



Die Stadtverwaltung informiert:

Bauen und Grundwasser

GRUNDWASSER:

Ein Problem?

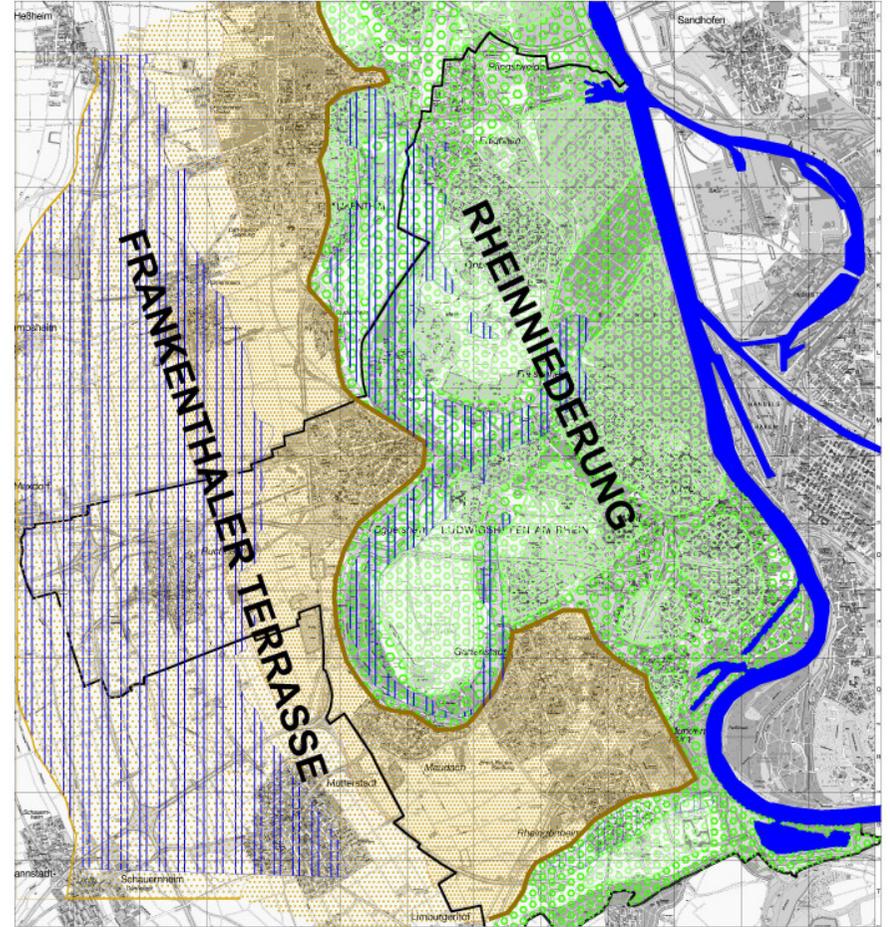
Im Stadtgebiet von Ludwigshafen können erhöhte Grundwasserstände auftreten. Bauvorhaben sind dennoch möglich, wenn die in diesem Merkblatt aufgeführten Ratschläge beachtet werden.

Gerade die Erfahrungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass sich die Probleme beherrschen lassen, denn es gibt vielfältige Möglichkeiten, dem Grundwasser mit technischen Mitteln zu begegnen.

Wenn Sie als zukünftiger Hausbesitzerin oder Hausbesitzer Probleme vermeiden wollen, so ist als erstes der Architekt des Hauses für Fragen der Grundwassersicherheit zuständig. Daneben können noch unabhängige Gutachter hinzu gezogen werden. In diesem Merkblatt finden Sie neben einer allgemeinen Information über das Thema Grundwasser in Ludwigshafen eine Übersicht über die bautechnischen Möglichkeiten beim Bauen in grundwasserbeeinflussten Bereichen. Für weitere Fragen sind einige Kontaktmöglichkeiten im Impressum aufgeführt.

Die Karte rechts: gibt einen Überblick über die Gebiete mit geringem Grundwasserflurabstand, wobei auch für die nicht blau schraffierten Gebiete der Ratschlag eines Experten unbedingt nötig ist, da lokale Besonderheiten in dieser Übersicht nicht erfasst werden können. Warum die Flurabstände gerade in weiter Entfernung vom Rhein so klein sind, wird im folgenden Text erläutert.

Naturräumliche Gliederung und Grundwasserflurabstände < 3 m



Legende

Rheinniederung

- Ehemalige Rheinmäander
- Mäanderinnenfelder

Frankenthaler Terrasse

- Östlicher Teil
- Mittlerer Teil
- Westlicher Teil

Grundwasserflurabstand < 3m (Stichtag 01.10.1990)
Quelle: Hydrogeologische Kartierung Rhein-Neckar 1983-1998

Terrassenkante (Naturraumgrenze)

Stadtgrenze



Landschaft und Grundwasser

Die Grundwasserstände werden in Rheinnähe durch den Rheinwasserstand, ansonsten durch Niederschläge und Grundwasserentnahmen geprägt.

Der Fluss gestaltete die Landschaft Ludwigshafens, im Wesentlichen kann man zwei Landschaftsbereiche unterscheiden (vgl. Abb. Naturräumliche Gliederung) :

Frankenthaler Terrasse:

Die Frankenthaler Terrasse nimmt im Stadtgebiet Höhenlagen zwischen 95 m und 98 m üNN ein und gilt als Niederterrasse des Rheins. Floßbach und Scheidgraben entwässern diesen Teil der Frankenthaler Terrasse nach Nordwesten zur Isenach; ein System von bis zu zwei Meter tiefen Entwässerungsgräben regelt die Grund- und Oberflächenwasserstände.

Grundwasserverhältnisse in der Frankenthaler Terrasse:

Da der obere Grundwasserleiter im Bereich der Frankenthaler Terrasse verhältnismäßig schmal ist, reagiert er schnell auf die Niederschlagsverhältnisse, d.h. bei starken Niederschlägen folgt umgehend ein markanter Anstieg des Grundwassers; da die Fließgeschwindigkeit des Grundwassers gering ist, sinkt der Grundwasserspiegel dagegen nur sehr langsam.

Da die Grundwasseroberfläche zum Rhein hin gleichmäßig abfällt, die Terrasse aber sehr eben ist, sind die Flurabstände (der Abstand von der Geländeoberfläche zur Grundwasseroberfläche) auf der Ostseite der Terrasse am größten. Der Westteil, ist also stärker durch hohe Grundwasserstände gefährdet.

Im Bereich der Terrassenkante zur Rheinniederung hin tritt in wenigen Fällen sogenanntes Schichtenwasser aus.

Rheinniederung:

Unterhalb der Frankenthaler Terrasse liegt die Auenlandschaft des Rheins, die durch den sich ständig verändernden Lauf des Flusses geprägt wurde. Die ehemaligen Flussbetten des Rheins werden Mäander genannt, hier sammelt sich viel Grundwasser, dadurch ist auch der Flurabstand hier am geringsten.

Die Rheinniederung liegt auf einer Höhe von ca. 90 bis 93 Metern üNN, allerdings sind große Teile des Stadtgebietes, speziell der Innenstadt, aufgefüllt worden und liegen damit auf einer Höhe von 92,5 bis 95 Metern üNN.

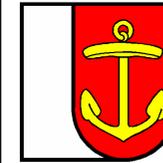
Heute werden viele Auenbereiche des Rheins nicht mehr überflutet, da sie durch den Deich geschützt werden.

Grundwasserverhältnisse in der Rheinniederung:

Besonders in den ehemaligen Rheinmäandern und in tiefliegenden Muldenbereichen ist der Grundwasserflurabstand sehr klein. Die Mäanderinnenfelder liegen bis zu zwei Meter höher und weisen darum auch entsprechende höhere Flurabstände auf. Auch in der Rheinniederung fällt die Grundwasseroberfläche zum Rhein hin ab, während die Geländeoberfläche eben ist, dadurch ist der Grundwasserflurabstand an der Grenze zur Frankenthaler Terrasse am geringsten.

Wichtiger Hinweis:

Die Karte der Flurabstände soll nur einen generellen Überblick ermöglichen, sie berücksichtigt keinerlei lokale Besonderheiten. Darum ist es unbedingt notwendig, sich vor dem Beginn einer Baumaßnahme über die Grundwassersituation vor Ort zu informieren, dies ist als erstes die Aufgabe des Architekten, im Zweifelsfall sollte noch ein Gutachter hinzugezogen werden. Einen ersten Überblick geben die höchsten gemessenen Grundwasserstände der Umgebung, diese können bei der Stadtentwässerung erfragt werden.



STADT
LUDWIGSHAFEN
AM RHEIN

Impressum

Herausgeberin:
Stadtverwaltung Ludwigshafen am Rhein

Redaktion: Sparte Umwelt in Verbindung mit Sparte Hochbau und der Stadtentwässerung sowie der Technologieberatung Grundwasser und Umwelt, Koblenz

Auflage:
5000 Exemplare

Druck:
Weiß und Hameier, Ludwigshafen

Weiterführende Information:

Auskunft über höchste Grundwasserstände
Hotline Bau
Tel.: 0621 504 4000

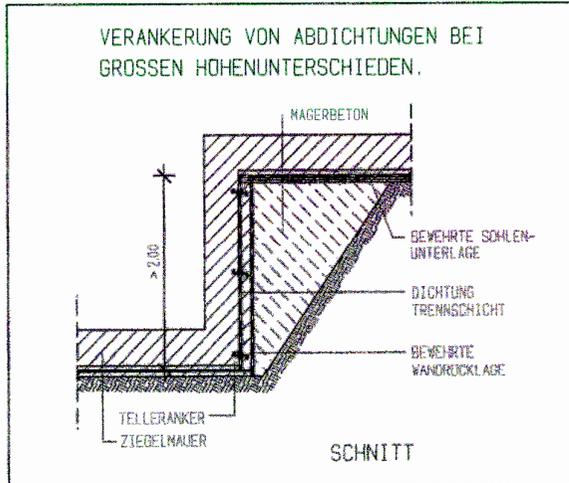
Bautechnik, Hochbau:
Sparte Hochbau
Tel.: 0621 504 3218

Grund- bzw. Bauwassereinleitungen in das Kanalnetz
Sparte Stadtentwässerung, Unteres Rheinufer 47
Tel.: 0621 504 6862

Grundwasser allgemein:
Sparte Umwelt
Tel.: 0621 504 2960

Anmeldung von Wasserhaltungen
Untere Wasserbehörde in der Sparte Umwelt
Tel.: 0621 504 3470

Für Bauteile, bei denen Abdichtungen mit Gefälle eingebaut werden müssen, ist der Gleitgefahr in der Abdichtungsfuge durch stufenartige Ausbildung der Wasserdruck haltenden Wanne zu begegnen. In jedem Fall müssen die abgedichteten Bauwerksteile und die Schutzschichten so ausgebildet sein, dass die Abdichtung durch gleichmäßige Übertragung des Erd- oder Wasserdrucks vollflächig eingepresst wird. Nur dann sind Abdichtungen hinreichend gegen Zugbeanspruchung durch Auftrieb oder Seitendruck des Wassers geschützt.



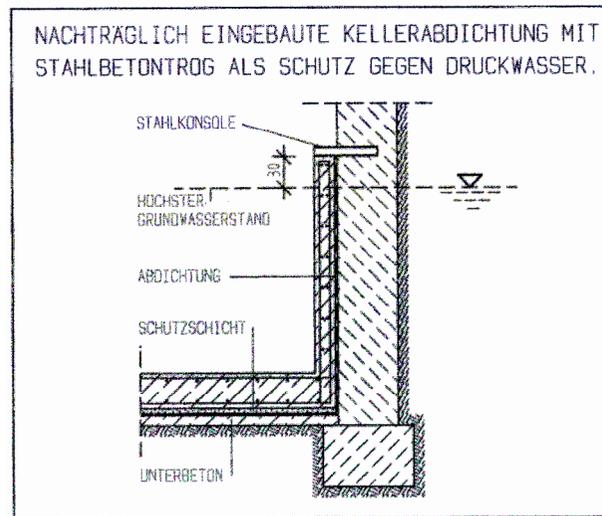
Die senkrechten Schutzschichten (Ziegel- oder Betonwände) sind daher durch senkrechte Fugen (mit eingelegten doppelten Pappstreifen) in Einzelflächen geteilt, die unabhängig voneinander durch den jeweils auftretenden Erd- und Wasserdruck gegen die Dichtung und Bauwerk gepresst werden.

Während der Dichtungsarbeiten wird das Grundwasser aus der Baugrube entweder durch offene Wasserhaltung oder durch Absenken des Grundwasserspiegels entfernt.

Möglichkeiten der nachträglichen Kellersanierung:

Sanierung der Fehlstellen:

Dringt Grundwasser lediglich an Durchstoßungspunkten ein (z. B. Rohrdurchdringungen), kann im ersten Schritt die Sanierung auf diesen Bereich beschränkt werden. Die Schadenstelle ist frei zu graben, wobei die Durchdringung nach den Forderungen der DIN 18 195 Teil 9 (z. B. Los-Festflanschkonstruktionen) abgedichtet werden müssen.



Innentrogabdichtung:

Wenn Keller bestehender Bauwerke nachträglich eine wasserdruckhaltende Abdichtung erhalten, so werden die Sperrschichten auf die Oberfläche des Kellerfußbodens und die Innenseite der Kellermauern aufgeklebt. Danach werden die waagerechten und senkrechten Schutzschichten in Form eines stahlbewehrten Betontrogs so in den Kellerraum hineingestellt, dass die Dichtung fest gegen Unterbeton und Kellermauern gepresst wird.

Damit die Dichtung mit dem Stahlbetontrog vom Wasserdruck nicht hochgetrieben wird, werden unmittelbar oberhalb der seitlichen Trogwände

Stahlkonsolen in die Kellermauern eingesetzt. Es empfiehlt sich, die senkrechten Sperrschichten vor der Ausführung der Stahlbetonarbeiten durch einen Zementputz zu schützen.

Innenabdichtung der Kellersohle:

Übersteigt der Grundwasserspiegel die Sohlenoberkante nicht, kann alternativ zum Innentrog eine preiswertere Variante der Innenabdichtung durchgeführt werden. Hierfür muss direkt auf der Sohle eine bituminöse Abdichtung gegen drückendes Wasser angebracht und an die H-Sperren des Außen- und Innenwandmauerwerks angeschlossen werden.

Auf diese Abdichtung ist ein Schutzanstrich in einer Schichtdicke anzubringen, die von der Beanspruchung durch das Grundwasser abhängig ist. Die Abdichtung der Kelleraußenwand wird bei dieser Maßnahme konventionell erneuert.

Abdichtung durch Injektion:

Die dauerhafte Wirksamkeit von Injektionen ist von zahlreichen Einflussparametern wie z. B. dem Wassergehalt des Mauerwerks, dem Porenvolumen und auch dem Versalzungsgrad abhängig. Eine flächige Injektionsabdichtung des Kellerfußbodens und der -wände kommt gegebenenfalls nur nach sorgfältiger Prüfung in Betracht.

