

Ludwigshafen-Formation

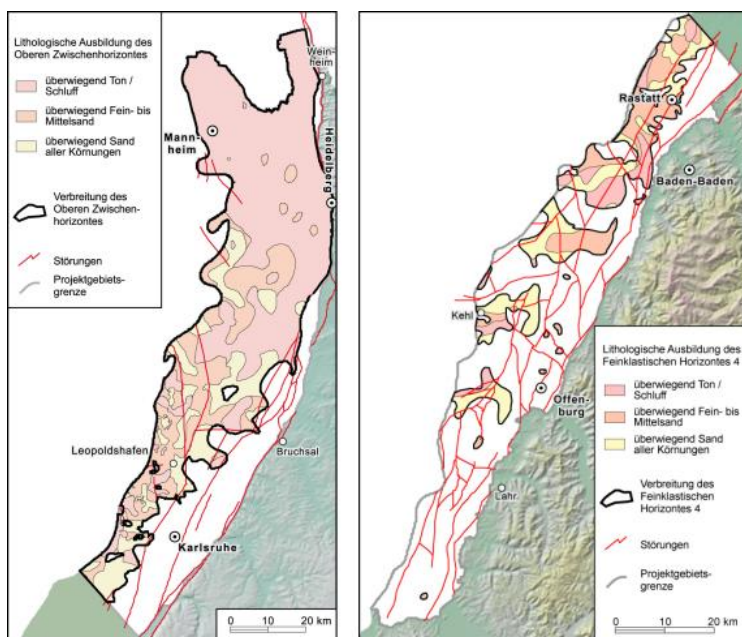
Geologie

Die Ludwigshafen-Formation besteht aus Tonen, Schluffen und Sanden mit humosen Schlufftonen und Torflagen.

Die lithologische Ausbildung der Ludwigshafen-Formation ändert sich von Süden nach Norden. Im Süden überwiegen Sande, wobei im äußersten Süden Sand aller Körnungen vorherrscht, der sich nach Norden mit Fein- und Mittelsanden verzahnt. Im Norden ist die Ludwigshafen-Formation meist tonig-schluffig ausgebildet.

Nordwestlich von Bruchsal sowie in zunehmendem Maße südlich von Leopoldshafen und in zahlreichen weiteren Gebieten sind in der Ludwigshafen-Formation sogenannte Fenster ausgebildet, in denen gröber klastische Sedimente vorhanden sind.

Früher gebräuchliche Bezeichnungen für die Ludwigshafen-Formation sind Ladenburg-Horizont, Oberer Zwischenhorizont, OZH, Oberer Ton bzw. Tonig-schluffiger Trennhorizont.



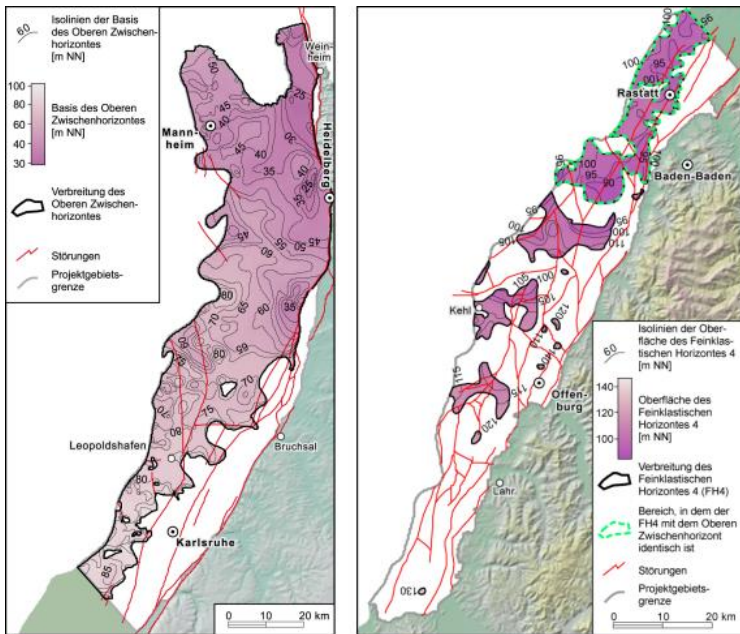
Lithologische Ausbildung des Oberen Zwischenhorizontes (Ludwigshafen-Formation). Im Raum Rastatt wurde der feinklastische Horizont 4 der Ludwigshafen-Formation gleichgesetzt (rechts)

Die Ludwigshafen-Formation ist im Raum Karlsruhe–Speyer und Rhein–Neckar mit Ausnahme des südöstlichen Bereiches auf der gesamten Grabenscholle verbreitet. Sie fehlt auf der Randscholle.

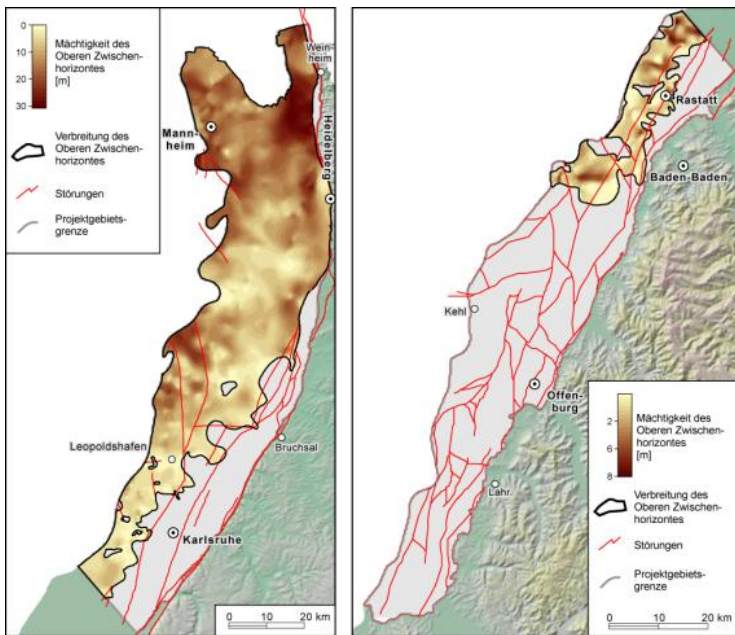
Die Basis der Ludwigshafen-Formation fällt generell von Süden nach Norden und zwischen Speyer und Mannheim von Westen nach Osten ein. Sie liegt im Süden bei Durmersheim/Illingen bei ca. 90 m ü NHN, an der nördlichen Landesgrenze im Westen bei ca. 50 m ü NHN und im Osten zwischen 25 und 30 m ü NHN (Wirsing & Luz, 2007).



Oberer Zwischenhorizont (Ludwigshafen-Formation) in der Bohrung BK 1A Hauf, darüber die Obere kiesig-sandige Abfolge (Mannheim-Formation), darunter die Mittlere sandig-kiesige Abfolge (Viernheim-Formation)



Verbreitung und Basis des Oberen Zwischenhorizonts (Ludwigshafen-Formation). Im Raum Rastatt wurde der feinklastische Horizont 4 der Ludwigshafen-Formation gleichgesetzt (rechts)



Mächtigkeit des Oberen Zwischenhorizonts (Ludwigshafen-Formation). Im Raum Rastatt wurde der feinklastische Horizont 4 der Ludwigshafen-Formation gleichgesetzt (rechts).

Die Mächtigkeit der Ludwigshafen-Formation schwankt im Raum Karlsruhe–Speyer zwischen wenigen Metern im Süden und 10 und 25 m im Nordwesten. Im Norden ist sie weitflächig verbreitet. Sie erreicht dort östlich von Heddesheim über 30 m Mächtigkeit. Im Bereich hydraulischer Fenster besteht die Ludwigshafen-Formation aus durchlässigen Sedimenten (Sande, Kiese).

Hydrogeologische Charakteristik

Die Ludwigshafen-Formation ist eine hydrogeologische Einheit mit regional unterschiedlicher hydrogeologischer Charakteristik. Im südlichen Verbreitungsgebiet ist die hydraulische Trennfunktion zwischen der unterlagernden Viernheim-Formation (Mittlerer Grundwasserleiter) und der überlagernden Mannheim-Formation (Oberer Grundwasserleiter) nur eingeschränkt vorhanden. Im Raum Eggenstein-Leopoldshafen und Linkenheim-Hochstetten ist sie nach ihrer lithologischen Ausbildung überwiegend „durchlässig“ und nur in Teilbereichen „schwach durchlässig“ (Bertleff et al., 2006). Im Gegensatz dazu wirkt die Ludwigshafen-Formation im Norden bei tonig-schluffiger Ausbildung über weite Flächen als hydraulischer Trennhorizont (HGK, 1999).

Im Bereich Ludwigshafen–Mannheim liegt innerhalb der Ludwigshafen-Formation gebietsweise eine flächig verbreitete Sandeinschaltung von mehreren Metern Mächtigkeit. Sie teilt die Ludwigshafen-Formation in eine obere und untere Ton-/Schlufflage (OZH1 und OZH2 nach HGK, 1999; Kärcher et al., 2000).

Die Bereiche der hydraulischen Fenster sind wichtige Neubildungsgebiete für den Mittleren Grundwasserleiter, da bei entsprechenden Druckverhältnissen hier das Grundwasser aus der Mannheim-Formation absteigen kann.

Hydraulische Eigenschaften

Die lithologische Ausbildung sowie die Mächtigkeit der Ludwigshafen-Formation sind entscheidend für ihre Funktion als hydraulische Trennschicht. Für die tonig-schluffige Fazies im Rhein-Neckar-Raum wurden an Bohrkernen und ungestörten Bohrproben vertikale Durchlässigkeiten von $4 \cdot 10^{-7}$ bis $1 \cdot 10^{-10}$ m/s gemessen (HGK, 1988). Pumpversuche lieferten für die vertikale Durchlässigkeit eine Größenordnung von $6 \cdot 10^{-7}$ m/s (HGK, 1988). In überwiegend sandiger Ausbildung liegen die Durchlässigkeiten der Ludwigshafen-Formation deutlich höher.

Im Süden übt die Ludwigshafen-Formation nur eine eingeschränkte Trennfunktion zwischen dem Grundwasser im Oberen und mittleren Grundwasserleiter aus. In örtlich vorhandenen hydraulischen Fenstern kann die Trennwirkung völlig fehlen. Im Norden kann die Ludwigshafen-Formation über eine größere Fläche als hydraulisch wirksame Trennschicht ausgebildet sein. Dies zeigt sich z. B. in der unterschiedlichen hydrochemischen Beschaffenheit der Grundwässer im Oberen und Mittleren Grundwasserleiter (HGK, 1999). Allerdings gibt es auch dort so genannte hydraulische Fenster, die einen vertikalen Grundwasseraustausch zwischen den beiden Grundwasserleitern ermöglichen. Dies kommt sowohl in Grundwasserstandsganglinien benachbarter Grundwassermessstellen zum Ausdruck, die im oberen bzw. mittleren Grundwasser verfiltert sind, als auch in der wechselseitigen hydrochemischen Beeinflussung dieser Grundwässer (z. B. im Umfeld des Wasserwerks Käfertal der Stadt Mannheim) (HGK, 1999).

Literatur

- Bertleff, B., Engesser, W., Schloz, W. & Stichler, W. (2006). *Hydrogeologische Untersuchungen zur Beurteilung von Tiefbaggerungen durch den Oberen Zwischenhorizont in der Rheinniederung nördlich von Karlsruhe*. – LGRB-Fachbericht, 1/06, S. 1–66, Freiburg i. Br. (Regierungspräsidium Freiburg – Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau).
- HGK (1988). *Raum Karlsruhe-Speyer. Analyse des Ist-Zustands; Aufbau eines mathematischen Grundwassermodells*. – Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung Baden-Württemberg, 111 S., 11 Anlagen, Stuttgart (Ministerium für Umwelt Baden-Württemberg; Ministerium für Umwelt und Gesundheit Rheinland-Pfalz).
- HGK (1999). *Rhein-Neckar-Raum. Fortschreibung 1983 – 1998*. – Hydrogeologische Kartierung und Grundwasserbewirtschaftung Baden-Württemberg, 155 S., 18 Karten, 1 CD-ROM, Stuttgart (Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg; Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten; Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz).
- Kärcher, T., Beinhorn, M., Goldschmitt, M., Kryzanowski, J. & Wanner, T. (2000). *Hydrogeologisches Strukturmodell, Stadtgebiet Ludwigshafen – Mannheim*. 22 S., 21 Anl., Mainz (Geologisches Landesamt Rheinland-Pfalz). [unveröff.]
- Wirsing, G. & Luz, A. (2007). *Hydrogeologischer Bau und Aquifereigenschaften der Lockergesteine im Oberrheingraben (Baden-Württemberg)*. – LGRB-Informationen, 19, S. 1–130.

[Datenschutz](#)

[Cookie-Einstellungen](#)

[Barrierefreiheit](#)

Quell-URL (zuletzt geändert am 28.04.23 - 12:03): <https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/hydrogeologie/pliozaene-quartaere-kiese-sande-oberrheingraben/hydrogeologischer-ueberblick/ludwigshafen-formation>