

Entwässerungsgutachten zum Bebauungsplan „Wohngebiet im Hochfeld 1“

Ortsgemeinde Kiedrich

Rhein-Taunus-Kreis

Entwässerungsgutachten

Stand: August 2025



Ingenieure
für Städtebau und Architektur

D - 67716 Heltersberg
Hauptstraße 44

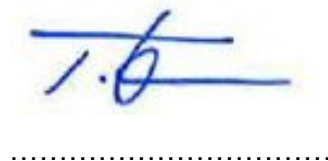
Telefon 0 63 33 - 2 75 98-0
Fax 0 63 33 - 2 75 98-99

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, im August 2025

Inhalt

1.	Grundlagen	4
1.1.	Aufgabenstellung	4
1.2.	Rahmenbedingungen	4
1.3.	Hydrogeologische Verhältnisse	5
1.4.	Planungsbeschreibung	6
2.	Berechnungen des Regenrückhalteraumes	7
3.	Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie	11
3.1	Identifizierung und Beschreibung der betroffenen Wasserkörper (Ist-Zustand) - Grundwasserkörper (GWK)	11
3.2	Prüfung des Verschlechterungsverbotes	14
3.2.1	Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens	14
3.2.2	Prüfung des Zielerreichungsgebotes.....	14

1. Grundlagen

1.1. Aufgabenstellung

Das Ingenieurbüro ISA (Ingenieure für Städtebau und Architektur) ist mit der bauausführenden Planung des Wohngebietes „im Hochfeld 1“ in der Ortsgemeinde 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.

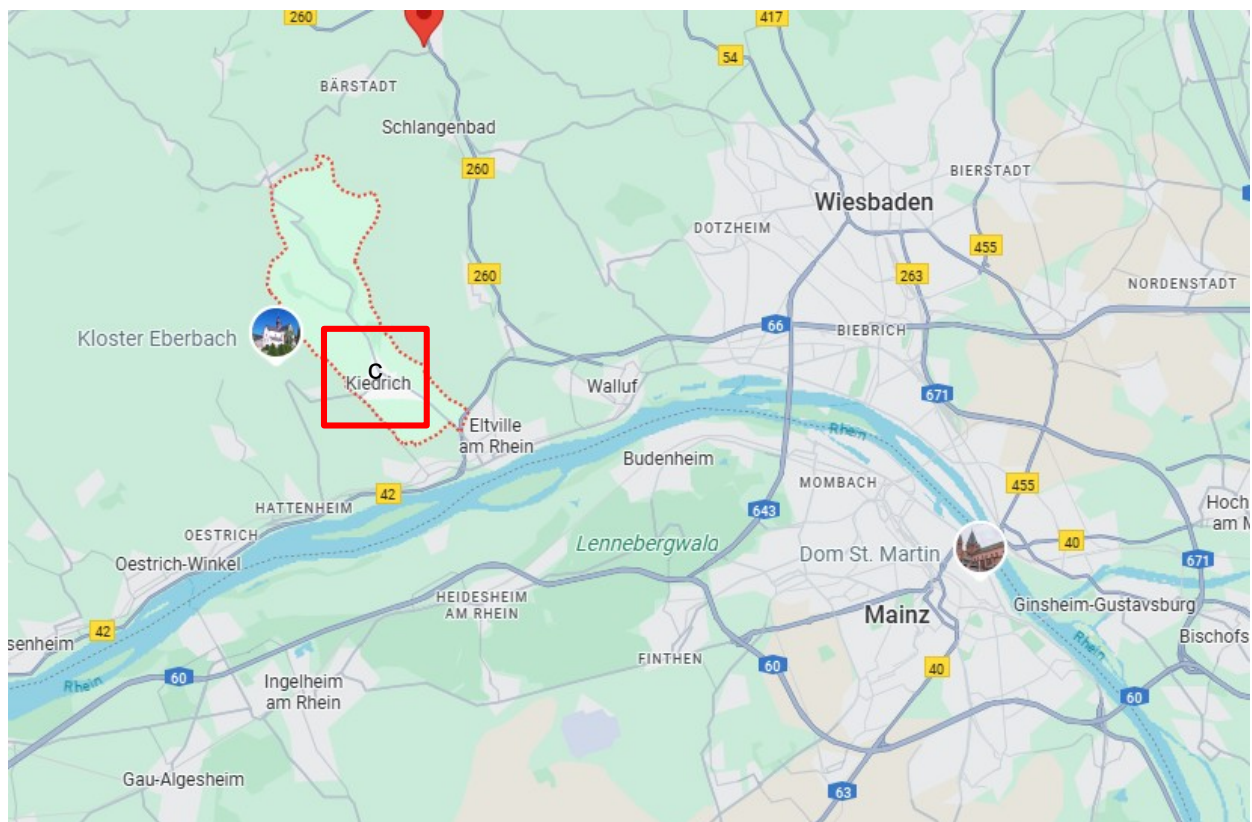


Abbildung 1: Ortslage Kiedrich – Quelle: google maps

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

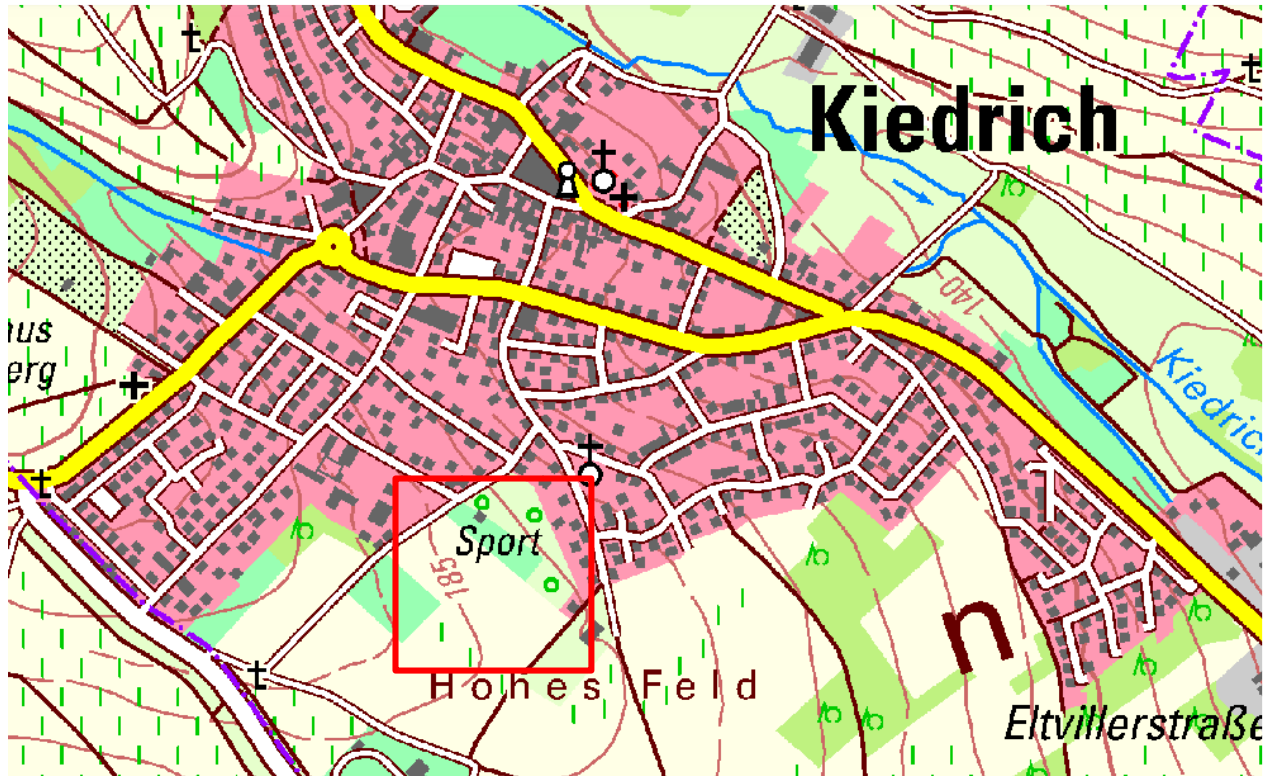


Abbildung 2: Plangebiet – Quelle: geoportal hessen

1.3. Hydrogeologische Verhältnisse

Von Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas liegen zwei geotechnische Berichte für das Bauvorhaben vom 4.6.2025 sowie vom 15.11.2024 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.

1.4. Planungsbeschreibung

Das Neubaugebiet besitzt eine Größe von 18.500 m². Insgesamt entstehen 91 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.

Das Niederschlagswasser der Grundstücke (Dachflächen, Einfahrten) sowie der Fahrbahn wird gesammelt und in zwei Retentionsbecken gespeichert.

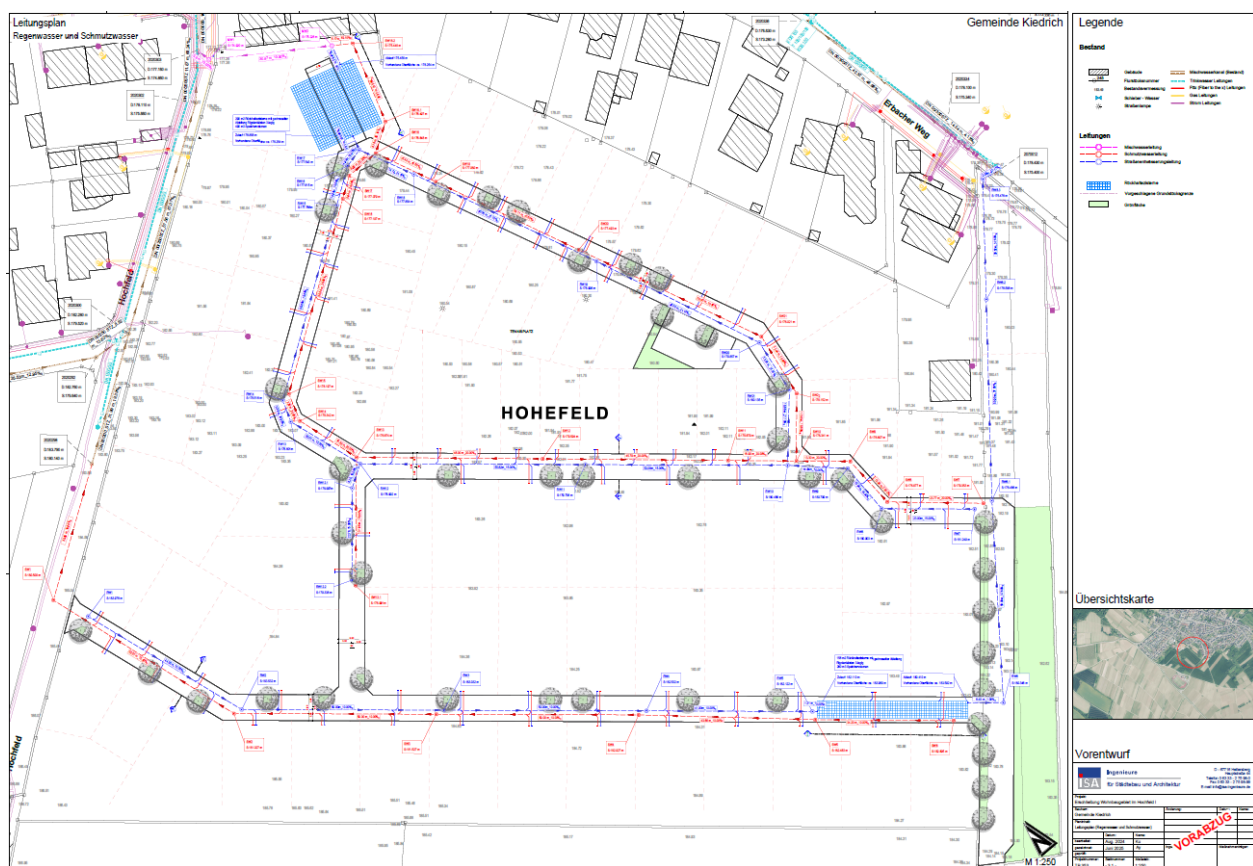


Abbildung 3: Leitungsplan– Quelle: ISA Ingenieure

Die Entwässerung des Baugebietes erfolgt in zwei Teilbereichen. Die südwestlich gelegenen Grundstücke werden an die untere Rigole angeschlossen, während die nördlich gelegenen Grundstücke an die Rigole im Norden entwässert.

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

2. Berechnungen des Regenrückhalterauges

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 Regenrückhalterauges 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:

49,50 l/s*ha

Dauerstufe der Bemessungsregenspende:

180 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 [m²]	Abflussbeiwert Ψ	Abflusswirksame Fläche [m²]
Angeschlossene Dachfläche	13.000 m²	0,8	10.400
Angeschlossene Verkehrsflächen	5.500 m²	0,9	4.950
Summe Abflusswirksame Fläche (Gesamt)			15.350

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

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

Berechnungsdetails			
Regenrückhaltespeicher			
DIN 1986-100 (12/2016), Gleichung 22			
Auffangflächen bzw. undurchlässige Fläche	A_U	m ²	15350,00
Volumenberechnung nach (DIN1986/DWA-A 117)			
Geschlossener Rückhaltespeicher			
Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	18500,00
Zuschlagsfaktor	f_Z	1	1,200
Abminderungsfaktor	f_A	1	1,000
Speichervolumen	V	m ³	744,973
Rechnerische Entleerungszeit bei angegebener Abflussleistung	$t_{E,QDr}$	h	11,19
Gesamtzufluss bei massgeblichem Bemessungsregen	$Q_{zu,rDn}$	m ³ /s	0,076
Regenspende für die Dauer D und die Häufigkeit n	r_{Dn}	l/s*ha	49,50
Dauer des Bemessungsregens	D	min	180
Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens	n	1/a	0,010
Jährlichkeit des Bemessungsregens	a	1/n	100
Drosselabflussspende	q_{Dr}	l/s*ha	10
Drosselabfluss	$Q_{Dr,abfl}$	l/s	18,500
Speichervolumen bezogen auf AC	$V_{S,rel,AC}$	l/m ²	49

Das erforderliche Rückhaltevolumen beträgt ca. **750 m³**.

Zur Rückhaltung des anfallenden Oberflächenwassers werden zum Rigolenkästen eingesetzt. Damit keine Versickerung stattfinden kann, werden diese mit einer EPDM Folie abgedichtet, so dass es sich um eine geschlossene Zisterne handelt. Die Rigolenanlagen verfügen über einen Notüberlauf sowie einen gedrosselten Ablauf in die bestehenden Mischwasserkanäle. Auf diese Weise wird verhindert, dass bei Rückstau Mischwasser in die Rigolen eindringen kann.

Ein Rigolenkasten hat die Abmessung von 60 x 60 x 60 cm und ein Speichervolumen von 205 l.

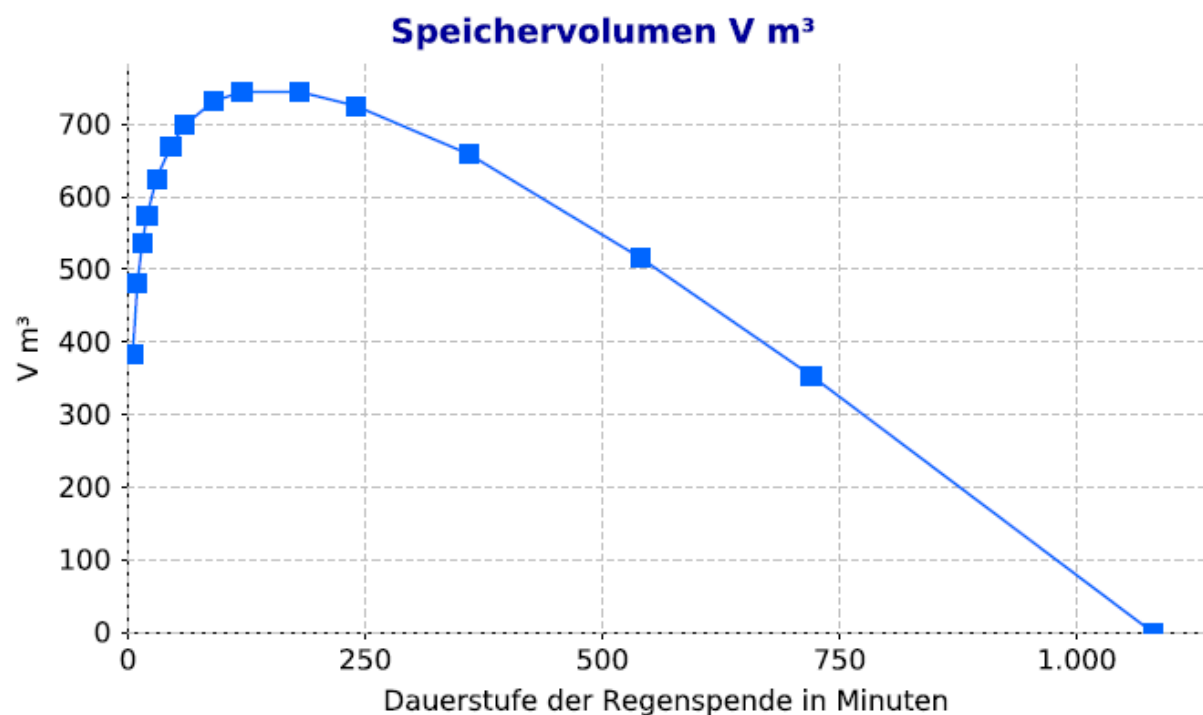
Die Entwässerung des südlichen Teilbereichs erfolgt über eine Rückhaltezysternenanlage mit einem Gesamtvolumen von **260 m³**. Hierfür werden 1.300 Rigolenkästen in drei Lagen eingebaut.

Die Entwässerung des nördlichen Teilbereichs erfolgt über eine weitere Rückhaltezysternenanlage mit einem Gesamtvolumen von **490 m³**. In diesem Bereich werden 2.400 Rigolenkästen in drei Lagen gesetzt.

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	383,862	5,76
a=100, n=0,01	10,00	448,30	482,141	7,24
a=100, n=0,01	15,00	335,60	536,378	8,05
a=100, n=0,01	20,00	271,70	573,926	8,62
a=100, n=0,01	30,00	200,60	625,149	9,39
a=100, n=0,01	45,00	146,70	669,658	10,05
a=100, n=0,01	60,00	117,50	699,246	10,50
a=100, n=0,01	90,00	85,60	731,566	10,98
a=100, n=0,01	120,00	68,20	744,656	11,18
a=100, n=0,01	180,00	49,50	744,973	11,19
a=100, n=0,01	240,00	39,40	725,397	10,89
a=100, n=0,01	360,00	28,60	658,394	9,89
a=100, n=0,01	540,00	20,70	516,113	7,75
a=100, n=0,01	720,00	16,50	353,938	5,31
a=100, n=0,01	1080,00	11,90	1E-99	1E-99
a=100, n=0,01	1440,00	9,50	1E-99	1E-99
a=100, n=0,01	2880,00	5,40	1E-99	1E-99
a=100, n=0,01	4320,00	3,90	1E-99	1E-99



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. 3,02 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)

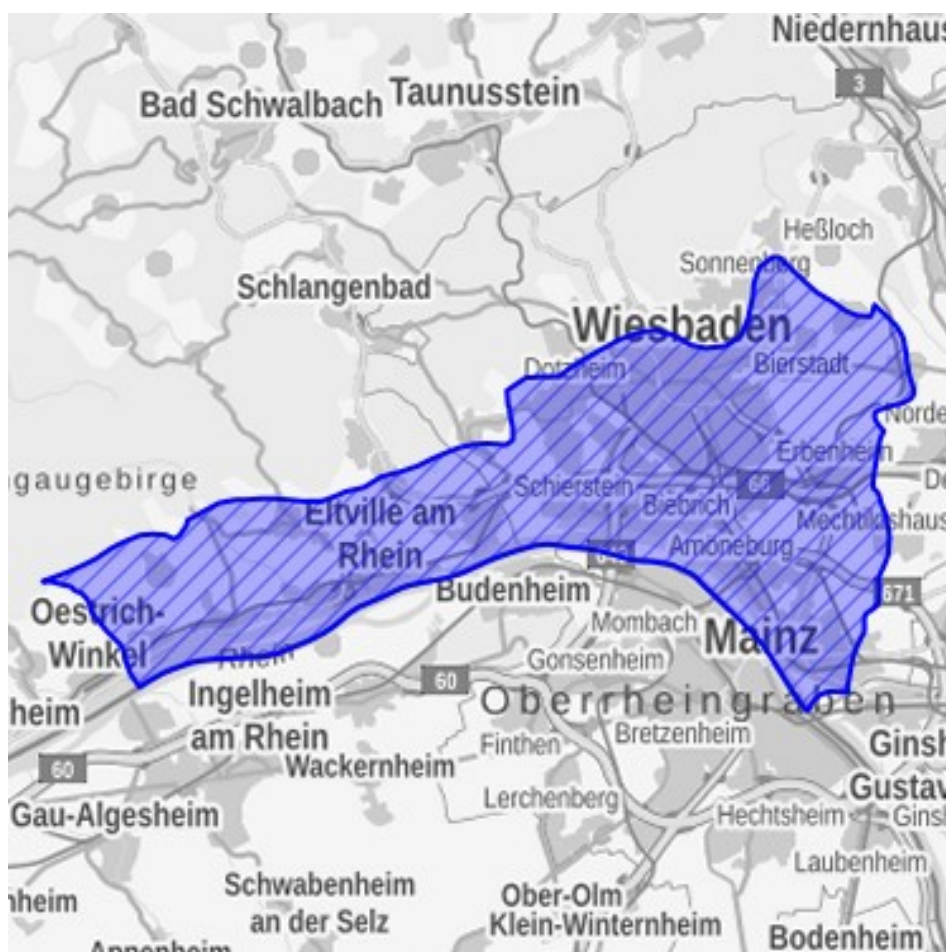


Abbildung 4: Lage des Grundwasserkörpers – Quelle: geoportal.bafg.de

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

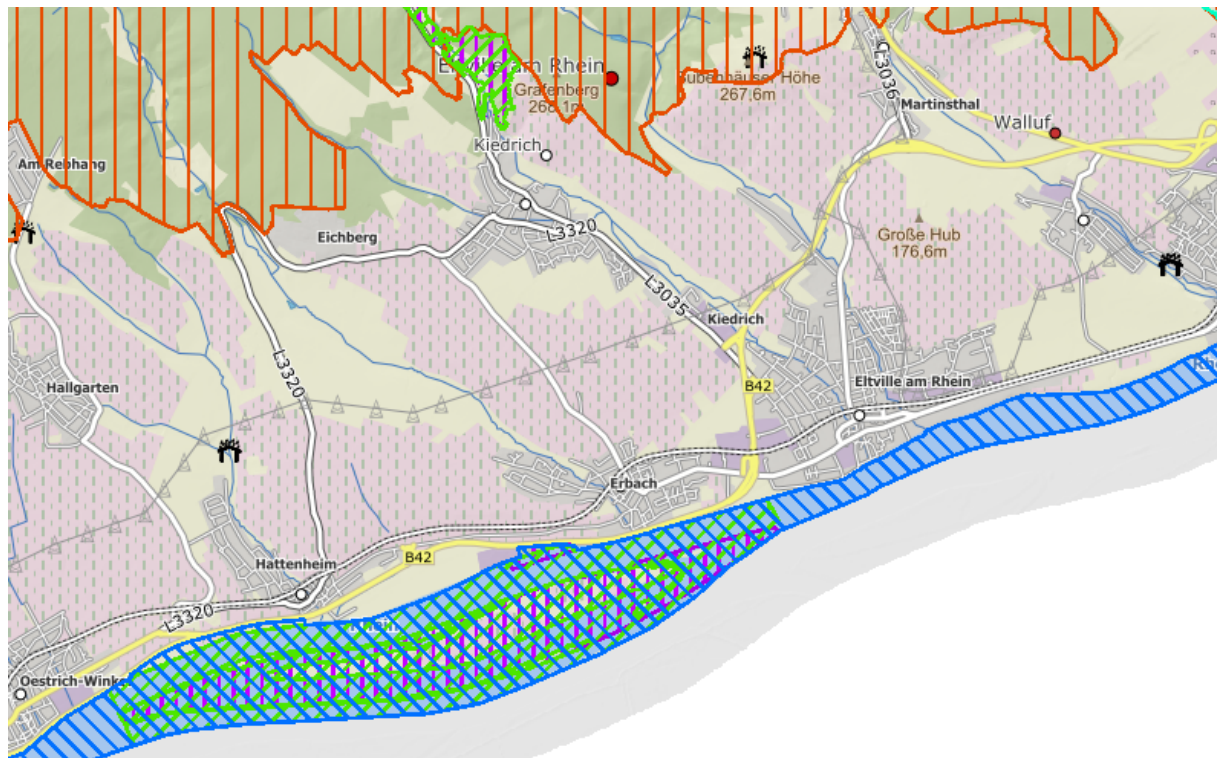


Abbildung 5: Schutzgebiete – Quelle: geoportal.bafg.de

Das Plangebiet liegt ca. 3 km nördlich des Rheinufers 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 18.500 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 Retentionsbecken 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 „Im Hochfeld“ werden 13.000 m² bebaute Grundstücksflächen 5.500 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.