karbonat-Einfluss) getrennt; im südlichen Tullnerfeld und in der Flyschzone dominiert wieder Silikat-Einfluss.
- Faktor 6** (Abb. 9): S, Mo, Se, Sr, U – die Elementkombination ist vorläufig nicht erklärbar.
- Faktor 7** (Abb. 10): Mn, Ag, (Mo) – die Elementkombination ist vorläufig nicht erklärbar.
- Faktor 8** (Abb. 11): F, As, (Cr), (Ni) (positiv) / Na (negativ) – die Elementkombination ist vorläufig nicht erklärbar.
- Faktor 9** (Abb. 12): (Ag), (Cr), (Hg), Zn – Hinweis auf spezifische anthropogene Belastungssituationen.



### 3.1.2. Kornfraktion 40µm

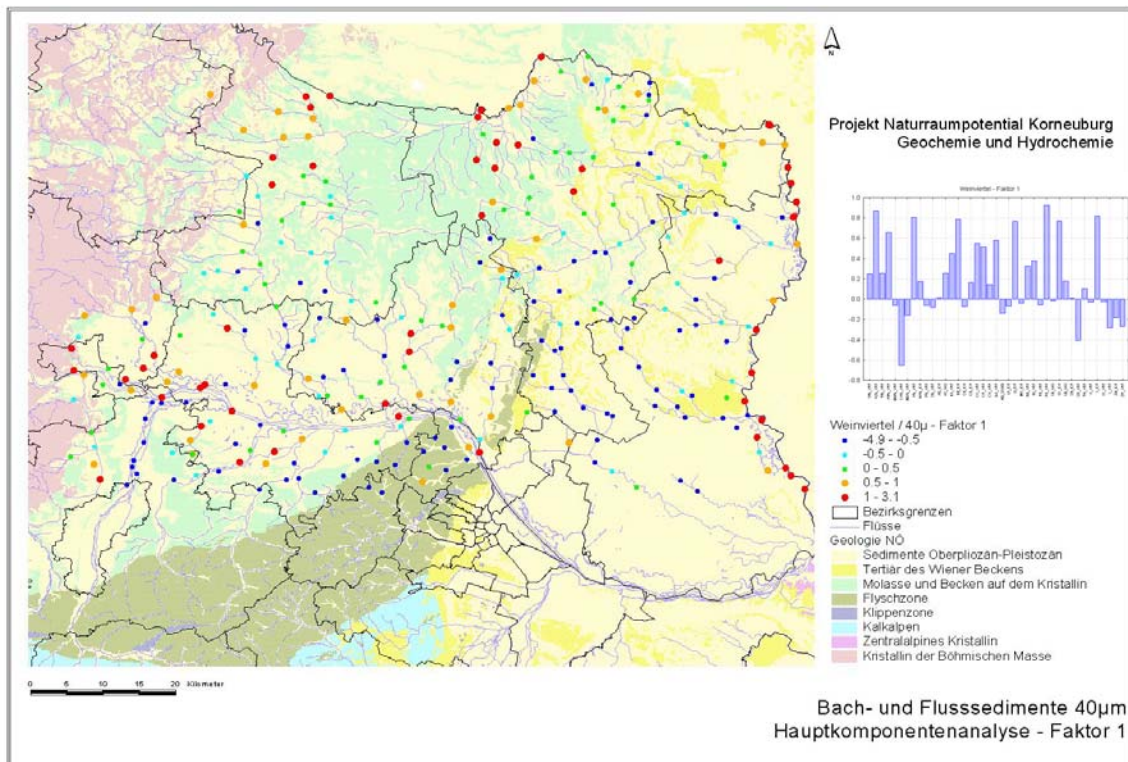


Abb. 13: Bachsedimentgeochemie NÖ Fraktion 40µm / Bereich Weinviertel; Hauptkomponentenanalyse – Faktor 1.

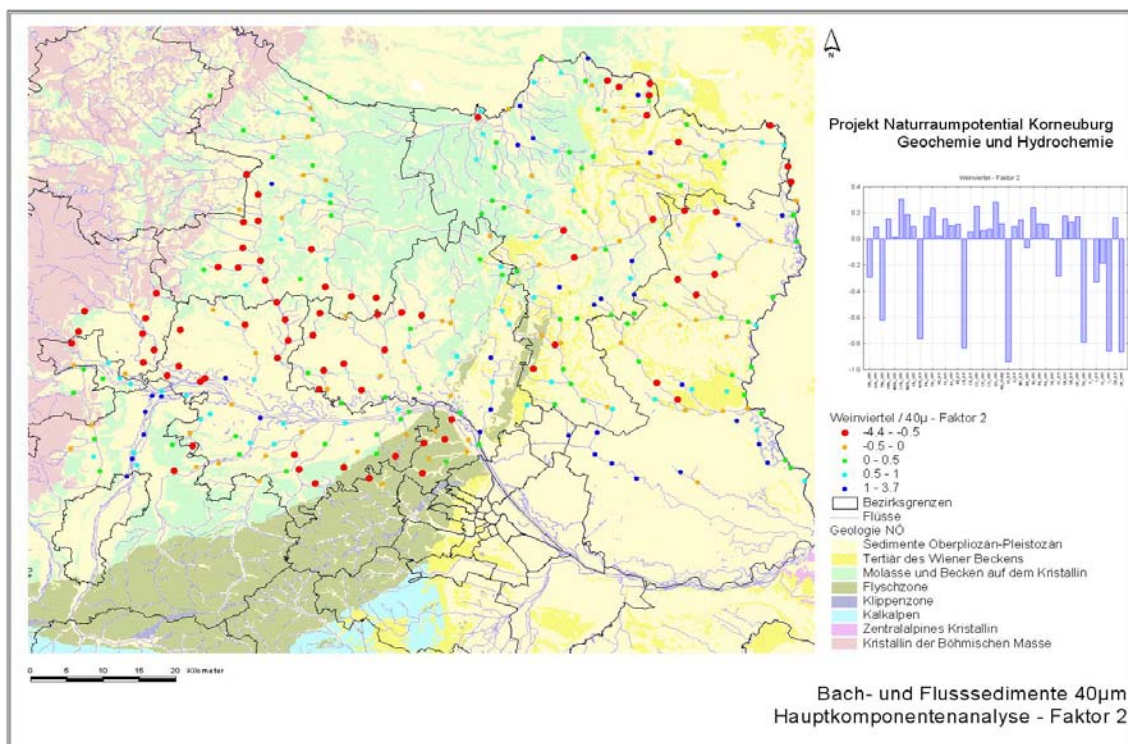


Abb. 14: Bachsedimentgeochemie NÖ Fraktion 40µm / Bereich Weinviertel; Hauptkomponentenanalyse – Faktor 2.



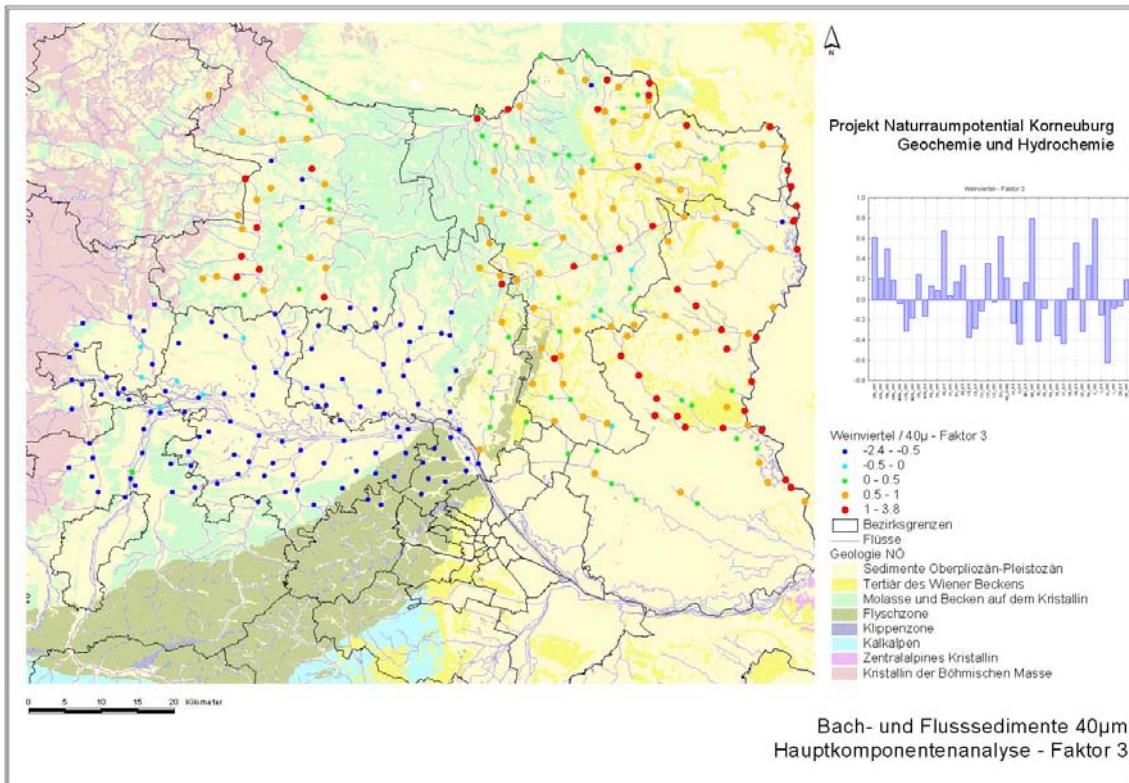


Abb. 15: Bachsedimentgeochemie NÖ Fraktion 40µm / Bereich Weinviertel; Hauptkomponentenanalyse – Faktor 3.

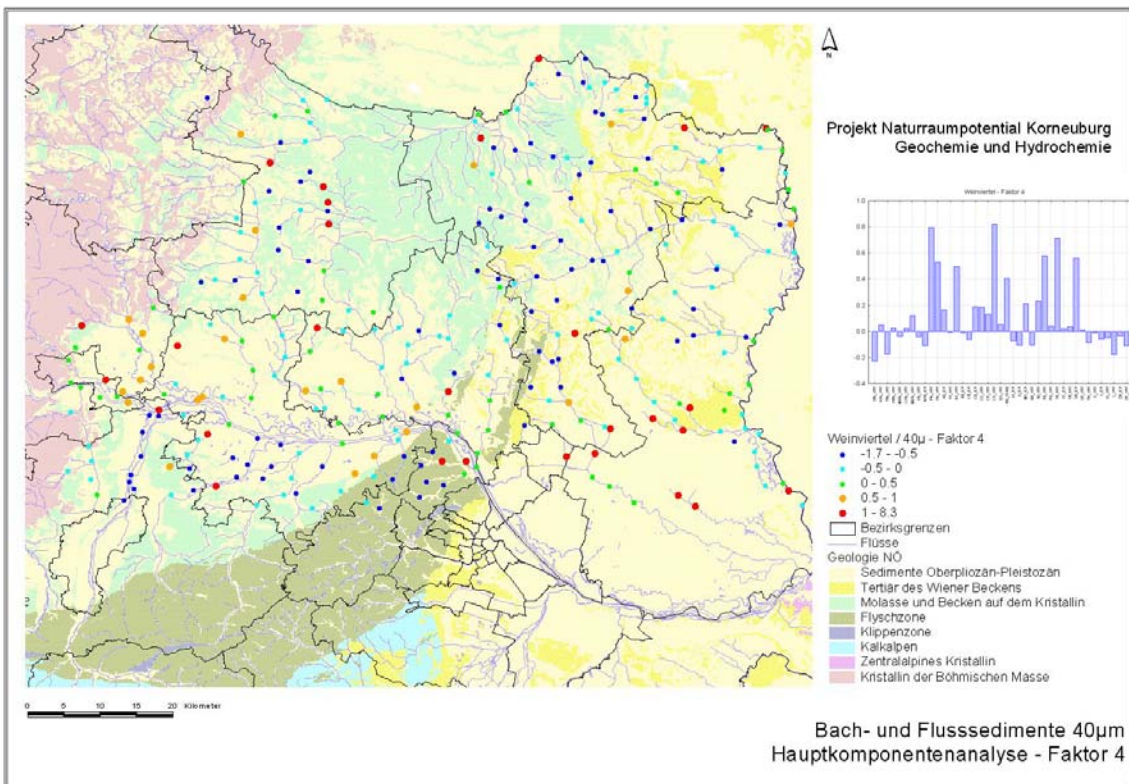


Abb. 16: Bachsedimentgeochemie NÖ Fraktion 40µm / Bereich Weinviertel; Hauptkomponentenanalyse – Faktor 4.



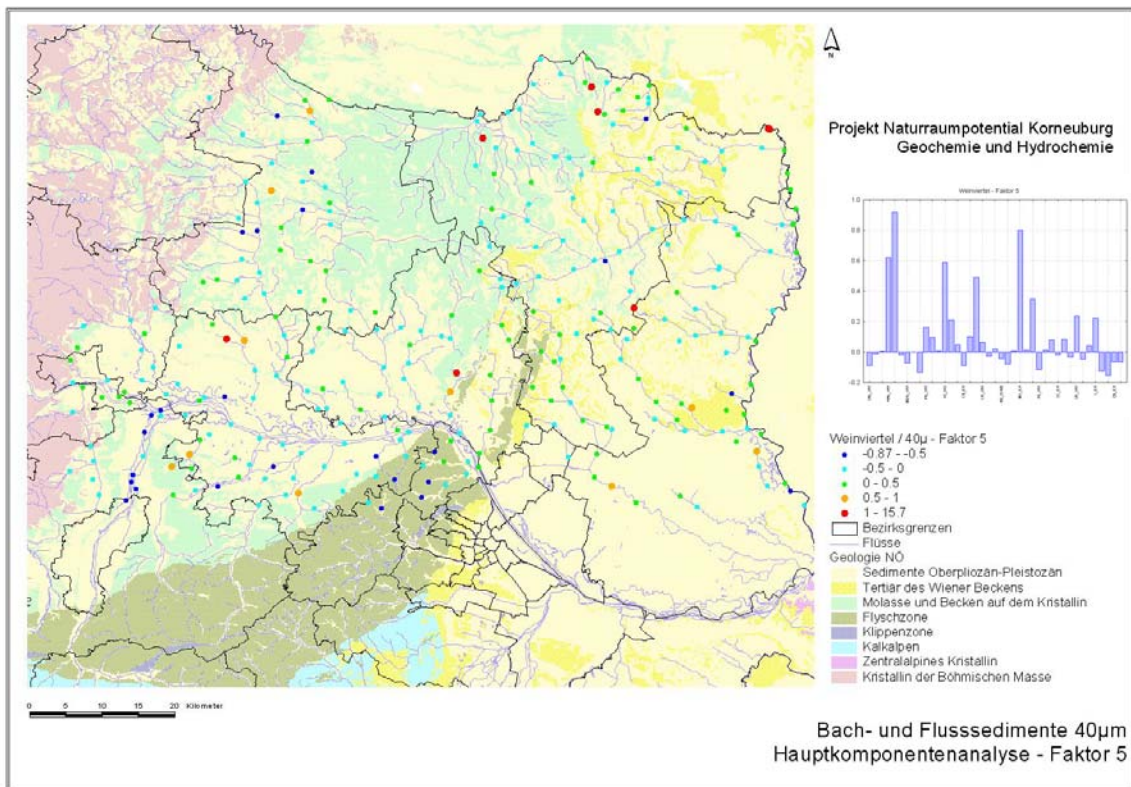


Abb. 17: Bachsedimentgeochemie NÖ Fraktion 40µm / Bereich Weinviertel; Hauptkomponentenanalyse – Faktor 5.

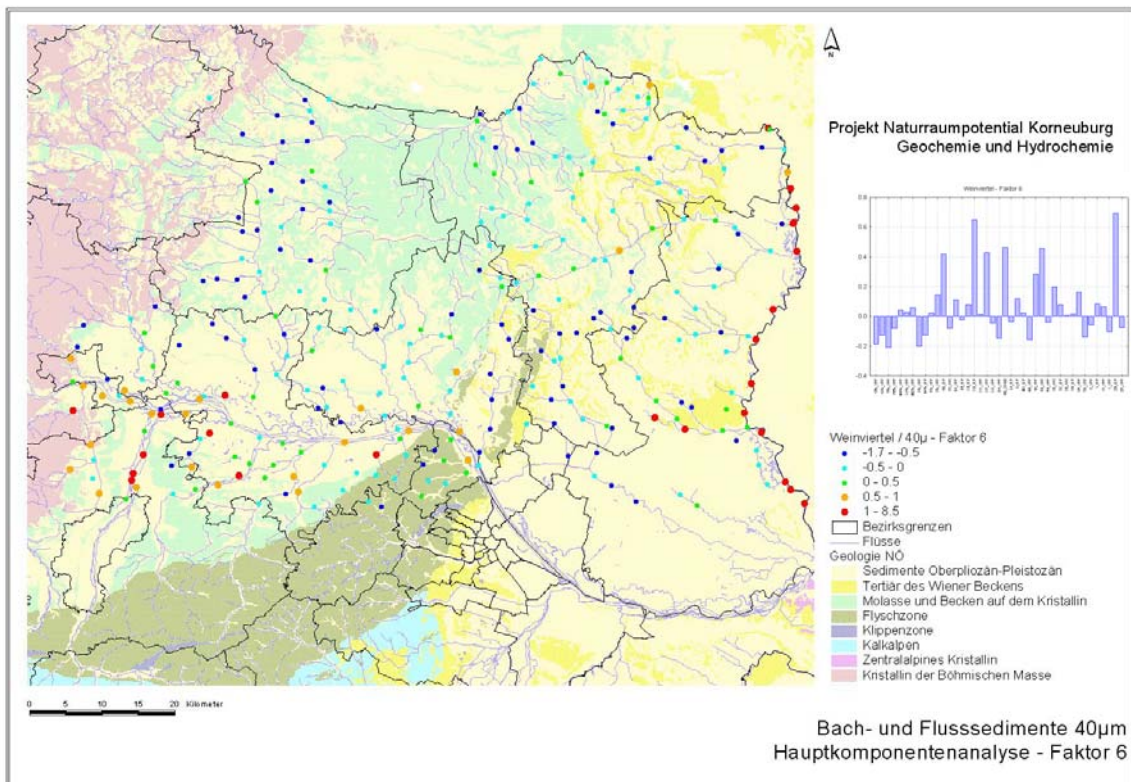


Abb. 18: Bachsedimentgeochemie NÖ Fraktion 40µm / Bereich Weinviertel; Hauptkomponentenanalyse – Faktor 6.



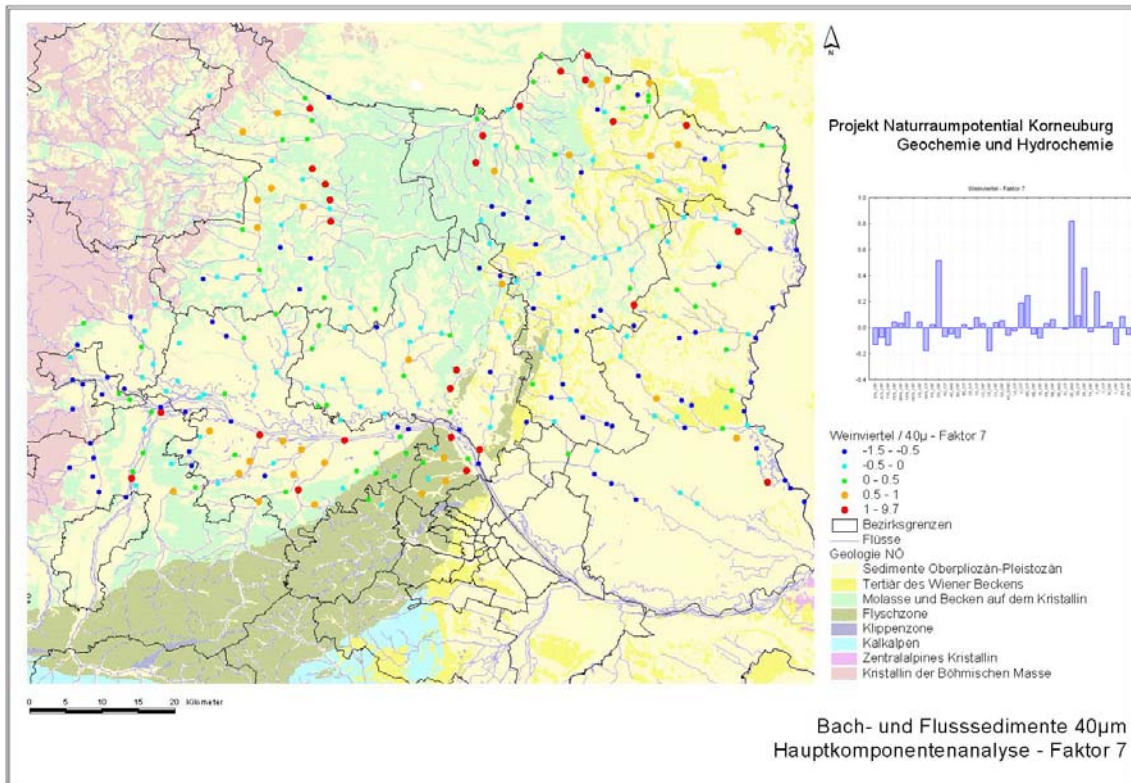


Abb. 19: Bachsedimentgeochemie NÖ Fraktion 40µm / Bereich Weinviertel; Hauptkomponentenanalyse – Faktor 7.

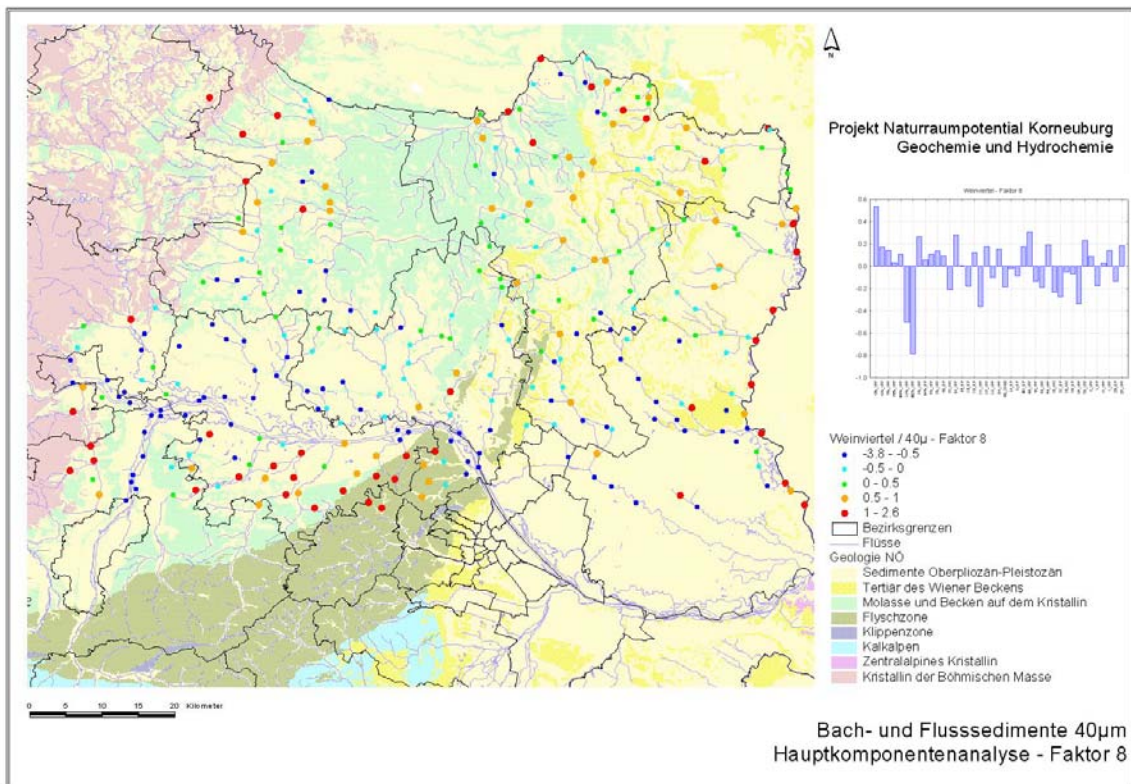


Abb. 20: Bachsedimentgeochemie NÖ Fraktion 40µm / Bereich Weinviertel; Hauptkomponentenanalyse – Faktor 8.



Beim Vergleich der Ergebnisse der Hauptkomponentenanalysen für die beiden Kornfraktionen ist zu bedenken, dass in den unterschiedlichen Korngrößenverteilungen der beiden Probenfraktionen natürlich auch etwas unterschiedliche Informationen beinhaltet sind. Erfahrungsgemäß überwiegt in der 180- $\mu\text{m}$ -Fraktion die geogene Information. Von der 40- $\mu\text{m}$ -Fraktion wird infolge des höheren Schluff- und Tonanteils angenommen, dass der sorbierte Anteil höher ist als in der 180- $\mu\text{m}$ -Fraktion und damit eventuell auch die Information über anthropogene Belastungen deutlicher herausgehoben.

Die Hauptkomponentenanalyse für die Kornfraktion 40 $\mu\text{m}$  (alle analysierten Parameter) erbringt folgende Aussagen:

- Faktor 1** (Abb. 1): Al, Fe, K, Be, Ce, Cr, Ga, Li, Rb, Sc, V – ist vergleichbar mit dem Faktor 1 der 180- $\mu\text{m}$ -Fraktion; Punkte mit Einfluss von Einzugebieten mit überwiegend basischen, kristallinen Serien.
- Faktor 2** (Abb. 14): Si, Ti, Na, Ce, La, Th, Y, Zr – ist vergleichbar mit dem Faktor 2 der 180- $\mu\text{m}$ -Fraktion; Punkte mit Einfluss von Einzugsgebieten mit überwiegend granitischen, kristallinen Serien.
- Faktor 3** (Abb. 15): Si, (Ti), S, Ga, Nb, Sn, U (positiv) / (Ca), Ce, (Cd), Li, Ni, Sb, Sc, Sr, W (negativ) – die Elementkombination ist vorläufig nicht erklärbar.
- Faktor 4** (Abb. 16): P, S, Ba, Cu, Hg, Pb, Sb, Sn – ist vergleichbar mit dem Faktor 3 der 180- $\mu\text{m}$ -Fraktion; die Elementkombination verweist auf komplexe anthropogene Einflüsse.
- Faktor 5** (Abb. 17): Fe, Mn, As, Co, Mo, V – ist vergleichbar mit dem Faktor 8 der 180- $\mu\text{m}$ -Fraktion; Punkte mit eisen- und manganreichen Sedimenten; an Fe-Mn-Oxide sind andere Elemente gebunden.
- Faktor 6** (Abb. 18): Ag, Cd, Cr, Hg, (Ni), Pb, Zn – die Elementkombination verweist auf komplexe anthropogene Einflüsse.
- Faktor 7** (Abb. 19): S, Se, Sr, (U) – ist vergleichbar mit dem Faktor 6 der 180- $\mu\text{m}$ -Fraktion; die Elementkombination ist vorläufig nicht erklärbar.
- Faktor 8** (Abb. 20): Si (positiv) / Ca, Mg (negativ) – ist vergleichbar mit dem Faktor 5 der 180- $\mu\text{m}$ -Fraktion; der Faktor trennt Einflüsse aus Silikatgebieten von denen aus Karbonatgebieten.

### 3.1.3. Aussagen für den Bezirk Korneuburg

Geologisch ist der Bezirk Korneuburg in Ost–West-Richtung durch N–S-streichende, bruchtektonisch getrennte Bereiche mehrfach unterteilt. Den östlichen Rand bildet der Höhenzug Bisamberg – Tradenberg – Stetterberg aus Flysch. Westlich davon schließt das Becken von Korneuburg an mit Sanden und Tonmergeln der Korneuburger Schichten. Getrennt durch eine Bruchzone folgt weiter westlich noch einmal Flysch und ein Abschnitt der in die alpine Tektonik einbezogenen Molasseserien mit Schurffklippen aus dem Untergrund der Molasse. Diese „Klippengesteine“ (Oberjura bis Alttertiär) sind in einer Serie schiefriger Tonmergel eingebettet. Die westliche Hälfte des Bezirks bauen Sande der Oncophora-Schichten und Sande / Tonmergel der Laa-Formation auf. Im nördlichsten Abschnitt des Bezirks schließen die Hollarbrunner Schotter die tertiären Lockersedimentserien ab – quer über die oben beschriebenen durch Brüche tektonisch getrennten Einheiten. Auf weiten Flächen legt sich eine unterschiedlich mächtige Deckschicht von Löss-/Lösslehm über diese Untergrundserien.

Der Schwerpunkt der Landschaftsnutzung im Bezirk liegt bei der (Intensiv-)Landwirtschaft. Mehrere Waldbereiche sind entlang des Höhenzuges Nord des Bisamberges zu finden, im Rohrwald (Michelberg) und im Norden der Ernstbrunner Wald.

Insbesondere entlang der Verkehrsachse Korneuburg – Stockerau (A22) sind zahlreiche Gewerbe- und Industriebetriebe situiert. Die Einbindung der neugeplanten S1 (Außenring-Schnellstraße) bei Korneuburg wird westlich und norwestlich von Korneuburg wahrscheinlich zu einem weiteren Wachstum bei der Ansiedlung von Industriebetrieben führen. Die zusätzliche Verkehrsaufschließung wird den bereits bestehenden Siedlungsdruck (Nah-Umland Wien) noch verstärken.

Entwässert wird der Bezirk durch den Donaugraben Nord Korneuburg, das Senningbach-System, den Unterlauf des Göllersbaches und ganz im SW durch den Unterlauf der Schmida. Auch der Ursprung von Zaya und Russbach liegen im Bezirk.

Geologischer Untergrund, Landschaftsnutzung und Verkehrserschließung haben Einfluss auf die Gewässerqualität. Im vorliegenden Fall liegen Bachsedimentuntersuchungen zur Beurteilung vor (Multielementanalytik an den Kornfraktionen 180µm und 40µm). Alle diese Einflüsse spiegeln sich im Überblick in den oben dokumentierten Flächendarstellungen der multivariat-statistischen Verrechnungen (Hauptkomponentenanalyse). Sehr deutlich unterscheiden sich die unterschiedlichen Einflüsse des Kristallins der Böhmisches Masse auf die Zusammensetzung der tertiären und quartären Lockersedimente und damit in der Folge auf die Bach- und Flusssedimente des Weinviertels (s. jeweils Faktoren 1 und 2; Abb. 4, 5, 13 und 14).

Die komplexen Verteilungsmuster der Spurenelemente (insbesondere der Metalle) sind demgegenüber hauptsächlich anthropogen bedingt.

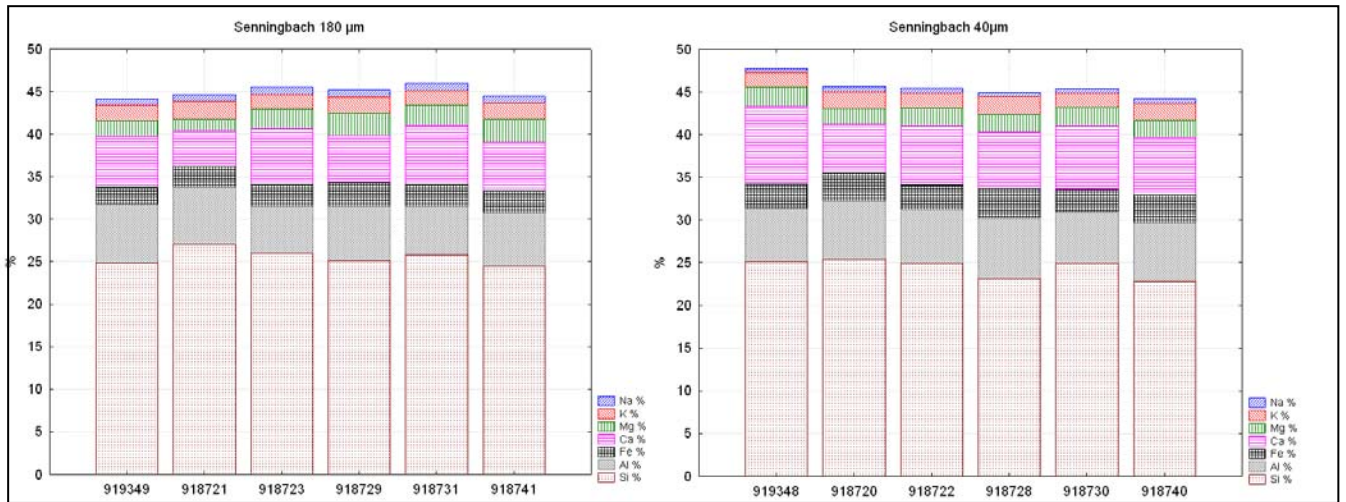


Abb. 21: Bachsedimentgeochemie, Probepunkte am Senningbach / Hauptelemente – Matrix.

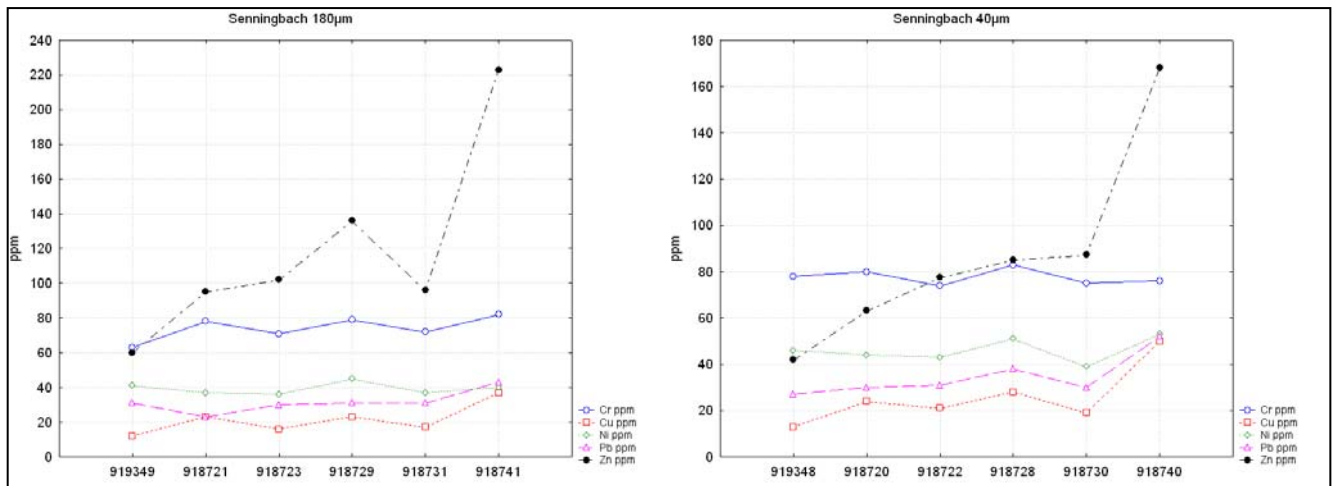


Abb. 22: Bachsedimentgeochemie, Probepunkte am Senningbach / Spurenelemente.

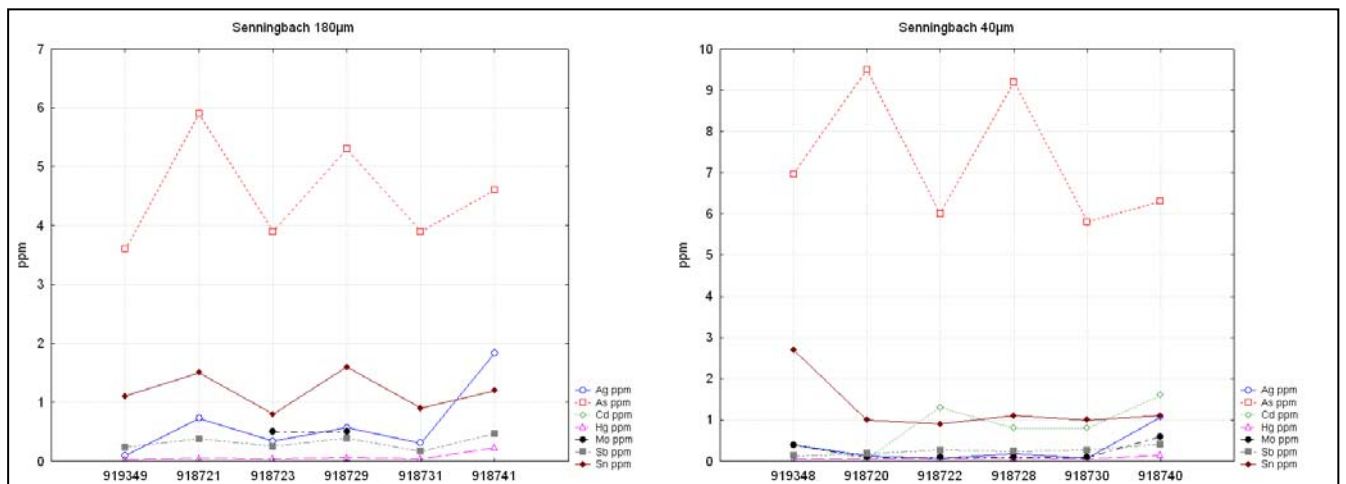


Abb. 23: Bachsedimentgeochemie, Probepunkte am Senningbach / Spurenelemente.



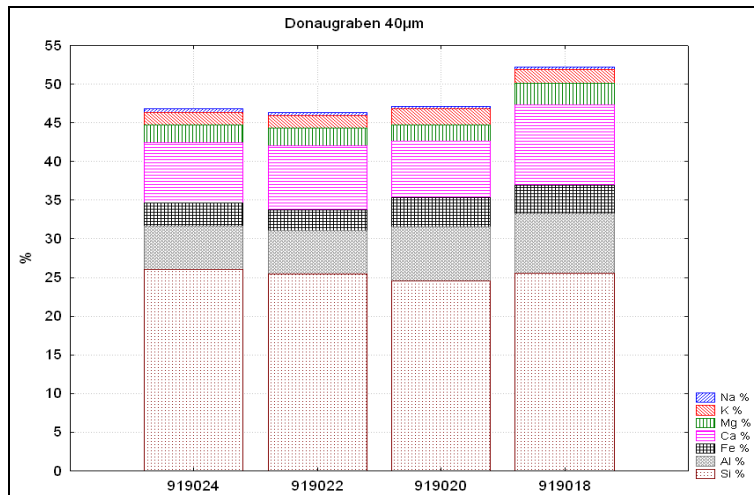


Abb. 24: Bachsedimentgeochemie, Probepunkte am Donaугraben / Hauptelemente – Matrix.

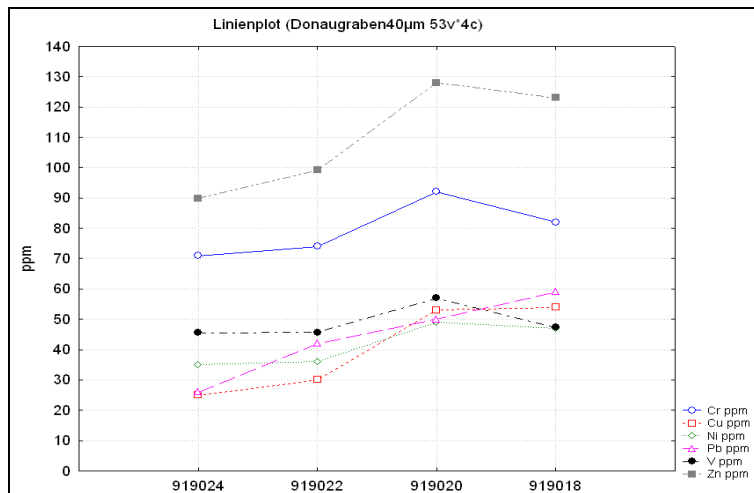


Abb. 25: Bachsedimentgeochemie, Probepunkte am Donaугraben / Spurenelemente.

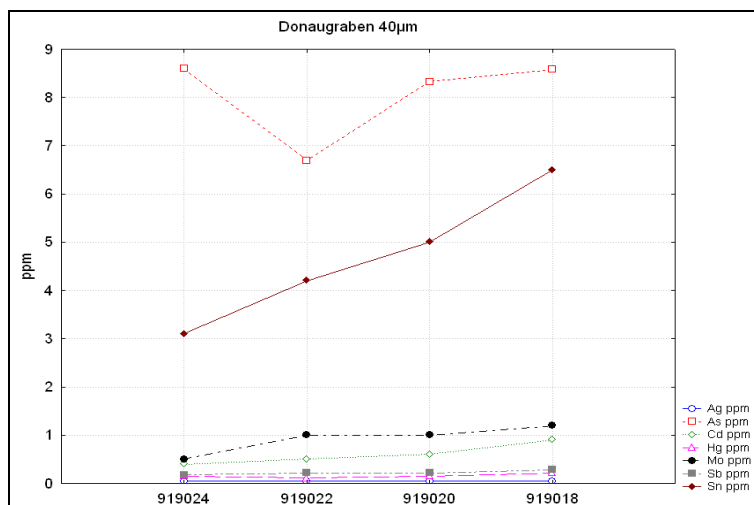


Abb. 26: Bachsedimentgeochemie, Probepunkte am Donaугraben / Spurenelemente.

Werden die Ergebnisse der Hauptkomponentenanalysen und der raumbezogenen Darstellung der Elementverteilungen im Weinviertel auf den Bezirk Korneuburg bezogen, sind die Aussagen nur zum Teil eindeutig und nicht leicht zu interpretieren. Wichtige Aussagen sind aber:

- Die Matrix in den Sedimenten der Fließgewässer im Bezirk ist sehr ähnlich aufgebaut. Die höchsten Quarzgehalte sind aus Hollerbrunner-Schotter-Einzugsgebieten zu erwarten. Nur an wenigen Punkten werden höhere Karbonatgehalte (z.B. Michelberg) nachgewiesen.
- Die Spurenelementverteilungen in den beiden Kornfraktionen unterscheiden sich teilweise.
- Spurenelementverteilungen sind überwiegend als anthropogen einzustufen. Ob dafür gewerblich-industrielle oder landwirtschaftliche Quellen in Frage kommen, kann an Hand dieser Daten nicht geklärt werden. Nur die Faktoren 3 der 180- $\mu$ m-Fraktion und 4 der 40- $\mu$ m-Fraktion könnten mit höherer Wahrscheinlichkeit auf Landwirtschaft als Spurenelementquelle hinweisen.
- Konzentrationen von Spurenelementen nehmen häufig im Flussverlauf gegen den Unterlauf zu.
- Hintergrundwerte für Spurenelemente sind aus diesem Datensatz allein nicht ableitbar. An Hand der Tendenz der Zunahme von Konzentrationen im Flussverlauf kann aber geschlossen werden, dass eventuell im jeweiligen Oberlauf (Waldgebiete) ein überwiegend natürlicher Gewässerzustand angetroffen werden könnte.

An Hand der Einzugsgebiete Senningbach und Donaugraben können obige Aussagen noch näher erläutert werden (siehe Abb. 21 bis 26):

Im Senningbach ist die Zusammensetzung der Sediment-Matrix sehr einheitlich (Abb. 21) und verändert sich im Verlauf nur wenig (die Unterschiede in den Summen der Hauptelemente in den Proben ergeben sich aus den verschiedenen Gehalten an organischem Material).

Im Unterlauf des Donaubaches nimmt der Karbonatgehalt in der 40- $\mu$ m-Fraktion etwas zu (siehe Abb. 24).

Die Konzentrationen an Spurenelementen wie Ag, Cd, Hg, Mo oder Sn sind geogen nicht erklärbar. Am besten ist der stetige Anstieg der Konzentration in Richtung Mündung bei Zn zu beobachten (siehe Abb. 22 und 25).

Auffällig sind Konzentrationen von Cd >1ppm in der 40- $\mu$ m-Fraktion. Die Konzentrationen von Ag und Zn sind jeweils in der 180- $\mu$ m-Fraktion höher als in der 40- $\mu$ m-Fraktion.

Für eine Gesamtbeurteilung der Bach- und Flusssedimente sind daher die Analysen beider Kornfraktionen heranzuziehen.

### **3.2. Hydrochemische Daten WGEV und Einzeluntersuchungen**

Für die Beschreibung der Grundwasserqualität im Bezirk Korneuburg werden mehrere Unterlagen herangezogen:

- die Daten nach WGEV / Porengrundwässer,
- die Daten aus der spezifischen Untersuchung im Tullnerfeld von GRATH et al. (1992),
- die vorhandenen Daten im Archiv der FA Hydrogeologie der Geologischen Bundesanstalt.

Der Datenschwerpunkt liegt naturgemäß auf dem Grundwasservorkommen im Anteil des Tullner Feldes und der Korneuburger Bucht.

Im Zuge der UVE zur S1-West (Außenring-Schnellstraße) wurde zur Beweissicherung eine größere Anzahl Brunnen im Bereich Tradenberg – Königsbrunn hydrochemisch untersucht (NIEDERBACHER, 2005). Diese Analysen werden zur Ergänzung des Gesamtbildes diskutiert. Im südlich anschließenden Bezirk Tulln steht das Parallel-Naturraumpotentialprojekt vor

dem Abschluss. Ein fachlicher Teil bezog sich dort auf die Mehrfachbeprobung von Quellen und Quellbächen zur Charakterisierung von Einzugsgebieten in Flysch. Auch diese Ergebnisse werden vergleichend diskutiert.

Der Bezirk Korneuburg hat Anteil an einem größeren Abschnitt des Nördlichen Tullner Feldes. Der Grundwasserkörper Nördliches Tullner Feld wurde gemäß Grundwasserschwellenwertverordnung auf Basis der Messreihen 2003–2004 als Maßnahmensgebiet hinsichtlich Chlorid und Beobachtungsgebiet hinsichtlich Kalium ausgewiesen (PHILIPPITSCH & GRATH, 2006).

Aus den räumlichen Darstellungen geht klar hervor, dass im östlichen Anteil des Grundwasserkörpers Nördliches Tullner Feld hohe Konzentrationen für die meisten Haupt-Ionen verbreitet sind (s. Abb. 27 bis 30). CEPUDER et al. (1997) und DERSCH & HÖSCH (2003) führen das auf eine komplexe Belastungssituation aus landwirtschaftlicher Düngung und auf den Einfluss des Straßenverkehrs (Winter-Salzstreuung) und kommunaler Abwässer zurück.

Aus den räumlichen Darstellungen geht hervor, dass häufige Messwerte anzutreffen sind z.B. für

- Ca größer 100 mg/l
- Cl größer 50 mg/l
- NO<sub>3</sub> größer 25 mg/l
- SO<sub>4</sub> größer 50 mg/l

In den verwendeten Datensätzen gibt es nur wenige Hinweise auf niedrigere Konzentrationen. Diese sind dann meistens in Randlage zum Grundwasserkörper Tullner Feld oder in lokalen Einzugsgebieten anzutreffen. In HOBIGER & KLEIN (2004) werden als Hintergrundwerte im Tullnerfeld ausgewiesen für Ca: 180 mg/l, für Cl: 40 mg/l und für SO<sub>4</sub>: 120 mg/l. Diese abgeleiteten Hintergrundwerte, die sich auf die zum Teil langen Messreihen stützen, zeigen einerseits das Problem der verbreitet hohen Mineralisationsgrade in Ostösterreich und andererseits das Fehlen von Messdaten „unbeeinflusster“ Messstellen auf.

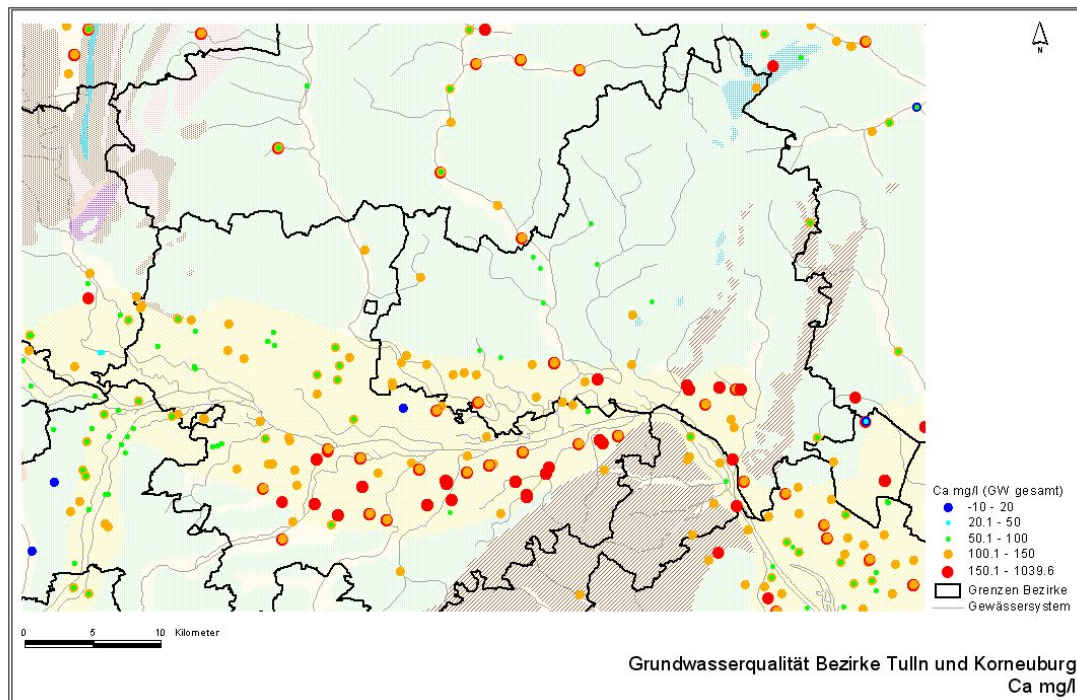


Abb. 27: Hydrochemische Daten Tullnerfeld / Bezirk Korneuburg; Kalzium mg/l.



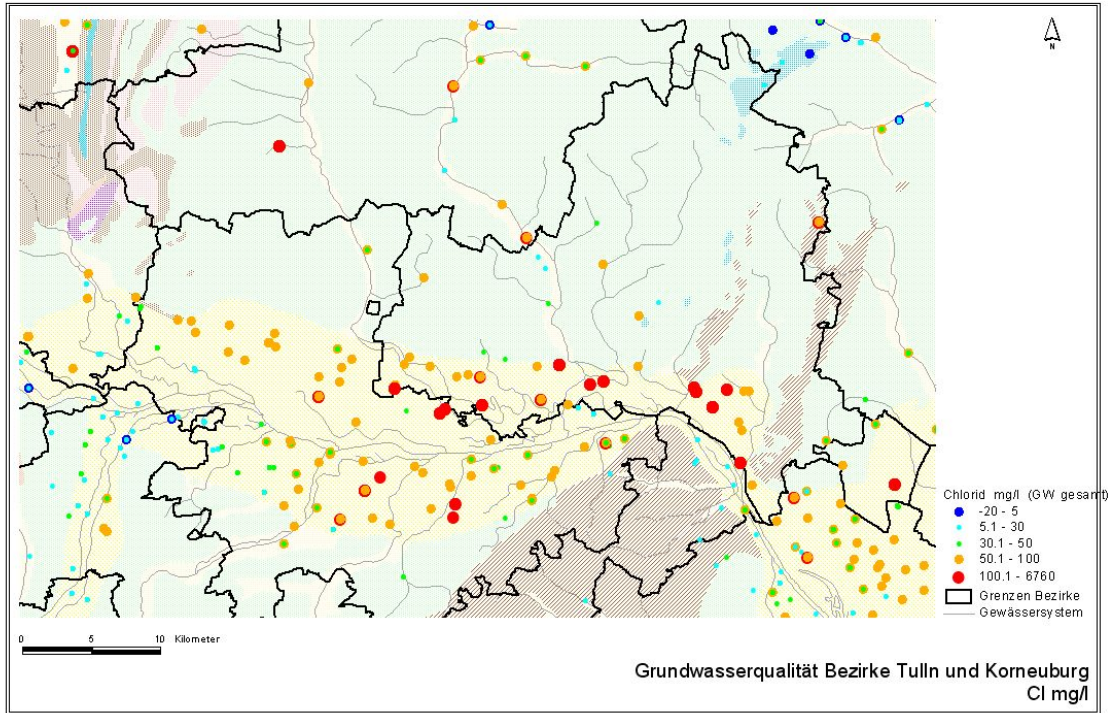


Abb. 28: Hydrochemische Daten Tullnerfeld / Bezirk Korneuburg; Chlorid mg/l.

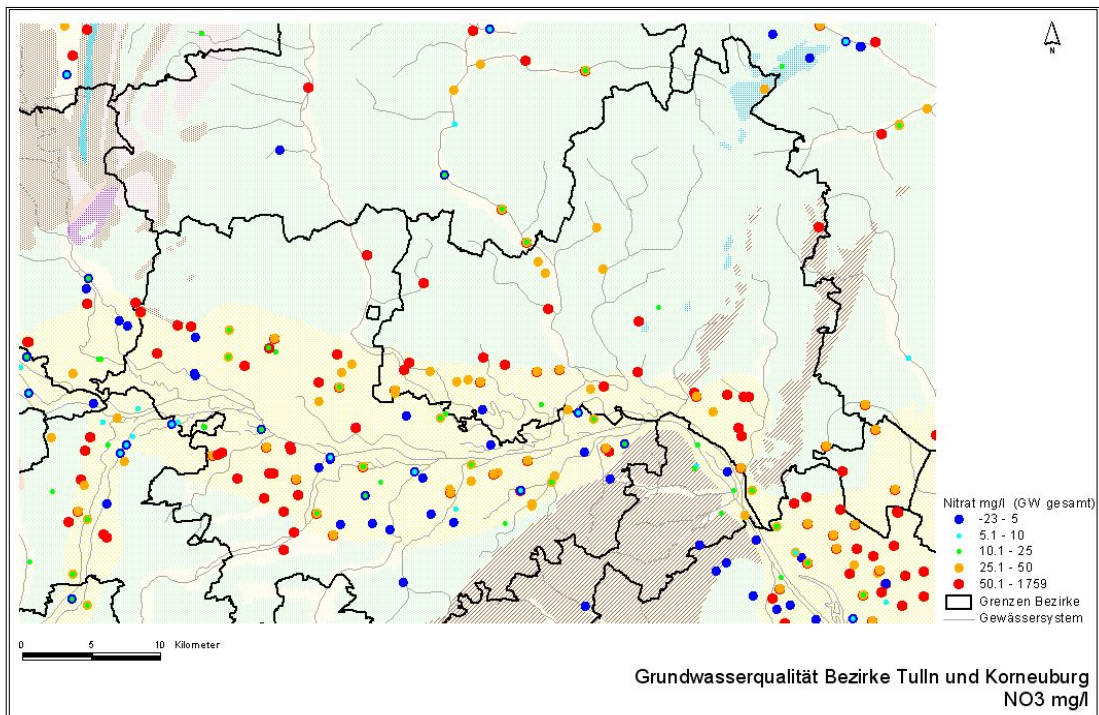


Abb. 29: Hydrochemische Daten Tullnerfeld / Bezirk Korneuburg; Nitrat mg/l.

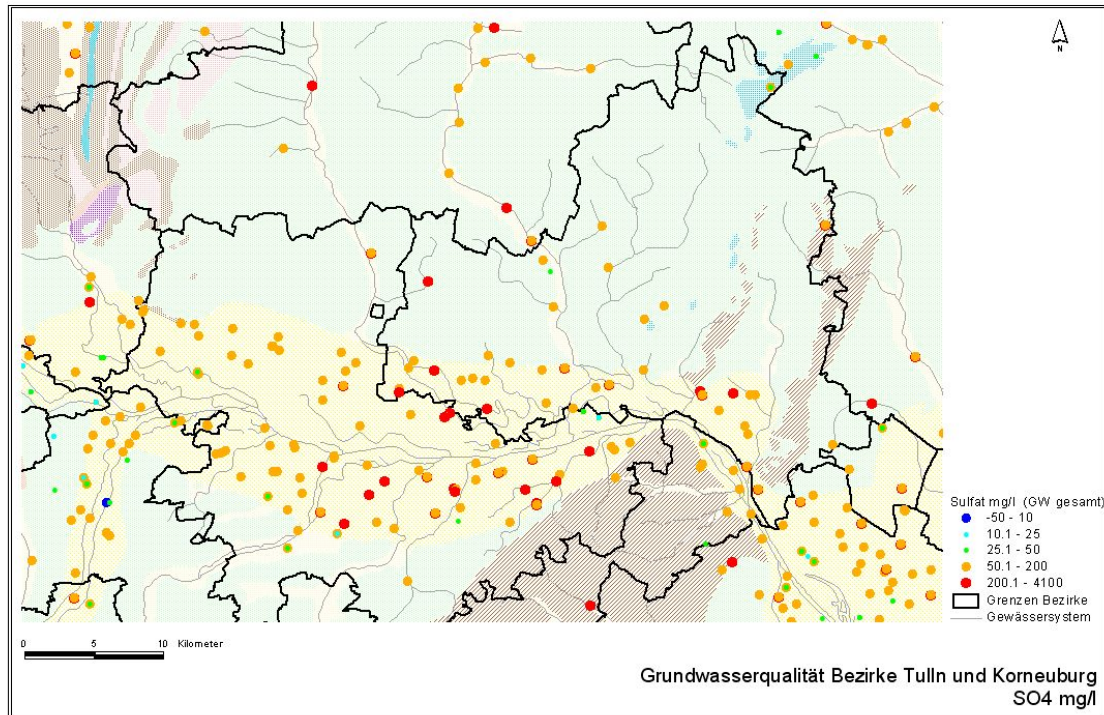


Abb. 30: Hydrochemische Daten Tullnerfeld / Bezirk Korneuburg; Sulfat mg/l.

Um diese Problematik etwas zu überbrücken, werden Vergleichsdaten den Messdaten aus dem Tullner Feld gegenüber gestellt. Im Zuge der UVE S1 West wurden zahlreiche Brunnen beprobt und die Wässer hydrochemisch analysiert (NIEDERBACHER, 2005). Diese Brunnen beziehen sich überwiegend auf lokale, meist sehr kleine Kluftgrundwasserkörper in Flysch (s. Abb. 31 und 32). Auch bei diesen Wässern sind durchgehend hohe Mineralisationen zu beobachten – die elektrischen Leitfähigkeiten sind größtenteils größer  $900\mu\text{S}$ . Auch die normal verteilten Abschnitte liegen bei Sulfat zwischen 100 und 300 mg/l sowie bei Chlorid zwischen 20 und 80 mg/l. Im vorliegenden Fall sind diese Brunnen überwiegend in Gärten situiert und nicht im Intensiv-Landwirtschaftsgebiet.

Im Projekt Naturraumpotential Bezirk Tulln wurden Quellen und Quellbäche im Vergleich dazu in geschlossen bewaldeten Flysch-Einzugsgebieten beprobt und hydrochemisch analysiert (entsprechende Berichtslegung durch Geologische Bundesanstalt in Arbeit). Auch hier sind durchwegs elektrische Leitfähigkeiten zwischen 500 und 1000  $\mu\text{S}$  zu beobachten sowie Sulfatkonzentrationen zwischen 50 und 160 mg/l (s. Abb. 33). Die höheren Leitfähigkeiten sind mit den Karbonatgehalten in den Flyschkalkmergeln erklärbar; für die hohen Sulfatkonzentrationen gibt es jedoch keinen geogen bedingten Grund. An den Wässern im Bezirk Tulln wurden auch Konzentrationen von Spurenelementen gemessen. In Zusammenschau der Haupt-Ionen-Verteilungen und der Spurenelemente in den Analysen über einen Jahresgang werden Prozesse erkennbar, die mit Schneeschmelze oder Austrag aus Böden in Verbindung zu bringen sind. Neben der geogenen Prägung der Grundwasserchemie ist in ballungsraumnahen Gebieten damit zu rechnen, dass auch atmosphärischer Eintrag eine größere Rolle spielen kann. Diese Phänomene sind jedoch näher zu untersuchen und zu belegen.



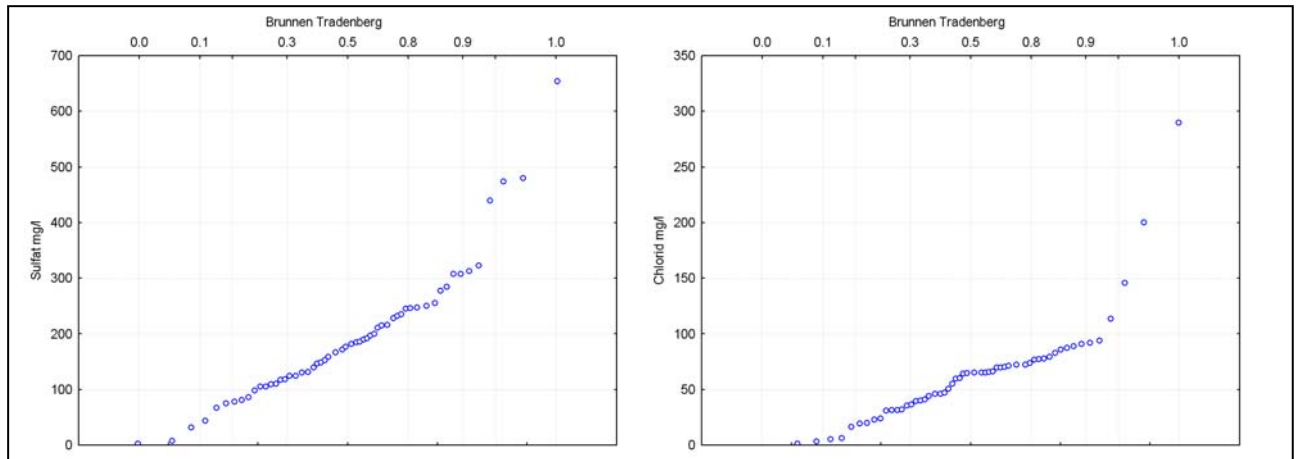


Abb. 31: Brunnen im Bereich Tradenberg – Königsbrunn; Verteilung von Sulfat und Chlorid.

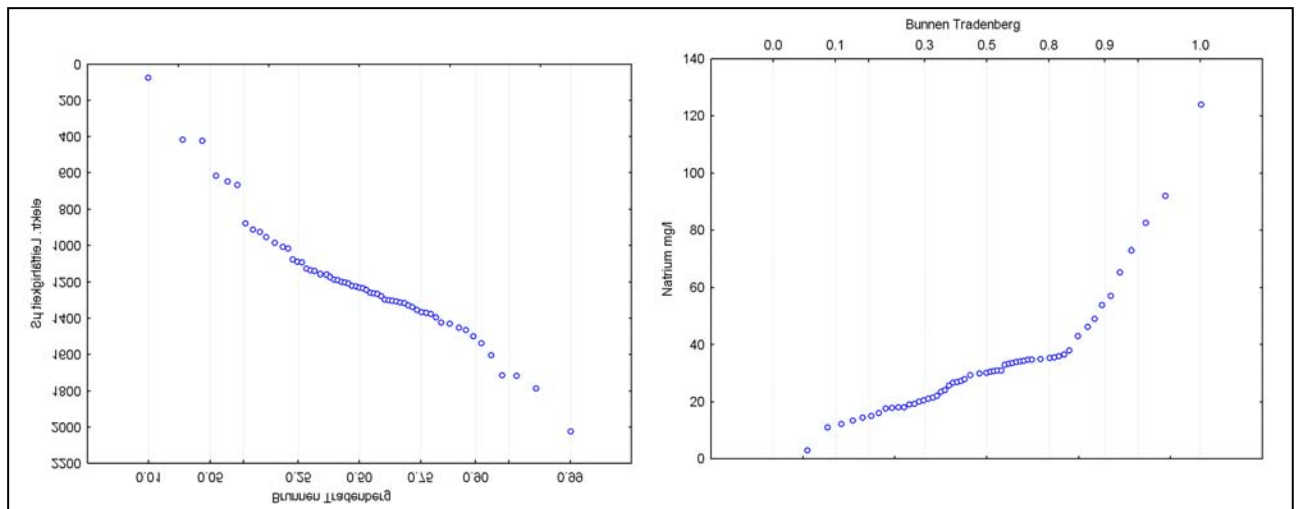


Abb. 32: Brunnen im Bereich Tradenberg – Königsbrunn; elektrische Leitfähigkeit; Verteilung von Natrium.

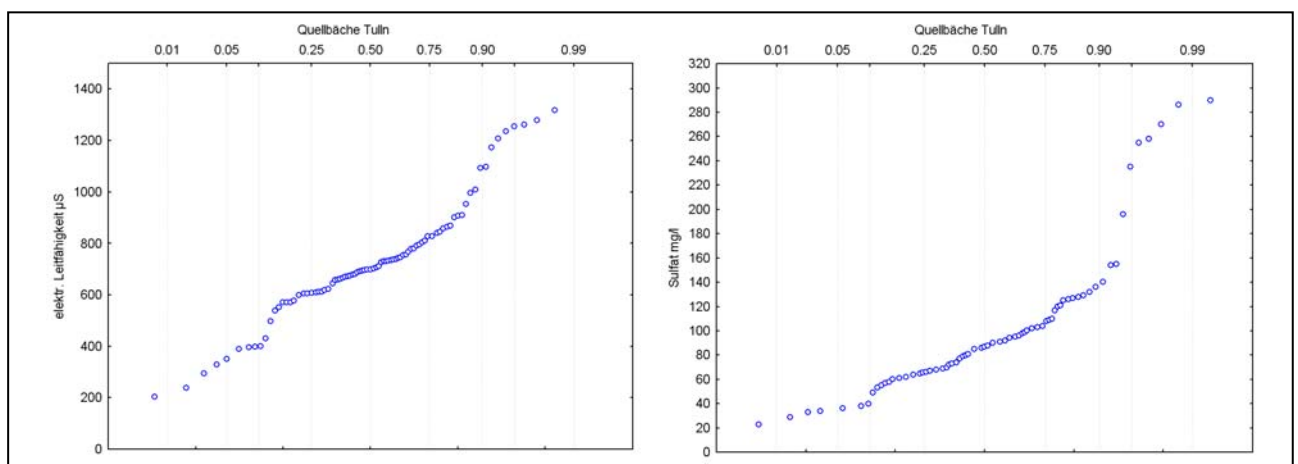


Abb. 33: Quellen und Quellbäche in Kleinzugsgebieten des Flysch / Bezirk Tulln; elektrische Leitfähigkeit und Sulfatverteilung.



#### **4. Entwurf eines spezifischen Untersuchungsprogrammes**

Basierend auf obigen Auswertungen und Aussagen wird ein umweltgeochemisches Untersuchungsprogramm für den Bezirk Korneuburg vorgeschlagen – mit folgenden Zielen:

- Beschreibungen von Veränderungen in Sedimentzusammensetzung und Spurenelement-Verteilungen in Bach- und Flusssedimenten (von 1991/1992 zu 2007/2008).
- Charakterisierung der Sedimentzusammensetzung und Spurenelement-Verteilungen entlang von Flussprofilen von Ober- zu Unterlauf.
- Beschreibung der hydrochemischen Charakteristik der fließenden Welle entlang von Flussprofilen von Ober- zu Unterlauf.
- Unterscheidung von geogenem und anthropogenem Einfluss in den Oberflächengewässersystemen.
- Charakterisierung „unbeeinflusster“ Grundwässer.
- Soweit möglich, Ableitung von geogenen Hintergrundwerten für Oberflächengewässer und Grundwässer im Arbeitsgebiet.
- Allgemeine Aussagen zu Hintergrundwert-Ableitung in intensiv genutzten Landschaftsräumen.

##### **Spezifische Arbeitsschritte Oberflächengewässer**

- a. Zweitbeprobung aller Probepunkte der Bach- und Flusssedimentgeochemie im Bezirk Korneuburg (Probenahme 1991); Probenahme für 180- $\mu\text{m}$ - und 40- $\mu\text{m}$ -Kornfraktion sowie Geländemessungen nach Vorschriften der systematischen Bach- und Flusssedimentgeochemie Österreichs (ÖNORM G1031 und Vorgaben der Bundesländerprojekte) – 40 Probepunkte / ein Beprobungszeitpunkt.
- b. Ergänzende Beprobung von Bachsedimenten an Gewässerpunkten in den obersten Einzugsgebieten des Senningbachsystems, des Rohrbachs und des Donaugrabens, soweit bei der Beprobungskampagne 1991 nicht ausgeführt; Probenahme für 180- $\mu\text{m}$ - und 40- $\mu\text{m}$ -Kornfraktion sowie Geländemessungen nach Vorschriften der systematischen Bach- und Flusssedimentgeochemie Österreichs (ÖNORM G1031 und Vorgaben der Bundesländerprojekte) – ca. 10 Probepunkte / ein Beprobungszeitpunkt.
- c. Multielementanalytik an allen Bachsedimentproben getrennt nach 180- $\mu\text{m}$ - und 40- $\mu\text{m}$ -Fraktion.
- d. Beprobung der fließenden Welle an allen Probepunkten von a. und b. gleichzeitig mit der Bachsedimentprobenahme; jeweils 2 Proben/Probepunkt (filtriert + stabilisiert und unfiltriert + stabilisiert) – ca. 50 Probepunkte / ein Beprobungszeitpunkt.
- e. hydrochemische Vollanalytik / Hauptionen und Spuren an allen Proben der fließenden Welle.
- f. Beprobung von Bachsedimenten für mineralogische Untersuchungen an ausgewählten Probestellen jeweils im Ober- und Unterlauf von Senningbach, Rohrbach und Donaugrabens: Korngrößenverteilungen, Gehalte an Haupt- und Tonmineralen (RDA), Mineralphasenanalytik nach System Neinavaie – ca. 6 bis 8 Probepunkte.

### **Spezifische Arbeitsschritte Grundwässer**

- a. Auswahl von Quellen oder Quellbächen in geschlossen bewaldeten Einzugsgebieten (Rohrer Wald, Karnabrunner Wald, Ernstbrunner Wald, Glasweiner Wald, Waldzug Ost Ober-russbach) – ca. 10 bis 15 Probepunkte.
- b. Monatliche Beprobung der ausgewählten Quellen oder Quellbäche über mindestens einen Jahresgang.
- c. Hydrochemische Vollanalytik / Haupt-Ionen und Spuren an allen Wasserproben.

### **Auswertung und Interpretation**

Die Auswertungs- und Interpretationsschritte beziehen sich auf vier Ebenen (unter räumlichem Bezug auf den Bezirk Korneuburg):

1. Beschreibung der Veränderungen im Gewässersystem im Vergleich 1991/2007, einschließlich des aktuellen Status.
2. Charakterisierung der anthropogenen Einträge in die Gewässersysteme (Oberflächengewässer, Grundwässer) unter Berücksichtigung der gegenseitigen Beeinflussung von Grundwässern und Oberflächengewässern.
3. Ableitung geogener Hintergrundwerte für Gewässer und Grundwässer unter Berücksichtigung gesteinsgeochemischer Daten.
4. Methodische Ansätze zur Ableitung geogener Hintergrundwerte in Ballungsräumen.

Die Auswahl der konkreten Probepunkte zu obigen Arbeitsschritten erfolgt im Rahmen einer Geländebefahrung.

## 5. Unterlagen und Literatur

- ARBEITSKREIS CHEMIE / ÜBERWACHUNG / ZIELE: Wasserrahmenrichtlinie. Überwachung der chemischen Parameter in Oberflächengewässern. Stand März 2002. – BMLFUW, Wien 2002.
- ARBEITSKREIS CHEMIE / ÜBERWACHUNG / ZIELE: Wasserrahmenrichtlinie. Qualitätsziele für chemische Stoffe in Oberflächengewässern. Stand April 2003. – BMLFUW, Wien 2003.
- ARBEITSKREIS CHEMIE / ÜBERWACHUNG / ZIELE: Wasserrahmenrichtlinie. Risikoabschätzung für chemische Schadstoffe in Oberflächengewässern. Beschreibung der Bewertungsmethode. Stand 31. Jänner 2005. – BMLFUW, Wien 2005.
- ARBEITSKREIS E – GRUNDWASSER: Wasserrahmenrichtlinie. Lage und Abgrenzung von Grundwasserkörpern. Stand Oktober 2002. – BMLFUW, Wien 2002.
- AUGUSTIN-GYURITS, K., HOLNSTEINER, R., PIRKL, H., NEINAVAIE, H. & HAUSBERGER, G.: Umweltgeochemische Untersuchung der Bach- und Flusssedimente Niederösterreichs. – Unveröff. Ber. BFPZ, Wien 1997.
- BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT: Hintergrund- und Referenzwerte für Böden. – Bodenschutz, **4**, Bayer. Staatsministerium f. Landesentwicklung und Umweltfragen, München 1995.
- CEPUDER, P. et al.: Statusanalyse Tullnerfeld. Endbericht. – Unveröff. Ber. Univ. f. Bodenkultur im Auftrag WA2 / Amt der NÖ Landesregierung, Wien 1997.
- DANNEBERG, O.H.: Hintergrundwerte von Spurenelementen in den landwirtschaftlich genutzten Böden Ostösterreichs. – Mitt. Österr. Bodenkundl. Ges., **57**, 7-24, Wien 1999.
- DERSCHE, G. & HÖSCH, J.: Expertise. Belastungen des Grundwassers im Marchfeld und Tullner Feld mit Chlorid, Kalium und Phosphat durch vergangene und aktuelle Düngungsmaßnahmen. – Unveröff. Ber. AGES im Auftrag WA2 / Amt der NÖ Landesregierung, Wien 2003.
- FUCHS, W. & GRILL, R.: Geologische Karte von Wien und Umgebung 1:200.000. – Geol. B.-A., Wien 1984.
- GOODCHILD, R.: Belastung der österreichischen Fließgewässer mit „gefährlichen Stoffen“. Datengrundlage: Erhebung der Wassergüte in Österreich Turnusse 9610–9812. – Berichte, **BE-155**, Umweltbundesamt, Wien 1999.
- GRATH, J. (Projektl.): Grundwassergüte Tullnerfeld – Pilotstudie. Beitrag zum österreichischen Grundwasserkataster. – Monographien, **30**, Umweltbundesamt, Wien 1992.
- GRUPPE WASSER: Grundwasserqualität Tullnerfeld. – Unveröff. Ber. im Auftrag BMWF, Wien 1989.
- HOBIGER, G. & KLEIN, P. (Projektl.): Projekt GEOHINT. Geogene Hintergrundgehalte oberflächennaher Grundwasserkörper. – Unveröff. Ber. im Auftrag BMLFUW, Geol. B.-A., Wien 2004.
- KREUZINGER, N.: Erarbeitung und Auswertung eines typspezifischen chemischen Bewertungsschemas für Fließgewässer in Österreich. – Inst. für Wassergüte TU Wien im Auftrag BMLFUW, Wien 2005.
- MATSCHULLAT, J., TOBSCHALL, H.J. & VOIGT, H.J.: Geochemie und Umwelt. Relevante Prozesse in Atmo-, Pedo- und Hydrosphäre. – Springer, Berlin – Heidelberg 1997.
- MEDERER, J., HINDEL, R., ROSENBERG, F., LINHARD, E. & MARTIN, M.: UAG „Hintergrundwerte“ der Ad-hoc-AG Geochemie. Statusbericht Dezember 1996. – Geol. Jb., **G6**, Hannover 1997.
- NEINAVAIE, H. & PIRKL, H.: Bewertung von Schwermetallverteilungen in Böden und Flusssedimenten mit Hilfe angewandter mineralogischer und geostatistischer Werkzeuge. – Ber. Geol. B.-A., **34**, Wien 1996.
- NIEDERBACHER, P.: Ergänzende Unterlagen Tunnel Tradenberg. Ergänzende Unterlagen zur Brunnenbeweissicherung 2005. S1 Wiener Außenring Schnellstraße. Abschnitt A5/B7 bis Knoten Korneuburg A22/S1. – UVE-Unterlagen, ASFINAG, Wien 2005.
- PHILIPPITSCH, R. & GRATH, J. (Projektl.): Wassergüte in Österreich. Jahresbericht 2006. – BMLFUW und UBA, Wien 2006.
- PIRKL, H.: Geochemische Charakterisierung typischer Einzugsgebiete in den geologischen Großeinheiten der Region Amstetten – Waidhofen a.d. Ybbs. – Unveröff. Ber. Geol. B.-A., 49 Bl., 9 Abb., 5 Beil., Wien 1991.



- PIRKL, H.: Ansätze zur erweiterten Auswertung und Interpretation hydrochemischer Daten in kleinen Einzugsgebieten am Beispiel Hausruck. – Unveröff. Daten, Wien 1992a.
- PIRKL, H.: Interpretation geochemischer Daten für interdisziplinäre regionale Fragestellungen. – Berichte, **25**, Geol. B.-A., Wien 1992b.
- PIRKL, H.: Interpretation raumbezogener geochemischer Daten im Grenzbereich Wald-/Weinviertel. – Unveröff. Ber. im Auftrag Geol. B.-A., Wien 1996.
- PIRKL, H.: Interpretation geochemischer Daten im Rahmen von Wasserhöffigkeits- und Naturraumpotentialprojekten. – Unveröff. Ber. im Auftrag Geol. B.-A., Eisenerz 1999a.
- PIRKL, H.: Interpretation raumbezogener Daten im Rahmen von Naturraumpotentialprojekten. – Arbeitstagung Geol. B.-A. 1999 Retz – Hollabrunn, Wien 1999b.
- PIRKL, H.: Erwartbare geogene Grundgehalte von Schwermetallen in Ober- und Niederösterreich. Teilbericht zu Projekt ÜLG 28/01. – Unveröff. Ber. im Auftrag Geol. B.-A., Wien 2002a.
- PIRKL, H.: Geopotential Bezirk Melk. Umweltsituation und aktuelle Umweltrisiken. – Unveröff. Ber. Geol. B.-A., Wien 2002b.
- PIRKL, H.: Erwartbare geogene Grundgehalte für bestimmte Schwermetalle im zentralalpinen Anteil der Steiermark. – Unveröff. Ber., Wien 2003a.
- PIRKL, H.: Integrierte Interpretation geochemischer Daten der Bodenzustandsinventur und der Bachsedimentgeochemie Salzburg. – Unveröff. Ber. im Auftrag Amt der Salzbg. Landesregierung, Wien 2003b.
- PIRKL, H.: Ableitung von Hintergrundwerten in Oberflächengewässern. Test einer Vorgangsweise am Beispiel ausgewählter Flusseinzugsgebiete. – Unveröff. Ber. im Auftrag BMLFUW, Wien 2004a.
- PIRKL, H.: Gutachterliche Stellungnahme zum Fachbeitrag Wasser gemäß §24d UVP-G 2000. UVP S5 Stockerauer Schnellstraße. Kollersdorf – Grafenwörth und Grafenwörth – Jettsdorf km 95,200 – km 101,910. – Unveröff. Ber. im Auftrag BMVIT, Wien 2004.
- PIRKL, H.: Geogenes Naturraumpotential Bezirk Tulln. Charakterisierung von Gewässern und Grundwässern. – Unveröff. Ber. Geol. B.-A., Wien 2005a.
- PIRKL, H.: Grund- und Quellwasserschutz im Kalkalpenabschnitt zwischen Göstling (NÖ) und Ennsfluss (OÖ). Geochemische Daten als Stofffluss-Indikatoren. Ein Syntheseversuch. – Unveröff. Ber. Geol. B.-A., Wien 2005b.
- PIRKL, H.: Hydrochemische Analysen von Grundwässern im Bundesgebiet. Interpretation ausgewählter Parameter hinsichtlich geogen bedingter hoher Konzentrationen. – Unveröff. Ber. im Auftrag BMLFUW, Wien 2005c.
- PIRKL, H. & NEINAVAIE, H.: Umweltgeochemische Flußsedimentbeprobung Niederösterreichs – Kornfraktionen 180µ und 40µ. Primärauswertung und erste Interpretationsansätze. – Unveröff. Ber. im Auftrag Geotechnisches Institut / Bundesforschungs- und Prüfzentrum Arsenal, Eisenerz 1996.
- REINHOFER, M., PROSKE, H., PIRKL, H., TRINKAUS, P. & KELLERER-PIRKLBAUER, A.: Geogene Hintergrundbelastungen – Auswirkungen auf abfallwirtschaftliche Maßnahmen. Endbericht. – Unveröff. Ber. Joanneum Research, Graz 2003.
- SCHNABEL, W. (Koord.): Geologische Karte von Niederösterreich 1:200.000. – Geol. B.-A., Wien 2002.
- VOIGT, H.J.: Hydrogeochemie. Eine Einführung in die Beschaffenheit des Grundwassers. – Springer, Berlin – Heidelberg – New York 1990.
- WIMMER, B., AUGUSTIN-GYURITS, K., NEINAVAIE, H. & PIRKL, H.: Einzugsgebietsbezogene Detailbearbeitung der Bachsedimentgeochemie Niederösterreichs. – Unveröff. Ber. Austrian Research Center Seibersdorf, Seibersdorf 2001.