

# 01.15 Ingenieurgeologische Karte (Ausgabe 2017)

## Problemstellung

Die Arbeitsgruppe Landesgeologie der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz hat für Berlin ein ingenieurgeologisches Kartenwerk erarbeitet, das zum einen ein wichtiges Hilfsmittel für die Bauplanung und Bauprojektierung darstellt und zum anderen für umweltrelevante Fragestellungen orientierende Aussagen über die Bodenbeschaffenheit des Untergrundes und gründungsrelevante Sachverhalte ermöglicht.

Im Jahr 1993 wurde mit der digitalen Herstellung des Kartenwerks "Ingenieurgeologische Karte von Berlin 1 : 5.000" begonnen, das im Blattschnitt der amtlichen „Karte von Berlin 1 : 5.000“ erstellt wird. Bis Dezember 2015 wurden insgesamt 71 Blätter bearbeitet, von denen 58 auch als Einzelkarten vorliegen.

Die bisher vorliegenden Karten umfassen vollständig oder zum größten Teil die Bezirke Pankow, Marzahn-Hellersdorf, Lichtenberg, Friedrichshain-Kreuzberg, Mitte, Neukölln und Treptow-Köpenick. Von den Bezirken Reinickendorf, Spandau, Tempelhof-Schöneberg und Steglitz-Zehlendorf werden derzeit nur Teile erfasst.

Der geologische Aufbau der Lockergesteine wird mit Stratigrafie (zeitliche Abfolge), Petrografie (Gesteinszusammensetzung) und Genese (Entstehung) sowie mit bodenphysikalischen Kennwerten bis 10 m Tiefe näher beschrieben.

Um eine digitale Anwendung auch für großflächigere Aufgaben zu ermöglichen und die Karte im Internet einer breiten Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen, wurden die vorliegenden Einzelblätter zu einer Gesamtkarte blattschnittfrei zusammengefügt.

## Datengrundlage

Grundlage für die Gesamtkarte ist die "Ingenieurgeologische Karte von Berlin 1 : 5.000" mit bisher 71 vorliegenden Blättern, die von 1993 bis 2015 erstellt wurden.

Zur Erarbeitung der einzelnen Kartenblätter wurden Schichtenverzeichnisse von ca. 73.000 Bohrungen aus der geologischen Datenbank der Landesgeologie Berlin ausgewertet.

Grundlage für die Ermittlung der bodenphysikalischen Kennwerte bilden umfangreiche Untersuchungen der letzten 40 Jahre.

## Methode

Die Ingenieurgeologische Karte stellt den geologischen Aufbau der Lockergesteine in der Regel bis 10 m Tiefe dar, ggf. auch tiefer.

Die Deckschichten (Mutterboden sowie Aufschüttungen von mehr als 5 m Mächtigkeit) sind in der kartenmäßigen Darstellung nicht berücksichtigt.

Die einzelnen Flächen wurden anhand der vorliegenden Bohrerergebnisse ermittelt. Das heißt, gleiche Schichtabfolgen in benachbarten Bohrungen bilden eine gemeinsame geologische Einheit und werden von angrenzenden anderen Schichtabfolgen durch die Flächenbegrenzung unterschieden. Je dichter die Bohrungen liegen desto höher ist in der Regel die Aussagegenauigkeit. An der Oberfläche können bei der Flächenbegrenzung auch geomorphologische Faktoren eine Rolle spielen (z. B. bei Dünen, Hochflächenrändern, Moorsenken u. a.).

In der Ingenieurgeologischen Karte ist der obere Horizont mit Stratigrafie, Petrografie und Genese flächenhaft dargestellt. Die Mächtigkeit wird durch verschiedene Farbintensitäten der Grundfarbe zum Ausdruck gebracht. Für die Abstufung wurden folgende Tiefen gewählt:

- < 2 m (heller Farbton)
- 2 - 5 m (mittlerer Farbton)

5 - 10 m (dunkler Farbton)

Die vorliegenden Einzelkarten wurden zusammengefügt, wobei die durch Blattschnittgrenzen geteilten geologischen Einheiten dann zu jeweils einer Fläche zusammengeschlossen wurden. Mit Hilfe der Sachdatenanzeige des FIS-Broker können in der interaktiven Karte aus einer angehängten Tabelle zu jeder dargestellten Fläche zusätzliche Informationen auch zu den ggf. darunter vorkommenden weiteren Schichten bis in 10 Meter Tiefe abgerufen werden. Die Darstellung erfolgt in bis zu fünf überlagernden Schichten mit der dazugehörigen Stratigrafie, Petrografie und Genese.

## Kartenbeschreibung

Folgende Einheiten prägen das Stadtgebiet geomorphologisch, welches durch die Weichsel-Kaltzeit, die jüngste Kaltzeit, während des Brandenburger Stadiums gebildet wurde:

- Barnim-Hochfläche mit Panketal
- Warschau-Berliner Urstromtal
- Teltow-Hochfläche

Die Barnim-Hochfläche, eine weichselkaltzeitliche Grundmoränenplatte, befindet sich im nördlichen Teil. Hier bestimmt die Grundmoräne im Wechsel mit Schmelzwassersanden der Weichsel-Kaltzeit die Oberfläche. Die weichselzeitliche Grundmoräne wird zum großen Teil direkt von der Grundmoräne der Saale-Kaltzeit unterlagert. Es sind aber auch Schmelzwassersande verbreitet, die beide Grundmoränen trennen. Im Nordwesten wird die Hochfläche vom etwa Nordost-Südwest verlaufenden Panketal mit Talsandablagerungen durchquert. Im Ortsteil Hermsdorf des Stadtbezirkes Reinickendorf befindet sich ein kleinräumiger Bereich, in dem tertiäre Schichten, die sonst erst in größerer Tiefe vorkommen, durch salztektonische Vorgänge oberflächennah anstehen. Unter einer geringmächtigen Sandbedeckung liegt hier der Rupelton des Mitteloligozäns.

Das ungefähr Ost-West verlaufende Warschau-Berliner Urstromtal, das durch Akkumulation glazifluviatiler, teils auch fluviatiler Sande und Kiese größerer Mächtigkeit (bis etwa 50 m) gekennzeichnet ist, nimmt den mittleren Bereich ein. Örtlich sind Geröllhorizonte und Geschiebemergelreste eingelagert. Lokal werden die Talsande von jüngeren holozänen Sedimenten (organisch durchsetzte Sande, Torf und Mudde) unterschiedlicher, teils beträchtlicher Mächtigkeiten überdeckt.

Der südliche Bereich wird von der Teltow-Hochfläche, einer ebenfalls weichselkaltzeitlichen Grundmoränenplatte, eingenommen. Hier bestimmt im östlichen Teil die Grundmoräne im Wechsel mit Schmelzwassersanden der Weichsel-Kaltzeit die Oberfläche. Die weichselzeitliche Grundmoräne wird zum Teil direkt von der Grundmoräne der Saale-Kaltzeit unterlagert, es sind aber auch Schmelzwassersande verbreitet, die beide Grundmoränen trennen. Der westliche Teil ist überwiegend durch mächtige Schmelzwassersandabfolgen geprägt.

Die auf der Karte ausgehaltenen Sedimente lassen sich von oben (von den jüngeren Schichten) nach unten (zu den älteren Schichten) wie folgt beschreiben:

### Holozäne Sedimente

Holozäne Sedimente (humoser Sand, Torf, Mudde, qh//Hm, Hn, F), teils mit Mächtigkeiten von mehr als 10 m, sind überwiegend im Bereich des Urstromtales und des Panketales anzutreffen. Sie befinden sich meist im Bereich ehemaliger oder rezenter Wasserläufe bzw. Gewässer und stellen in der Regel einen ungünstigen Baugrund dar (Tab. 1 und 2).

Kurzzeichen/Gruppensymbol nach DIN 18 196:	HN - HZ
organische Bestandteile Vgl.:	17,0 - 95,0 %
Dichte des feuchten Bodens $\rho$ :	0,95 - 1,75 g/cm <sup>3</sup>
Trockendichte $\rho_d$ :	0,1 - 0,5 g/cm <sup>3</sup>
Steifemodul $E_s$ ( $\sigma = 0,1 - 0,2$ MN/m <sup>2</sup> ):	0,4 - 3,0 MN /m <sup>2</sup>

**Tab. 1: Bodenphysikalische Werte des Torfs (qh//Hn)**

Kurzzeichen/Gruppensymbol nach DIN 18 196:	F
organische Bestandteile Vgl.:	3,0 - 60,0 %
Dichte des feuchten Bodens $\rho$ :	1,0 - 1,8 g/cm <sup>3</sup>
Trockendichte $\rho_d$ :	0,3 - 1,3 g/cm <sup>3</sup>
Steifemodul $E_s$ ( $\sigma = 0,1 - 0,2$ MN/m <sup>2</sup> ):	0,8 - 2,7 MN/m <sup>2</sup>

**Tab. 2: Bodenphysikalische Werte der Mudde (qh/F)**

Dünen, die in der abklingenden Weichsel-Kaltzeit und im frühen Holozän aufgeweht wurden, bestehen aus mittelsandigen Feinsanden (qw-qh//d). Sie sind meist wenige Meter mächtig, können aber auch Höhen über 10 Meter erreichen.

Korngrößenverteilung:	Feinsand, Fein- bis Mittelsand, Mittelsand, feinsandig
Kurzzeichen/Gruppensymbol nach DIN 18 196:	SE
Ungleichförmigkeit U:	1,4 - 2,5
Dichte des feuchten Bodens $\rho$ :	1,45 - 1,9 g/cm <sup>3</sup>
Trockendichte $\rho_d$ :	1,4 - 1,85 g/cm <sup>3</sup>
Wassergehalt w:	2 - 6 %
Lagerungsdichte:	locker

**Tab. 3: Bodenphysikalische Werte des Dünensandes (qw-qh//d)**

## Talsand im Bereich des Urstromtales und der Nebentäler

Im Warschau-Berliner Urstromtal ist der Talsand (qw/S/ut) überwiegend mehr als 10 m mächtig, darunter folgen die Sedimente der Saale-Kaltzeit.

In den oberen Lagen ist der Talsand fein- bis mittelkörnig, z. T. schwach schluffig, mit zunehmender Tiefe wird er gröber und enthält hier häufig kiesige Beimengungen.

Die weichsel- und auch die saalekaltzeitliche Grundmoräne ist überwiegend erodiert, so dass die weichselkaltzeitlichen Sande hier meist direkt von älteren Sanden (manchmal bis in mehr als 50 m Tiefe) unterlagert werden.

Im Panketal, einem Nebental des Urstromtales, ist die gleiche Sandabfolge (qw/S/ut) anzutreffen, nur beträgt deren Mächtigkeit selten mehr als 10 m.

Lokal treten Geschiebemergelinlagerungen auf, die als Erosionsreste sowohl der weichselkaltzeitlichen als auch der saalekaltzeitlichen Grundmoräne gedeutet wurden.

Auf Grund ihres rolligen Charakters besitzt der Talsand ein hohes Wasserleitvermögen und stellt einen guten Grundwasserleiter dar.

Korngrößenverteilung:	<u>1 - 4 m Tiefe:</u> Feinsand: $\pm$ mittelsandig, Fein- bis Mittelsand, schwach grobsandig <u>4 - 10 m Tiefe:</u> Mittelsand: feinsandig, $\pm$ grobsandig, z.T. schwach kiesig Mittelsand: $\pm$ grobsandig, z.T. kiesig <u>Am Rand des Urstromtales:</u> häufig mit höherem Schluffanteil, innerhalb des Urstromtales lokal mit Geschiebemergelresten, Geröllhorizonten und Schlufflagen
-----------------------	--

Kurzzeichen/Gruppensymbol nach DIN 18 196:	meist SE
Ungleichförmigkeit U:	meist 1,6 - 2,8; lagenweise > 3,2
Dichte des feuchten Bodens $\rho$ :	1,5 g/cm <sup>3</sup> (1,5 - 2,5 m Tiefe) 1,8 g/cm <sup>3</sup> (2,5 - 6,0 m Tiefe) 2,1 g/cm <sup>3</sup> (6,0 - 7,0 m Tiefe)
Trockendichte $\rho_d$ :	1,45 - 1,9 g/cm <sup>3</sup>
Wassergehalt w:	5 % (über dem Grundwasser) 20 % (im Grundwasser)
Lagerungsdichte:	mitteldicht, mit Tiefenzunahme dicht

**Tab. 4: Bodenphysikalische Werte des Talsandes (qw/S/ut)**

### Schmelzwassersand der Hochflächen

Zu diesen Sedimenten werden die über, innerhalb (inglazial) und unter der weichselzeitlichen Grundmoräne abgelagerten Schmelzwassersande (qw/S/gf) gerechnet.

Die über der Grundmoräne ausgewiesenen weit verbreiteten Schmelzwassersande können einen Anteil von spätpleistozänen bis holozänen Abschwemmungen enthalten. Sie haben vom schluffigen Feinsand bis zum Grobsand ein sehr unterschiedliches Körnungsspektrum mit einer zum Teil sehr variablen Mächtigkeit.

Lokal sind Schmelzwassersande auch unter der weichselzeitlichen Grundmoräne verbreitet. Innerhalb dieser Bereiche trennen diese glazifluviatilen Fein- bis Grobsande die obere Grundmoräne (qw//Mg) von der unteren Grundmoräne (qs//Mg).

Des Weiteren treten innerhalb des Geschiebemergels inglaziale Sande auf, die meist nur eine lokale Verbreitung finden und im allgemeinen auch eine geringe Mächtigkeit aufweisen. Diese Sande sind petrografisch nicht von den glazifluviatilen Schmelzwassersanden zu unterscheiden, so dass die Grenzziehung zwischen weichsel- und saalekaltzeitlichem Geschiebemergel oft schwierig ist.

Auf Grund ihres rolligen Charakters besitzen die Schmelzwassersande ein hohes Wasserleitvermögen und stellt einen guten Grundwasserleiter dar.

Korngrößenverteilung:	Feinsand: z.T. schwach schluffig, z.T. mittelsandig, z.T. kiesig Fein – Mittelsand: z.T. grobsandig Mittelsand: z.T. grobsandig, z.T. mit Steinen Grobsand: mittelsandig, z.T. kiesig, z.T. mit Steinen
Kurzzeichen/Gruppensymbol nach DIN 18 196:	SU - SW
Ungleichförmigkeit U:	1,7 - 11,0
Dichte des feuchten Bodens $\rho$ :	1,5 - 1,95 g/cm <sup>3</sup>
Trockendichte $\rho_d$ :	1,4 - 1,9 g/cm <sup>3</sup>
Wassergehalt w:	2 - 17 %
Lagerungsdichte:	mitteldicht

**Tab. 5: Bodenphysikalische Werte des Schmelzwassersandes der Hochflächen (qw/S/gf)**

### Geschiebelehm/-mergel der Weichsel-Kaltzeit

Die Grundmoräne des Brandenburger Stadiums der Weichsel-Kaltzeit bildet, örtlich von Schmelzwassersanden überlagert, einen zusammenhängenden Horizont aus Geschiebemergel (qw//Mg) von 5 - 10 m (z.T. auch über 10 m) Mächtigkeit. Petrografisch handelt es sich zumeist um

schwach tonige, schluffige, kalkhaltige Sande mit einem geringen Anteil an Kies sowie Steinen und selten Findlingen. An der Oberfläche ist der Geschiebemergel durch Verwitterung zu Geschiebelehm entkalkt.

Auf Grund seines Ton- und Schluffanteils stellt der Geschiebemergel bzw. -lehm ein bindiges Sediment dar, das ein sehr geringes Wasserleitvermögen besitzt (Grundwassergeringleiter).

In den durch Sande überdeckten Bereichen sowie am Hochflächenrand ist die Grundmoräne meist infolge erosiver Beanspruchung in ihrer Mächtigkeit reduziert.

Korngrößenverteilung:	Sand, schwach tonig, schluffig, z.T. kiesig, vereinzelt Steine
Kurzzeichen/Gruppensymbol nach DIN 18 196:	SU - ST*
Ungleichförmigkeit U:	10 - 50
Dichte des feuchten Bodens $\rho$ :	1,85 - 2,25 g/cm <sup>3</sup>
Trockendichte $\rho_d$ :	1,65 - 2,0 g/cm <sup>3</sup>
Wassergehalt w:	7 - 15 %
Fließgrenze $w_L$ :	0,075 - 0,3
Ausrollgrenze $w_P$ :	0,05 - 0,2
Bildsamkeitszahl $I_P$ :	2,5 - 12
Konsistenzzahl $I_c$ :	0,4 - 1,7
Steifemodul ES ( $\sigma = 0,1 - 0,3$ MN/m <sup>2</sup> ):	5 - 30 MN/m <sup>2</sup>
Plastizitätsbereich:	leicht plastisch

**Tab. 6: Bodenphysikalische Werte des Geschiebemergels/-lehms der Weichsel-Kaltzeit (qw//Mg)**

## Sedimente der Eem-Warmzeit

Die Sedimente der Eem-Warmzeit (humoser Sand, Torf, Mudde, qee//Hm, Hn, F) sind im Wesentlichen nur im Bereich der Barnim-Hochfläche und hier meist im Panketal anzutreffen. Sie beschränken sich auf in der Regel sehr geringmächtige, kleinräumige Vorkommen.

## Geschiebemergel der Saale-Kaltzeit

Im Darstellungsbereich bis 10 m Tiefe stellt die Grundmoräne der Saale-Kaltzeit (Warthe-Stadium) die älteste geologische Bildung dar. Der saalekaltzeitliche Geschiebemergel (qs//Mg) besteht aus schwach tonigen, schluffigen bis stark schluffigen kalkhaltigen Sanden, mit einem geringen Anteil an Kies und Steine. Gelegentlich sind auch Findlinge anzutreffen.

Auch im saalezeitlichen Geschiebemergel sind inglaziale Sande anzutreffen.

Auf Grund seines Ton- und Schluffanteils stellt der Geschiebemergel ein bindiges Sediment dar, das ein sehr geringes Wasserleitvermögen besitzt (Grundwassergeringleiter).

Korngrößenverteilung:	Sand, schwach tonig, schluffig, z.T. stark schluffig, z.T. schwach kiesig, vereinzelt Steine
Kurzzeichen/Gruppensymbol nach DIN 18 196:	SU - ST*
Ungleichförmigkeit U:	10 - 50
Dichte des feuchten Bodens $\rho$ :	1,95 - 2,45 g/cm <sup>3</sup>

Trockendichte $\rho_d$ :	1,6 - 2,1 g/cm <sup>3</sup>
Wassergehalt w:	5 - 15 %
Fließgrenze $w_L$ :	0,1 - 0,5
Ausrollgrenze $w_P$ :	0,1 - 0,2
Bildsamkeitszahl $I_P$ :	6 - 26
Konsistenzzahl $I_c$ :	1,2 - 2,3
Steifemodul ES ( $\sigma = 0,1 - 0,3 \text{ MN/m}^2$ ):	6 - 40 (meist > 20) MN/m <sup>2</sup>
Plastizitätsbereich:	leicht plastisch - mittelplastisch

**Tab. 7: Bodenphysikalische Werte des Geschiebemergels der Saale-Kaltzeit (qs//Mg)**

## Sedimente des Tertiärs

Tertiäre Sedimente sind nur in den Ortsteilen Hermsdorf und Lübars des Stadtbezirkes Reinickendorf anzutreffen. Es handelt sich um ein kleinräumiges Vorkommen im Bereich des Hermsdorfer Sees, in dem der marine Rupelton des Unteroligozäns oberflächennah anzutreffen ist.

Petrografisch handelt es sich um hellgraue bis olivgraue, kalkhaltige schluffige Tone und tonige Schluffe mit geringem Sandgehalt. Eingelagerte konkretionäre Kalksteinlinsen werden auch als Septarien bezeichnet und gaben den Tonen auch die Bezeichnung Septarienton.

Auf Grund seines Ton- und Schluffanteils stellt der Rupelton ein bindiges Sediment dar, das ein sehr geringes Wasserleitvermögen besitzt (Grundwasserstauer).

Korngrößenverteilung:	Ton, schluffig, z.T. schwach sandig
Kurzzeichen/Gruppensymbol nach DIN 18 196:	TA
Ungleichförmigkeit U:	5 - 40
Dichte des feuchten Bodens $\rho$ :	2,2 - 2,9 g/cm <sup>3</sup>
Trockendichte $\rho_d$ :	2,6 - 2,8 g/cm <sup>3</sup>
Wassergehalt w:	7 - 10 %
Fließgrenze $w_L$ :	0,6 - 0,8
Ausrollgrenze $w_P$ :	0,2 - 0,3
Bildsamkeitszahl $I_P$ :	30 - 50
Konsistenzzahl $I_c$ :	> 1
Steifemodul ES ( $\sigma = 0,1 - 0,3 \text{ MN/m}^2$ ):	20 - 40 MN/m <sup>2</sup>
Plastizitätsbereich:	ausgeprägt plastisch

**Tab. 8: Bodenphysikalische Werte des Rupeltons des Tertiärs (toIR/T-U/m)**

## Aufschüttungen

Die zu den jüngsten holozänen Ablagerungen zählenden künstlichen Aufschüttungen sind erst ab einer Mächtigkeit von über fünf Metern dargestellt. Es handelt sich hierbei meist um Bauschutt vermengt mit einem unterschiedlichen Anteil an Sand, Kies oder Geschiebemergel. Die Aufschüttungen können flächenhaft oder in Form von Schuttbergen abgelagert sein.

## Ehemalige Wasserläufe, Gräben und Stadtbefestigungsanlagen

Im Bereich der historischen Mitte von Berlin erfolgte zusätzlich eine Schraffurdarstellung von ehemaligen und später verfüllten Wasserläufen und Gräben sowie von alten Stadtbefestigungsanlagen.

### Tiefgründungen

Einzelne Bauwerke mit einer Gründungstiefe von mehr als 10 m sind nur im zentralen Bereich der Stadt auf den Kartenblättern 423 C und 423 D verzeichnet und nummeriert. Die Darstellung ist nicht vollständig und entspricht dem Kenntnisstand der Erstellung der Einzelkarten von 1993. Nähere Angaben zu den Tiefgründungen finden sich in der Tabelle 9.

Nr.	Ort	Unterkante + m NHN	Oberkante + m NHN	Bemerkungen
1	Wilhelmstraße	24,7	-	ehem. Führerbunker
2	Voßstraße	29,7	-	Bunker der ehem. Neuen Reichskanzlei
3	Ebertstraße	27,9	-	Führerbunker
4	Wilhelmstraße	unbekannt	-	Bunker Auswärtiges Amt
5	Wilhelmstraße	unbekannt	-	Bunker des ehem. Reichspropagandaministerium
6	Wilhelmstraße	unbekannt	-	Bunker des ehem. Reichsluftfahrtministerium
7	Mohrenstraße	unbekannt	-	ehem. Hotel Kaiserhof
8	Wilhelmstraße	unbekannt	-	Bunker unter dem Wilhelmplatz
9	Stresemannstraße	unbekannt	-	Bunker über S-Bahn-Tunnel
10	Potsdamer Platz	19,0	-	S-Bahnhof
11	Potsdamer Platz	unbekannt	-	Bunker
12	Straße des 17. Juni	18,1-27,8	22,7-32,1	Tunnel am sowjetischen Ehren Denkmal
13	Platz der Republik	21,75-27,6	26,75-33,6	Tunnel am Reichstag
14	nördlich Otto-von-Bismarck-Allee	30,0	-	Bunker neben der Schweizer Botschaft
15	Pariser Platz	24,4	-	Hotel Adlon Bunker
16	Pariser Platz	19,4	-	Bunker am Brandenburger Tor
17	Ebertstraße	30,0	-	Tunnel vom Reichstag zum ehem. Reichspräsidentenpalais
18	Friedrichstraße	-	-	Galeries Lafayette
19	Schloßplatz	16,0	-	ehem. Palast der Republik
20	Alexanderplatz	28,8	-	Warenhaus
21	Alexanderplatz	25,75	-	Hotel Stadt Berlin
22	Kochstr. 50	27,45	-	Axel-Springer-Gebäude
23	Am Karlsbad 11-14	28,0	-	Neubau

24	Matthäikirchstraße	25,06	-	Kammermusiksaal
25	Spreebogen	30,5	-	Alsenviertel, ehem. Bebauung
26	Otto-von-Bismarck-Allee Platz der Republik	-	-	Tunnel
27	Kommandantenstr. 7-14	-	-	Neubau
28	Schützenstraße	12,7	-	Neubau
29	Ebertstraße	31,6	-	ehem. Bebauung
30	Potsdamer Platz	Osten 28,7 Westen 23,2	-	ehemals Hertie-Warenhaus
31	Potsdamer Straße	30,0	-	Staatsbibliothek
32	Alexanderplatz	31,5	-	Tunnelanlage
33	Alexanderplatz	15,5	-	Fernsehturm
34	Georgenstr. 37-38 Universitätsstr. 4-36	21,5	-	ehem. Internationales Handelszentrum
35	Karl-Marx-Allee / Alexanderplatz	30,0	-	Straßentunnel am Alexanderplatz

**Tab. 9: Nähere Angaben zu den Tiefgründungen**

## Bohrpunkte und Bohrtiefe

Die für die Karte verwendeten Bohrungen sind entsprechend der Tiefe mit unterschiedlichen Punktsignaturen dargestellt. Die dokumentierte Aufschlussdichte und Tiefe der Bohrpunkte dient zur Abschätzung der Aussagegenauigkeit der dargestellten Flächen der Ingenieurgeologischen Karte.

## Hydrogeologische Situation

Die Urstromtalsande bilden einen mächtigen Grundwasserleiter (Hauptgrundwasserleiter) innerhalb des gesamten Süßwasserstockwerkes, in dem mehrere Einzelgrundwasserleiter hydraulisch in Verbindung stehen. Das Grundwasser liegt in den Sanden in ungespanntem Zustand vor (vgl. Karten [02.07](#) und [02.12](#)).

Der Grundwasserflurabstand beträgt allgemein 2 - 4 m, häufig auch mehr als 4 m, in Niederungen ist er kleiner als 2 m (vgl. [Karte 02.07](#)).

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass im Einflussbereich von Wasserwerken die Grundwasserstände durch die Förderung der Wasserwerksbrunnen für die Trinkwasserversorgung zum Teil stark beeinflusst sind.

Der Grundwasserleiter im Urstromtal ist unbedeckt, er ist gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen nicht geschützt.

Die Fließgeschwindigkeit kann mit  $\leq 0,25$  m/d angenommen werden. In der Nähe von Brunnenfassungen kann sie deutlich höher sein.

Im Bereich der Hochflächen wird der Hauptgrundwasserleiter meist von mächtigem saale- und weichselkaltzeitlichem Geschiebemergel überdeckt. Im Allgemeinen ist hier von gespannten Grundwasserverhältnissen auszugehen, wobei der Flurabstand meist mehr als 10 m beträgt. Mit Annäherung an das Urstromtal verringert sich der Flurabstand entsprechend der Abnahme der Geschiebemergelmächtigkeit.



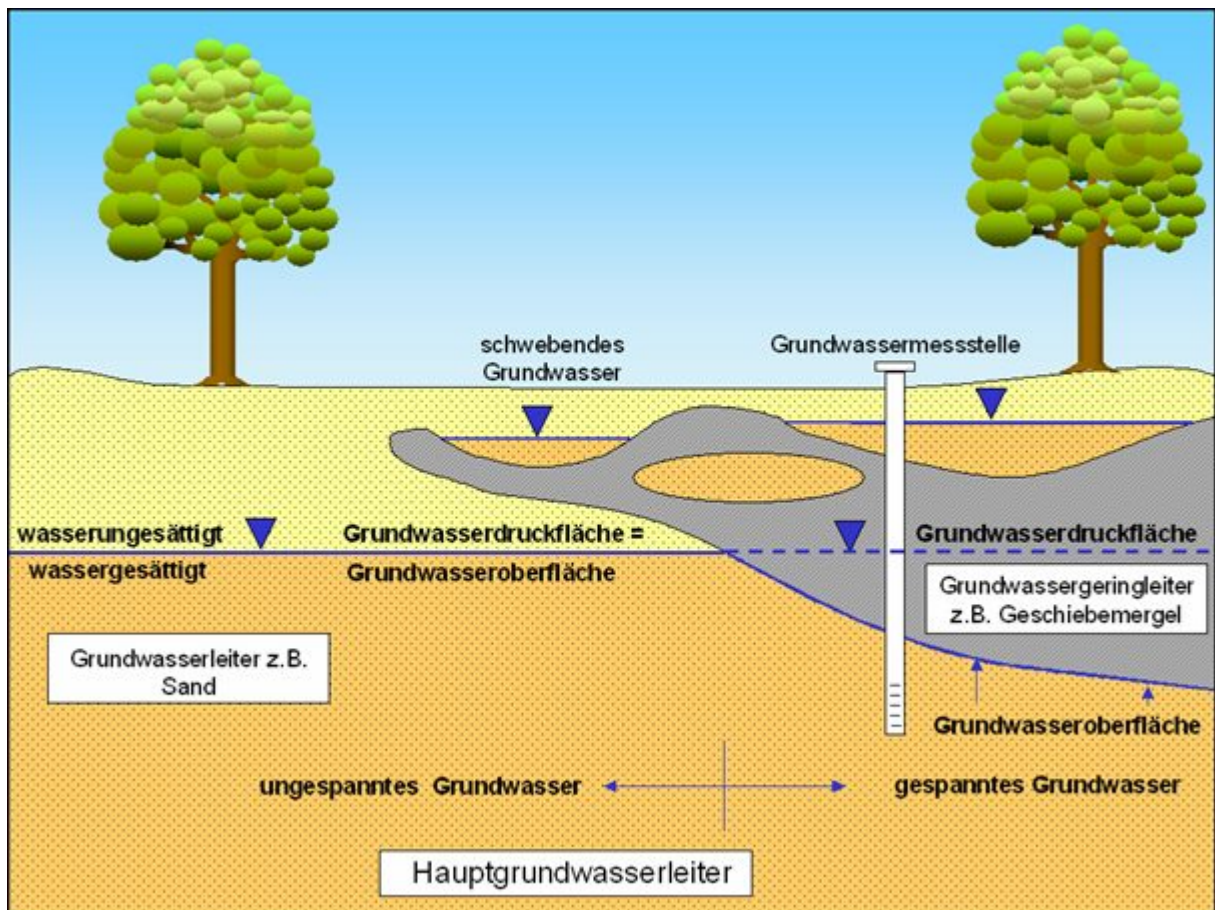


Abb. 1: Hydrogeologische Begriffe

In kleinen rinnen- und beckenartigen Einsenkungen im weichselkaltzeitlichem Geschiebemergel, in denen Schmelzwassersande und auch Abschlämmprodukte des Geschiebelehms bzw. Geschiebemergels auftreten, ist oft ein geringmächtiger, oberer Grundwasserleiter ausgebildet. Hier muss in Abhängigkeit vom Niederschlagsangebot mit oberflächennahem Grundwasser gerechnet werden, das auch als sogenanntes Schichtenwasser bezeichnet wird (Abb. 1). Außerdem ist nicht auszuschließen, dass innerhalb des Geschiebemergels in Sandlinsen ebenfalls Grundwasser ("Schichtenwasser") vorkommt.

Diese Verhältnisse sind bei Tiefbauarbeiten und bei der Errichtung unterkellerten Bauten zu berücksichtigen.

In den Talsanden des Panketals auf der Barnim-Hochfläche hat sich ein ungespannter, unbedeckter, eigenständiger Grundwasserleiter ausgebildet, der getrennt durch die liegende Grundmoräne über dem gespannten Hauptgrundwasserleiter liegt (Abb. 2).

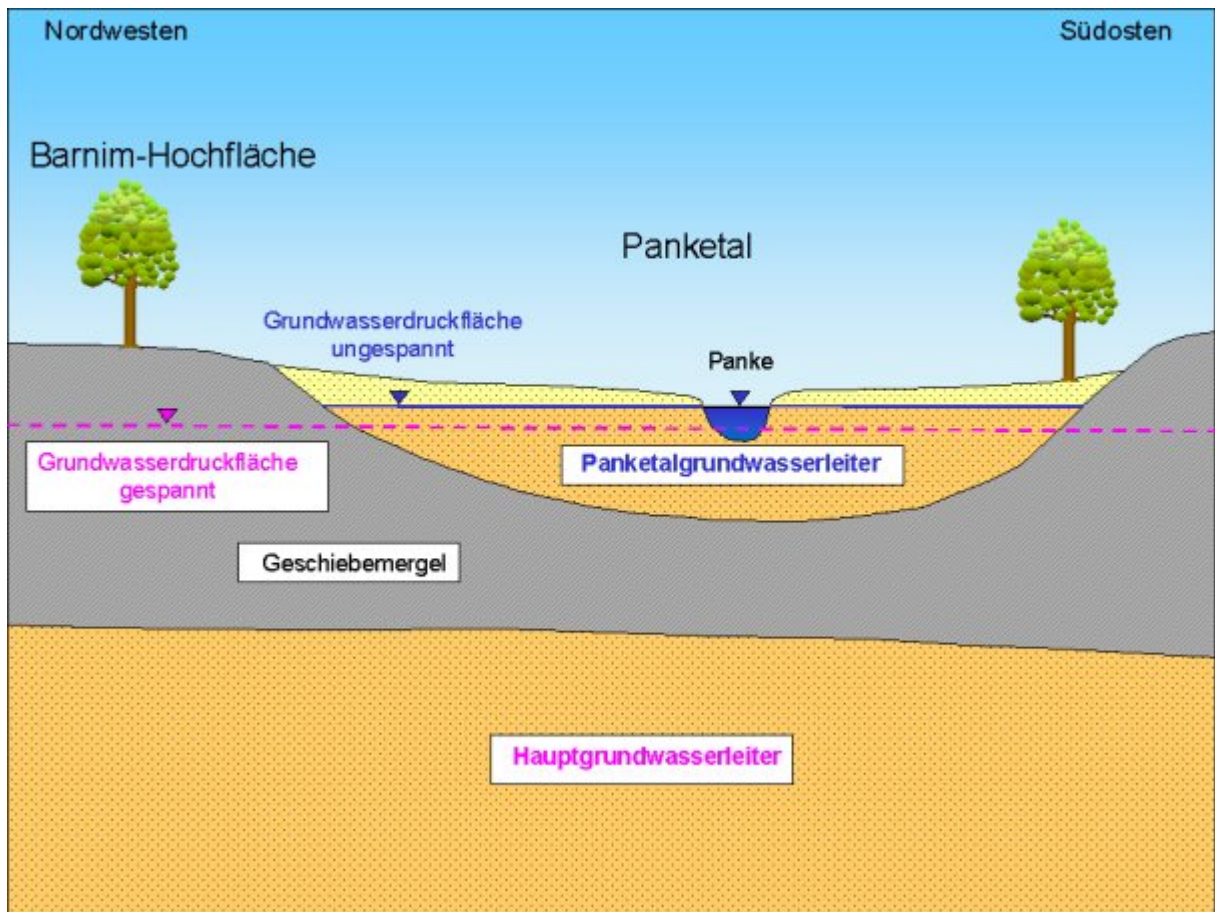


Abb. 2: Hydrogeologische Situation im Panketal

Weitere Informationen finden Sie auch in [Karte 02.12 Grundwasserhöhen](#), [Karte 02.19 Zu erwartender höchster Grundwasserstand \(zeHGW\)](#) und [Karte 02.20 Zu erwartender mittlerer höchster Grundwasserstand \(zeMHGW\)](#).

Nähere Informationen zum Grundwasser sind bei der [Senatsverwaltung](#) für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, Arbeitsgruppe II B 3 Landesgeologie, im [Internet](#) zu erhalten.