

Entwässerungsgutachten zum Bebauungsplan „Wohngebiet Hochfeld I“



Gemeinde Kiedrich
Rhein-Taunus-Kreis

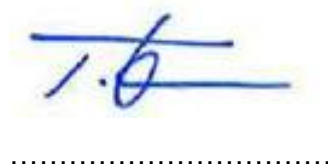
Entwässerungsgutachten
Stand: Entwurf

Auftraggeber:

Gemeinde Kiedrich
Marktstraße 27
65399 Kiedrich

Bearbeiter:

iSA Ingenieure für Städtebau und Architektur
Hauptstr. 44
67716 Heltersberg
Telefon: 06333 – 27598-0
Fax: 06333 – 27598-99



.....
Torsten Kuhn
(M. Eng. Bauingenieurwesen – Infrastrukturmanagement)

Heltersberg, am 02.04.2026

Inhalt

1.	Grundlagen.....	4
1.1.	Aufgabenstellung	4
1.2.	Rahmenbedingungen.....	4
1.3.	Hydrogeologische Verhältnisse	5
1.4.	Planungsbeschreibung	6
2.	Berechnungen des Regenrückhalteraaumes	7
3.	Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie	12
3.1.	Identifizierung und Beschreibung der betroffenen Wasserkörper (Ist-Zustand) - Grundwasserkörper (GWK) 12	
3.2.	Prüfung des Verschlechterungsverbotes	15
3.2.1	Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens.....	15
3.2.2	Prüfung des Zielerreichungsgebotes	15

1. Grundlagen

1.1. Aufgabenstellung

Das Ingenieurbüro ISA (Ingenieure für Städtebau und Architektur) ist mit der bauausführenden Planung des Wohngebietes „im Hochfeld I“ in der Gemeinde Kiedrich beauftragt. Der Auftrag umfasst die Verkehrsplanung sowie die Planung der Ingenieurbauwerke Kanalisation und Trinkwasserversorgung.

Im Rahmen der Planung der Schmutz- und Regenwasserkanalisation ist die Sammlung und schadlose Abführung des Abwassers sicherzustellen. Gegenstand des vorliegenden Berichtes ist daher der Umgang mit dem anfallenden Niederschlagswasser sowie der Bemessung der Entwässerungsanlagen.

1.2. Rahmenbedingungen

Die Gemeinde Kiedrich liegt im Rheingau, etwa 2 km der Stadt Eltville am Rhein und drei Kilometer vom Rheinufer entfernt. Sie liegt im Landkreis Rheingau-Taunus-Kreis im Bundesland Hessen.

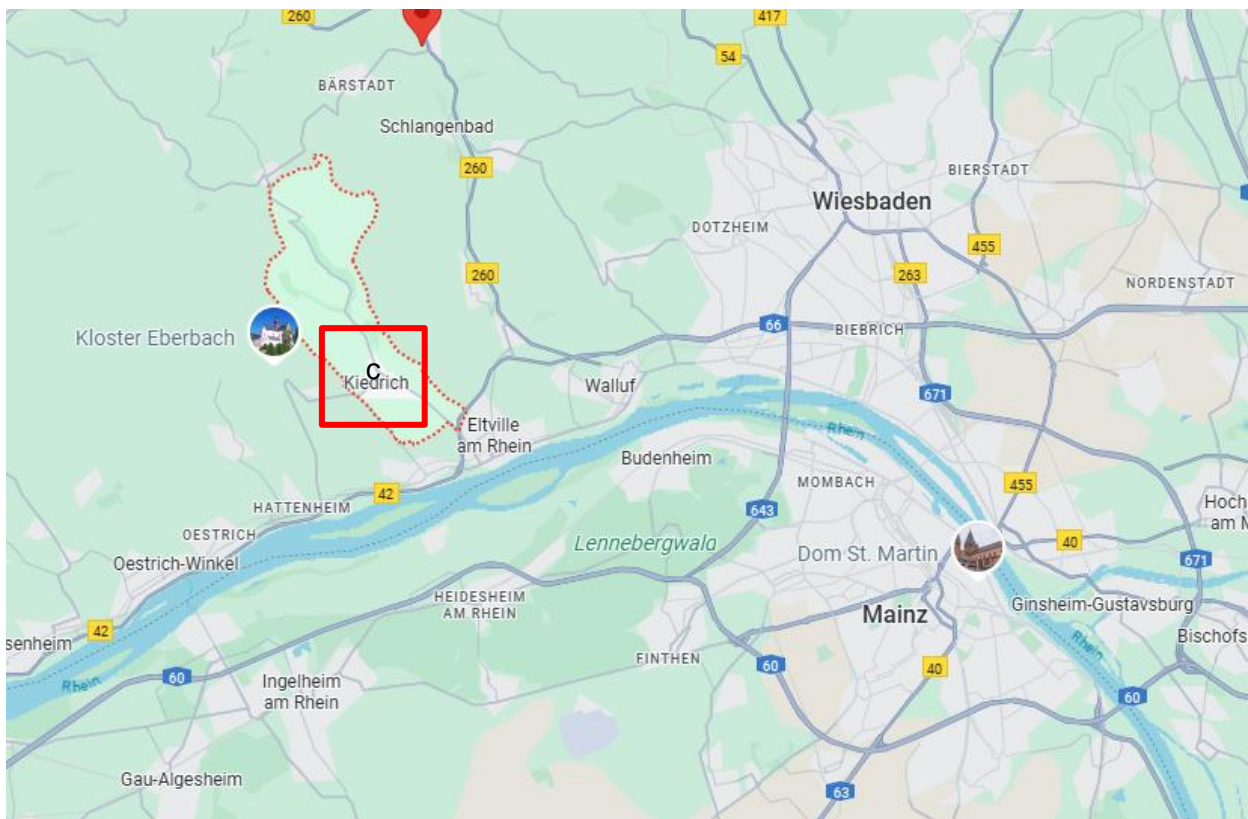


Abbildung 1: Ortslage Kiedrich – Quelle: google maps

Das Plangebiet wird im Nordwesten von der Straße „Hochfeld“ und im Nordosten von bebauten Grundstücken begrenzt. Südwestlich und südöstlich schließen landwirtschaftlich genutzte Flächen an.

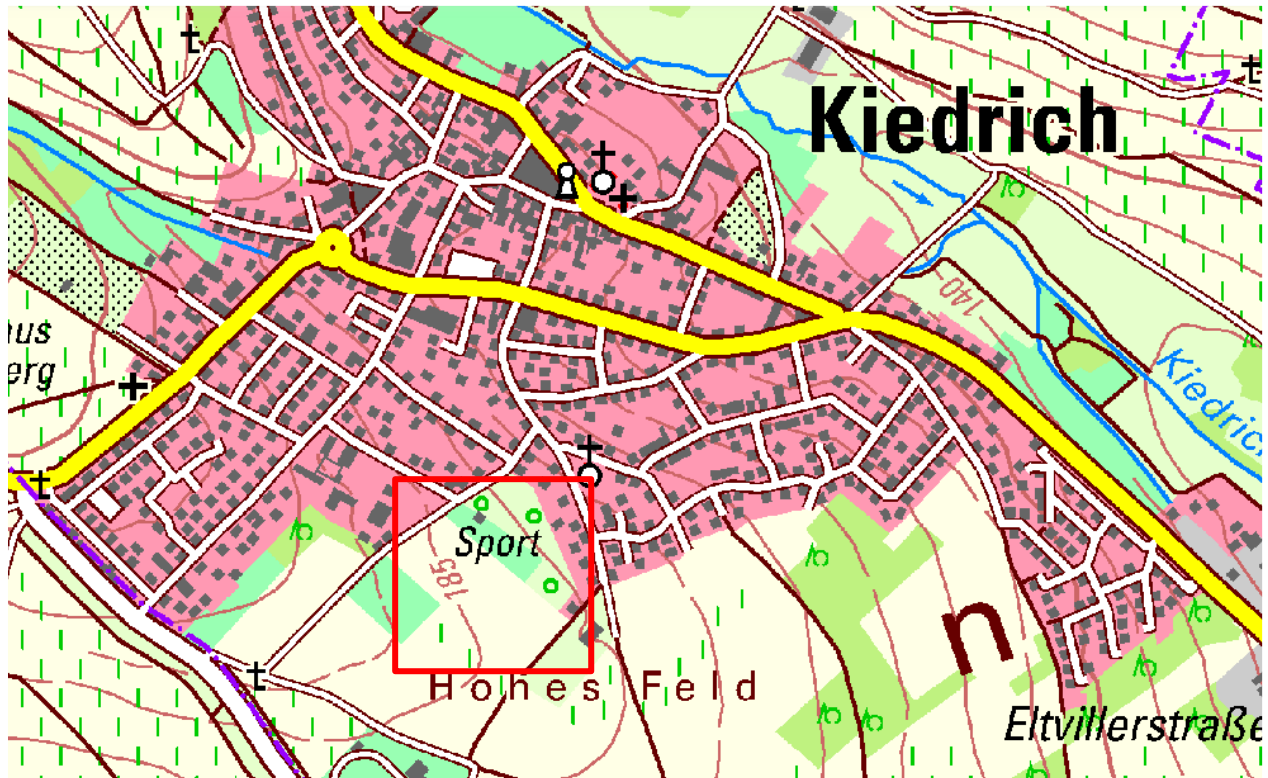


Abbildung 2: Plangebiet – Quelle: geoportal hessen

1.3. Hydrogeologische Verhältnisse

Von Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas liegen drei geotechnische bzw. hydrologische Berichte für das Bauvorhaben vom 15.11.2024, 4.6.2025 sowie vom 25.03.2026 vor.

Grund-, Schicht- oder Stauwasser wurde zum Zeitpunkt der Feldarbeiten bis zur jeweiligen Endteufe der durchgeführten Aufschlüsse nicht angetroffen. Generell muss jedoch aufgrund der Hanglage nach Perioden mit höheren Niederschlagsraten mit dem Auftreten von Schicht- und Stauwasserhorizonten ab GOK gerechnet werden. Die durch die Feldversuche ermittelten k_f -Werte liegen zwischen $1,31 \cdot 10^{-6}$ und $9,12 \cdot 10^{-7}$ m/s.

Eine Versickerung des anfallenden Niederschlagswasser ist daher prinzipiell nicht möglich.

Im Bereich des süd-östlichen Baugebiet (Standort für geplanten Regenrückhaltespeicher) wurden Nachsondierungen vorgenommen, zur Überprüfung ob eine Versickerung in diesen Bereich möglich ist. Im Bericht vom 25.03.2026 wird entsprechend beschrieben, dass die Bodenverhältnisse mit einem kf-Wert von $5,58 \times 10^{-7}$ nicht für eine Versickerung geeignet sind.

Daher ist im gesamten Baugebiet keine Versickerung möglich.

1.4. Planungsbeschreibung

Das Neubaugebiet besitzt eine Größe von 47.056 m² mit ca. 30.766 m² Nettobauland. Insgesamt entstehen 93 Bauplätze, die alle an die Leitungsinfrastruktur angeschlossen sind. Zur Entsorgung des anfallenden Abwassers wird ein Trennsystem geplant. Das gesammelte Schmutzwasser wird in die bestehenden Kanal (DN250STZ) in der Straße „Hochfeld“ eingeleitet.

Die Entwässerung von Oberflächenwasser wird dabei zweigeteilt. Jedes Grundstück erhält eine bezogen auf die Grundstücksgrenze bemessene Rückhaltezysterne (50 l je m² abflusswirksame Fläche, jedoch mindestens 5,0 m³) mit gedrosselter Einleitung in den neuen Regenwasserkanal. Der gedrosselte Überlauf der grundstücksbezogenen Zisternen wird bei der Berechnung des Rückhaltevolumen berücksichtigt. Das Niederschlagswasser der öffentlichen Flächen (Fahrbahn, Stellplätze, Grünflächen) wird gesammelt und in zwei zentrale unterirdische Regenrückhaltebecken in betonbauweise zwischengespeichert. Das Regenwasser wird dann gedrosselt abgegeben und dem vorhandenen Kanalnetz zugeleitet.

Die Zufahrtsstraßen außerhalb des bebauten Gebietes im Süden werden in straßenbegleitende Mulden entwässert und wurden bei der Berechnung der zentralen Rückhaltung nicht berücksichtigt.

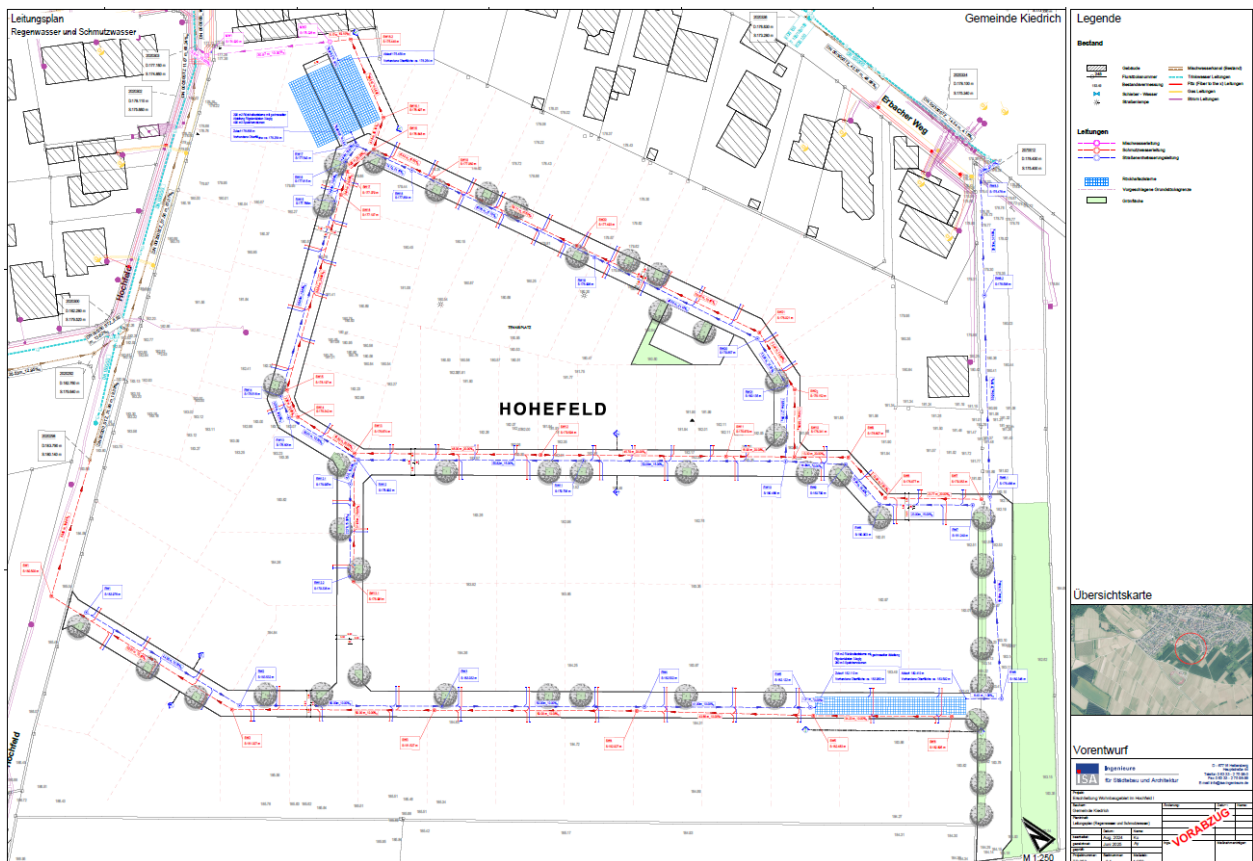


Abbildung 3: Leitungsplan– Quelle: ISA Ingenieure

Die Entwässerung des Baugebietes erfolgt in zwei Teilbereichen. Die südwestlich gelegenen Grundstücke werden an das unterirdische Regenrückhaltebecken (Stahlbetonbauwerk) in der Planstraße angeschlossen, während die nördlich gelegenen Grundstücke an das Regenrückhaltebecken unterhalb des öffentlichen Parkplatzes angeschlossen werden.

Die beiden Becken werden mit einem Drosselabfluss und Notüberlauf in die bestehenden Mischwasserkanäle der Abwasserleitung ausgestattet.

2. Berechnungen des Regenrückhaltereaumes

Für den Umgang mit Niederschlagswasser sind insbesondere die Regelungen des Hessischen Wassergesetzes (HWG) und die darauf aufbauenden Verordnungen zu beachten, sowie die Merkblätter DWA-Arbeitsblatt 138 und DWA-Arbeitsblatt 153 zu berücksichtigen.

Bei der Ermittlung des erforderlichen Volumens des Regerrückhalteraaumes wird ein **100-jährliches Starkregenereignis** zugrunde gelegt. Die Ergebnisse der Bemessung werden in den nachfolgenden Darstellungen aufgezeigt. Die jeweiligen Abflussbeiwerte sind dem DWA-Arbeitsblatt 138, Tabelle 2 für die jeweiligen Befestigungsarten entnommen.

Der Berechnung des Bauwerks zugrundegelegte Niederschlagsdaten:

Bemessungsregenspende:	3,90 l/s*ha
Dauerstufe der Bemessungsregenspende:	4,32 Minute
Regenhäufigkeit der Bemessungsregenspende:	0,01 1/a

Details zu den Niederschlagsdaten: Kiedrich, Rheingau (Ze.#161, Sp.#116), KOSTRA-DWD-2020 (12/2022), Deutscher Wetterdienst, DWDKOSTRA2020, y/x: 161/116

Art der Befestigung	Fläche A_E [m ²]	Abflussbeiwert Ψ	Abflusswirksame Fläche [m ²]
Angeschlossene Verkehrsflächen	7.000 m ²	0,9	6.300
Summe Abflusswirksame Fläche (Gesamt)			6.300

Tabelle 1: Relevante Einzugsgebiete für die Ermittlung des Oberflächenabflusses - Quelle: Eigene Darstellung.

Für die Bemessung des Drosselabflusses wird seitens der Gemeinde eine Drosselabschlusspende von 10 l/(s*ha) vorgegeben.

Berechnungsdetails

Regenrückhaltespeicher

DIN 1986-100 (12/2016), Gleichung 22

Einzugsgebietsfläche, gesamte angeschlossene Fläche	A_E	m ²	7000,00
Angeschlossene undurchlässige Fläche	A_U	m ²	6300,00
Volumenberechnung nach (DIN1986/DWA-A 117)			
Zusätzlich verfügbares Speichervolumen	$V_{S,Z}$	m ³	350,000
Geschlossener Rückhaltespeicher			
Einzugsgebietsfläche, gesamte angeschlossene Fläche	A_E	m ²	7000,00
Zufluss aus vernetzten Anlagen	$q_{zu,v}$	l/s	7,000
Speichervolumen	V	m ³	414,225
Rechnerische Entleerungszeit bei angegebener Abflussleistung	$t_{E,QDr}$	h	16,44
Gesamtzufluss bei massgeblichem Bemessungsregen	$Q_{zu,rDn}$	m ³ /s	9,457E-3
Regenspende für die Dauer D und die Häufigkeit n	r_{Dn}	l/s*ha	3,9
Dauer des Bemessungsregens	D	min	4.320
Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens	n	1/a	0,01
Jährlichkeit des Bemessungsregens	a	1/n	100
Drosselabflussspende	q_{Dr}	l/s*ha	10
Drosselabfluss	$Q_{Dr,abfl}$	l/s	7
Speichervolumen bezogen auf AC	$V_{S,rel,AC}$	l/m ²	66

Das erforderliche Rückhaltevolumen beträgt gerundet ca. **420 m³**.

Zur Rückhaltung des anfallenden Oberflächenwassers werden unterirdische Rückhaltebecken in betonbauweise eingesetzt. Die Becken verfügen über einen Notüberlauf sowie einen gedrosselten Ablauf in die bestehenden Mischwasserkanäle. Auf diese Weise wird verhindert, dass bei Rückstau Mischwasser in den Rückhalteraum eindringen kann.

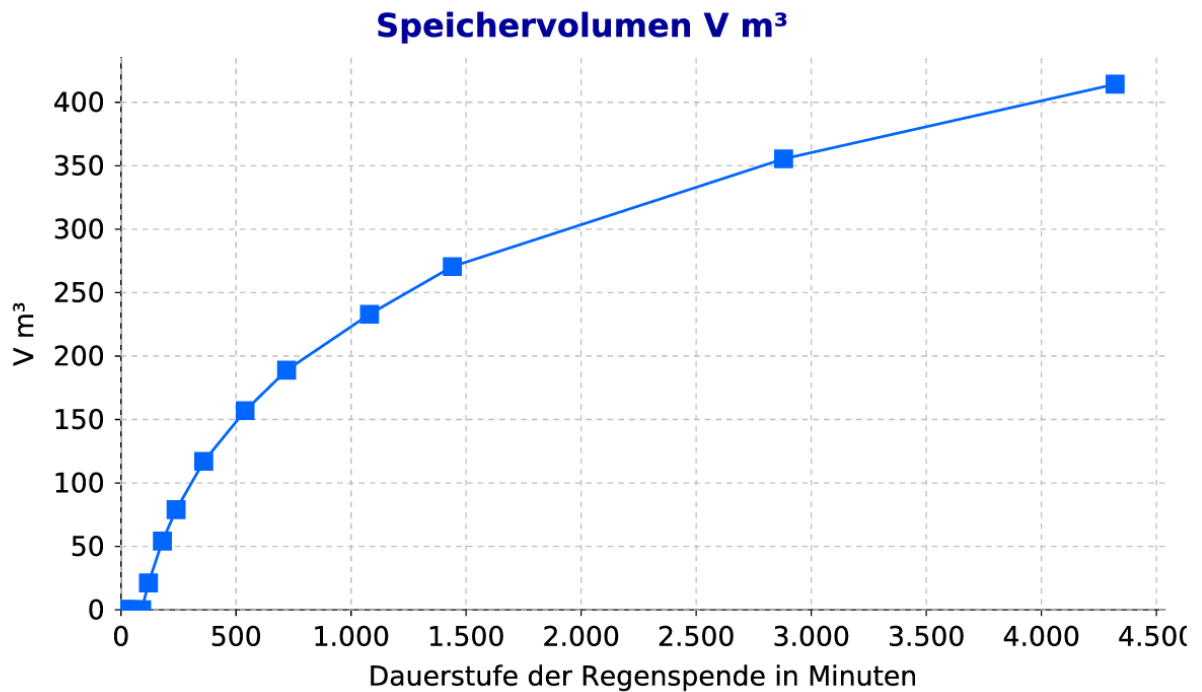
Die Entwässerung des südlichen Teilbereichs erfolgt über ein Rückhaltebecken mit einem Gesamtvolumen von **150 m³**.

Die Entwässerung des nördlichen Teilbereiches erfolgt über ein Rückhaltebecken mit einem Gesamtvolumen von **270 m³**.

Tabellarische Vergleichswerte der iterativen Berechnung

Kiedrich, Rheingau (Ze.#161, Sp.#116), KOSTRA-DWD-2020 (12/2022), Deutscher Wetterdienst, DWDKOSTRA2020, y/x: 161/116

Wiederkehr a [1/n] Häufigkeit n [1/a]	Dauerstufe D [min]	Regenspende rD(n) [l/s*ha]	Speichervolumen V m³	Rechnerische Entleerungszeit bei angegebener Abflussleistung tE,QDr h
a=100, n=0,01	5,00	706,70	0,0	0,0
a=100, n=0,01	10,00	448,30	0,0	0,0
a=100, n=0,01	15,00	335,60	0,0	0,0
a=100, n=0,01	20,00	271,70	0,0	0,0
a=100, n=0,01	30,00	200,60	0,0	0,0
a=100, n=0,01	45,00	146,70	0,0	0,0
a=100, n=0,01	60,00	117,50	0,0	0,0
a=100, n=0,01	90,00	85,60	0,0	0,0
a=100, n=0,01	120,00	68,20	21,226	0,84
a=100, n=0,01	180,00	49,50	54,158	2,15
a=100, n=0,01	240,00	39,40	78,924	3,13
a=100, n=0,01	360,00	28,60	117,027	4,64
a=100, n=0,01	540,00	20,70	157,034	6,23
a=100, n=0,01	720,00	16,50	188,877	7,5
a=100, n=0,01	1080,00	11,90	232,967	9,24
a=100, n=0,01	1440,00	9,50	270,525	10,74
a=100, n=0,01	2880,00	5,40	355,439	14,1
a=100, n=0,01	4320,00	3,90	414,225	16,44



Niederschlagshöhen und -spenden für Kiedrich, Rheingau (Ze.#161, Sp.#116)

T	1,00		2,00		3,00		5,00		10,00		20,00		30,00		50,00		100,00	
D	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5 min	7,6	253,3	9,2	306,7	10,3	343,3	11,6	386,7	13,6	453,3	15,6	520,0	17,0	566,7	18,7	623,3	21,2	706,7
10 min	9,6	160,0	11,7	195,0	13,0	216,7	14,8	246,7	17,3	288,3	19,8	330,0	21,5	358,3	23,7	395,0	26,9	448,3
15 min	10,8	120,0	13,2	146,7	14,7	163,3	16,6	184,4	19,4	215,6	22,3	247,8	24,2	268,9	26,7	296,7	30,2	335,6
20 min	11,6	96,7	14,2	118,3	15,8	131,7	17,9	149,2	20,9	174,2	24,1	200,8	26,1	217,5	28,8	240,0	32,6	271,7
30 min	12,9	71,7	15,7	87,2	17,5	97,2	19,8	110,0	23,2	128,9	26,6	147,8	28,9	160,6	31,8	176,7	36,1	200,6
45 min	14,1	52,2	17,3	64,1	19,2	71,1	21,8	80,7	25,5	94,4	29,2	108,1	31,7	117,4	35,0	129,6	39,6	146,7
60 min	15,1	41,9	18,4	51,1	20,5	56,9	23,2	64,4	27,1	75,3	31,2	86,7	33,8	93,9	37,3	103,6	42,3	117,5
90 min	16,5	30,6	20,1	37,2	22,4	41,5	25,4	47,0	29,7	55,0	34,1	63,1	37,0	68,5	40,8	75,6	46,2	85,6
120 min	17,5	24,3	21,4	29,7	23,8	33,1	27,0	37,5	31,5	43,8	36,2	50,3	39,3	54,6	43,3	60,1	49,1	68,2
3 h	19,1	17,7	23,3	21,6	25,9	24,0	29,4	27,2	34,3	31,8	39,4	36,5	42,8	39,6	47,2	43,7	53,5	49,5
4 h	20,2	14,0	24,7	17,2	27,5	19,1	31,2	21,7	36,4	25,3	41,9	29,1	45,4	31,5	50,1	34,8	56,8	39,4
6 h	22,0	10,2	26,9	12,5	29,9	13,8	33,9	15,7	39,6	18,3	45,5	21,1	49,4	22,9	54,4	25,2	61,7	28,6
9 h	23,9	7,4	29,2	9,0	32,5	10,0	36,8	11,4	43,0	13,3	49,5	15,3	53,7	16,6	59,2	18,3	67,0	20,7
12 h	25,4	5,9	31,0	7,2	34,5	8,0	39,0	9,0	45,6	10,6	52,4	12,1	56,9	13,2	62,7	14,5	71,1	16,5
18 h	27,5	4,2	33,6	5,2	37,4	5,8	42,4	6,5	49,6	7,7	56,9	8,8	61,8	9,5	68,1	10,5	77,2	11,9
24 h	29,2	3,4	35,7	4,1	39,7	4,6	44,9	5,2	52,5	6,1	60,4	7,0	65,5	7,6	72,2	8,4	81,8	9,5
48 h	33,6	1,9	41,0	2,4	45,6	2,6	51,7	3,0	60,4	3,5	69,4	4,0	75,3	4,4	83,1	4,8	94,1	5,4
3 d	36,4	1,4	44,5	1,7	49,5	1,9	56,1	2,2	65,6	2,5	75,4	2,9	81,8	3,2	90,2	3,5	102,2	3,9
4 d	38,6	1,1	47,2	1,4	52,5	1,5	59,5	1,7	69,5	2,0	79,9	2,3	86,7	2,5	95,6	2,8	108,3	3,1
5 d	40,4	0,9	49,4	1,1	54,9	1,3	62,2	1,4	72,7	1,7	83,6	1,9	90,7	2,1	100,0	2,3	113,3	2,6
6 d	41,9	0,8	51,2	1,0	57,0	1,1	64,6	1,2	75,5	1,5	86,7	1,7	94,1	1,8	103,7	2,0	117,5	2,3
7 d	43,2	0,7	52,8	0,9	58,8	1,0	66,6	1,1	77,8	1,3	89,4	1,5	97,0	1,6	107,0	1,8	121,2	2,0

© - Deutscher Wetterdienst | KOSTRA-DWD-2020 (12/2022) | Zeile 161 | Spalte 116 | 10.04.2025-10:54
 T - Wiederkehrzeit (in a) | D - Niederschlagsdauer (in min, h, d)
 hN - Niederschlagshöhe (in mm) | rN - Niederschlagsspende (in l/(s*ha))

3. Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Das Entwässerungskonzept im Rahmen des Bebauungsplans „Wohngebiet Hochfeld“ der Gemeinde Kiedrich behandelt die Sammlung und die Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers des geplanten Neubaugebietes. Der Flächenanteil des Baugebietes beträgt:

- ca. 3,76 ha Wohnbaufläche
- ca. 0,53 ha Verkehrsfläche
- ca. 0,02 ha Fußweg
- ca. 0,41 ha landwirtschaftlicher Weg
- ca. 0,27 ha Grünfläche

3.1. Identifizierung und Beschreibung der betroffenen Wasserkörper (Ist-Zustand) - Grundwasserkörper (GWK)

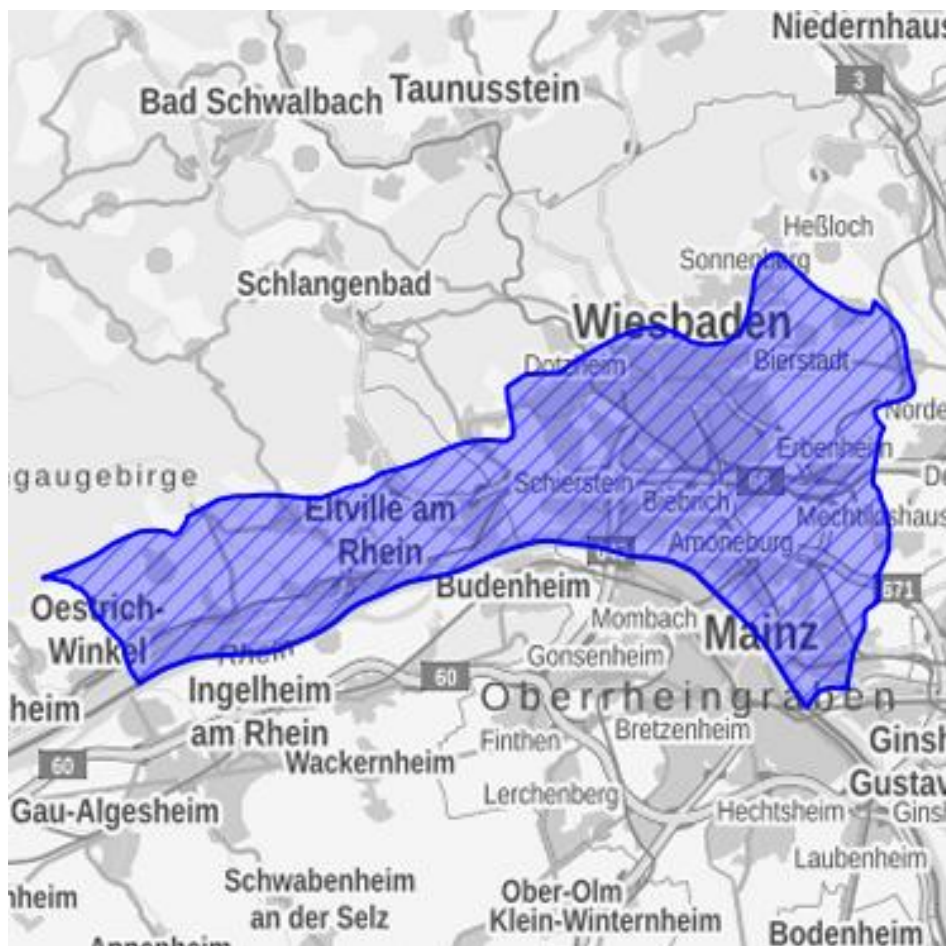


Abbildung 4: Lage des Grundwasserkörpers – Quelle: geoportal.bafg.de

Allgemeine Kenndaten Grundwasserkörper:

GWK-Name: 2510_3105
internationale GWK-Nr.: DEGB_DEHE_2510_3105
GW-Horizont: Grundwasserkörper und-gruppen in Hauptgrundwasserleiter
Flussgebietseinheit: Rhein
Bearbeitungsgebiet: Oberrhein
Bundesland: Hessen
Fläche: 129,481 km²

Hydrogeologischer Großraum:

Oberrheingraben mit Mainzer Becken und nordhessischem Tertiär

Schutzgebiete

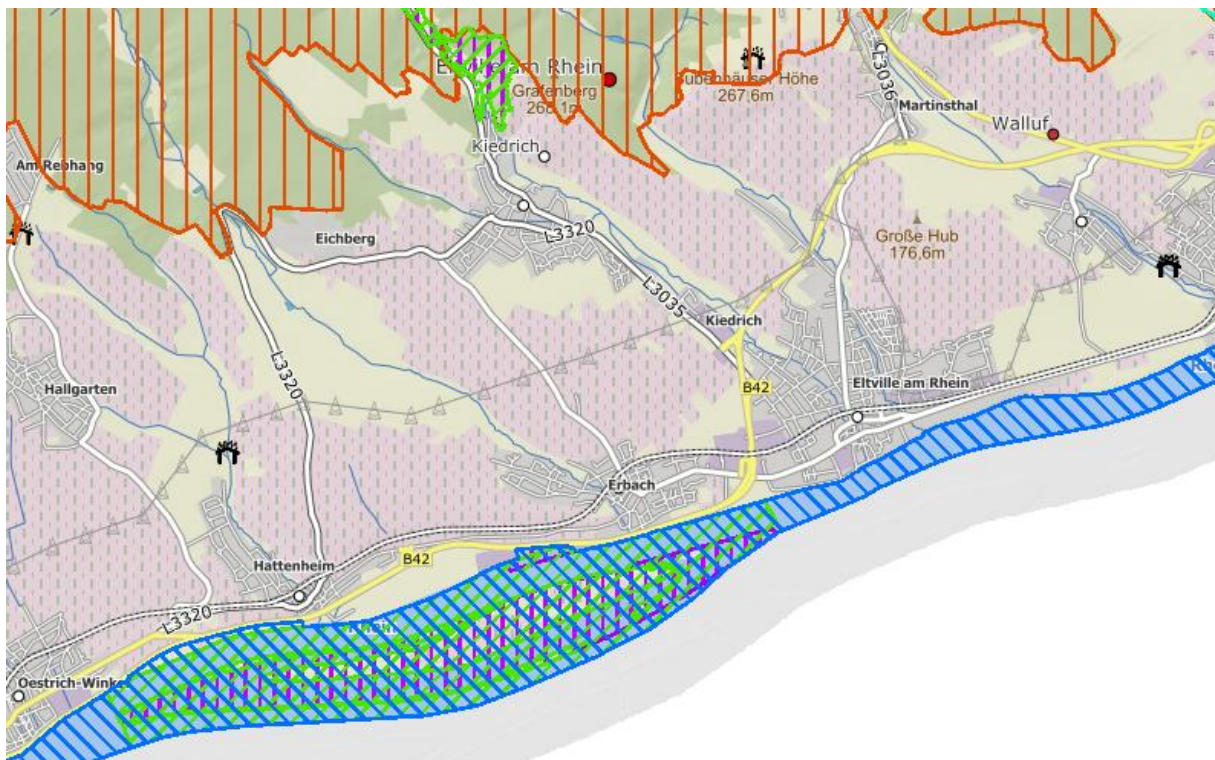


Abbildung 5: Schutzgebiete – Quelle: geoportal.bafg.de

Das Plangebiet liegt ca. 3 km nördlich des Rheinuferes mit Flora-Fauna-Habitaten, Vogelschutzgebieten sowie dem Naturschutzgebiet „Mariannenaue“. Ca. 1,5 km nördlich von Kiedrich schließt der Naturpark Rhein-Taunus sowie das Naturschutzgebiet und Fauna-Flora-Habitat „Weiherberg bei Kiedrich“.

Im Plangebiet selbst sind keine Schutzgebiete wie Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete betroffen. Trinkwasserschutzgebiete, Mineralwassereinzugsgebiete sowie Heilquellenschutzgebiete sind nicht vorhanden.

Spezifische Kenndaten Grundwasserkörper:

Messstellen quantitativ und qualitativ:

HE_10394-Br.IV, Eltville

Mengenmäßiger Zustand: und chemischer Zustand:

chemischer Zustand Sulfat: gut

Bewertung Trinkwasser: gut

Bewertung Menge: gut

chemischer Zustand Chlorid: gut

chemischer Zustand Nitrat: schlecht

chemischer Zustand Ammonium: schlecht

Gesamtbewertung Chemie: schlecht

Aufgrund der Bewertung nach dem Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper / 3. Bewirtschaftungsplan von 2022 ist die Zielerreichung im vorliegenden Grundwasserkörper der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers erreicht. Der chemische Zustand wird mit „schlecht“ bewertet. Sowohl Ammonium-N als auch Nitrat überschreiten die Schwellenwerte. Voraussichtlicher Zeitpunkt der Zielerreichung eines guten chemischen Zustandes ist nach 2045 zu erwarten.

3.2. Prüfung des Verschlechterungsverbotes

3.2.1 Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens

Im Plangebiet wird ein Neubaugebiet mit einer Größe von 47.056 m² erschlossen. Als allgemeines Wohngebiet ist davon auszugehen, dass hier kein landwirtschaftlicher Verkehr sowie industrieller Schwerverkehr anfällt. Sowohl das Oberflächenwasser von den Dachflächen, als auch der Hofflächen und Straßen ist nicht behandlungsbedürftig.

Das anfallende Oberflächenwasser des geplanten Neubaugebietes wird in zwei Becken gespeichert. Für diese Rückhaltebecken besteht keine Versickerungsfähigkeit. Das anfallende Niederschlagswasser wird gedrosselt in den bestehenden Mischwasserkanal eingeleitet.

Eine Auswirkung auf den Grundwasserkörper ist dadurch sowohl mengenmäßig, als auch chemisch nicht gegeben.

3.2.2 Prüfung des Zielerreichungsgebotes

Durch die Erschließung des Neubaugebietes „Wohngebiet Hochfeld I“ werden 13.000 m² bebaute Grundstücksflächen 7.000 m² Erschließungsflächen geschaffen. Im gesamten Baugebiet ist keine Versickerung vorgesehen, das anfallende Niederschlagswasser wird gedrosselt der bestehenden Abwasserleitung zugeführt.

Eine Auswirkung auf den Grundwasserkörper „2510_3105“ ist dadurch sowohl mengenmäßig, als auch chemisch nicht gegeben. Der „gute“ mengenmäßige Zustand als Zielerreichung nach dem 3. Bewirtschaftungsplan von 2022 bleibt auch nach den Baumaßnahmen erhalten.

Voraussichtlicher Zeitpunkt der Zielerreichung eines guten chemischen Zustandes ist nach 2045 zu erwarten.