

Tektur zur best. wasserrechtlichen Erlaubnis
vom 04.05.2023, Az.: 21-6411/2
(gehobene Erlaubnis gem. § 15 WHG)

Wasserrechte für die Einleitung von Niederschlagswasser aus dem
geplanten Nahversorgungsmarkt sowie aus dem BG Kellerberg West III
in den namenlosen Wiesengraben in Richtung Lohgraben

ERLÄUTERUNGSBERICHT

Stand | 28.05.2024

INHALTSVERZEICHNIS

1. VORHABENSTRÄGER / VORHABENS BETEILIGTE.....	2
1.1 Auftraggeber	2
1.2 Entwurfsverfasser	2
2. Zweck des Vorhabens.....	2
3. Bestehende Verhältnisse / Ausgangswerte.....	3
3.1 Lage des Vorhabens	3
3.2 Hydrogeologische, bodenkundliche und morphologische Grundlagen.....	4
3.3 Hydrologische Daten	7
3.4 Ausgangswerte für die Bemessung und die hydraulischen Nachweise	8
4. Art und Umfang des Vorhabens.....	9
4.1 Vorfluter namenloser Wiesengraben	9
4.2 Verrohrungen Straßengraben	14
4.3 Beschreiben der gewählten Lösung	14
5. Auswirkungen des Vorhabens.....	15
5.1 Grundstücksverzeichnis / Nachbarn.....	15
6. Rechtsverhältnisse	16

1. VORHABENSTRÄGER / VORHABENSBETEILIGTE

1.1 Auftraggeber



Gemeinde Steinach
Am Sportzentrum 1
94377 Steinach

1.2 Entwurfsverfasser



mks Architekten – Ingenieure GmbH
Mühlenweg 8
94347 Ascha

2. ZWECK DES VORHABENS

Die Gemeinde Steinach plant in Zusammenarbeit mit dem Tiefbauamt des Landkreises den Kreuzungsumbau der SR8 – Helmlerstraße – Moosstraße auf den Flurnummern 815, 841, 842, 843, 850, 864, 865 und 866 der Gemarkung Steinach.

Im Zuge der Maßnahme sollen zwei Linksabbiegespuren, eine Ampelanlage und neue Radwegeanbindungen geschaffen werden. Weiterhin ist die Ansiedelung eines Nahversorgungsmarktes an der Einmündung der Helmlerstraße in die SR8 geplant.

Das anfallende Niederschlagswasser aus den öffentlichen Verkehrsflächen entwässert über Längs- und Quergefälle und soll nach Vorgaben der REwS 21 über die Böschungflächen versickern. Anhand der Berechnungen kann nachgewiesen werden, dass für die neu geplanten Verkehrsflächen keine direkte Einleitung vorliegt. Das Baugebiet BG Kellerberg West III und die Dachflächen des geplanten Nahversorgungsmarktes leiten in das bestehende Rückhaltebecken ein. Das Becken wird nach DWA A-117 neu bemessen, die Vorreinigung erfolgt nach DWA A-102 / BKW-A 3-2.

Die Verkehrs- und Freiflächen des Nahversorgungsmarktes werden auf dem Privatgrundstück nach DWA A-102 / BKW-A 3-2 vorgereinigt, rückgehalten und gedrosselt eingeleitet. Die notwendige Rückhaltung wird nach DWA A-117 bemessen.

Für das Baugebiet BG Kellerberg West III besteht bereits eine wasserrechtliche Erlaubnis, welcher im Jahr 2021 erneuert wurde (Bescheid vom 04.05.2023, Az.: 21-6411/2). Im Zuge des Kreuzungsumbaus an der SR8 soll eine entsprechende Ergänzung am bestehenden Wasserrecht vorgenommen werden.

Das Büro mks Architekten – Ingenieure GmbH, Mühlenweg 8, 94347 Ascha ist mit der Neubeantragung und Planung der Niederschlagswasserbeseitigung beauftragt.

3. BESTEHENDE VERHÄLTNISS / AUSGANGSWERTE

3.1 Lage des Vorhabens

Bei dem zu behandelnden Gebiet handelt es sich um das Baugebiet BG Kellerweg West III, den Kreuzungsbau an der SR 8 und den neu geplanten Nahversorgungsmarkt an der Helmbergstraße in der Gemeinde Steinach (Lkr. Straubing-Bogen).

Die Höhenlage des Urgeländes beträgt ca. 337,00 mÜNN am nördlichen Punkt des Baugebiets und ca. 327 mÜNN im Kreuzungsbereich. Das hanglagige Baugebiet ist i.M. ca. 6,5% geneigt, die angrenzenden Ackerflächen bis zur Kreuzung sind mit max. 1,0% sehr flach.

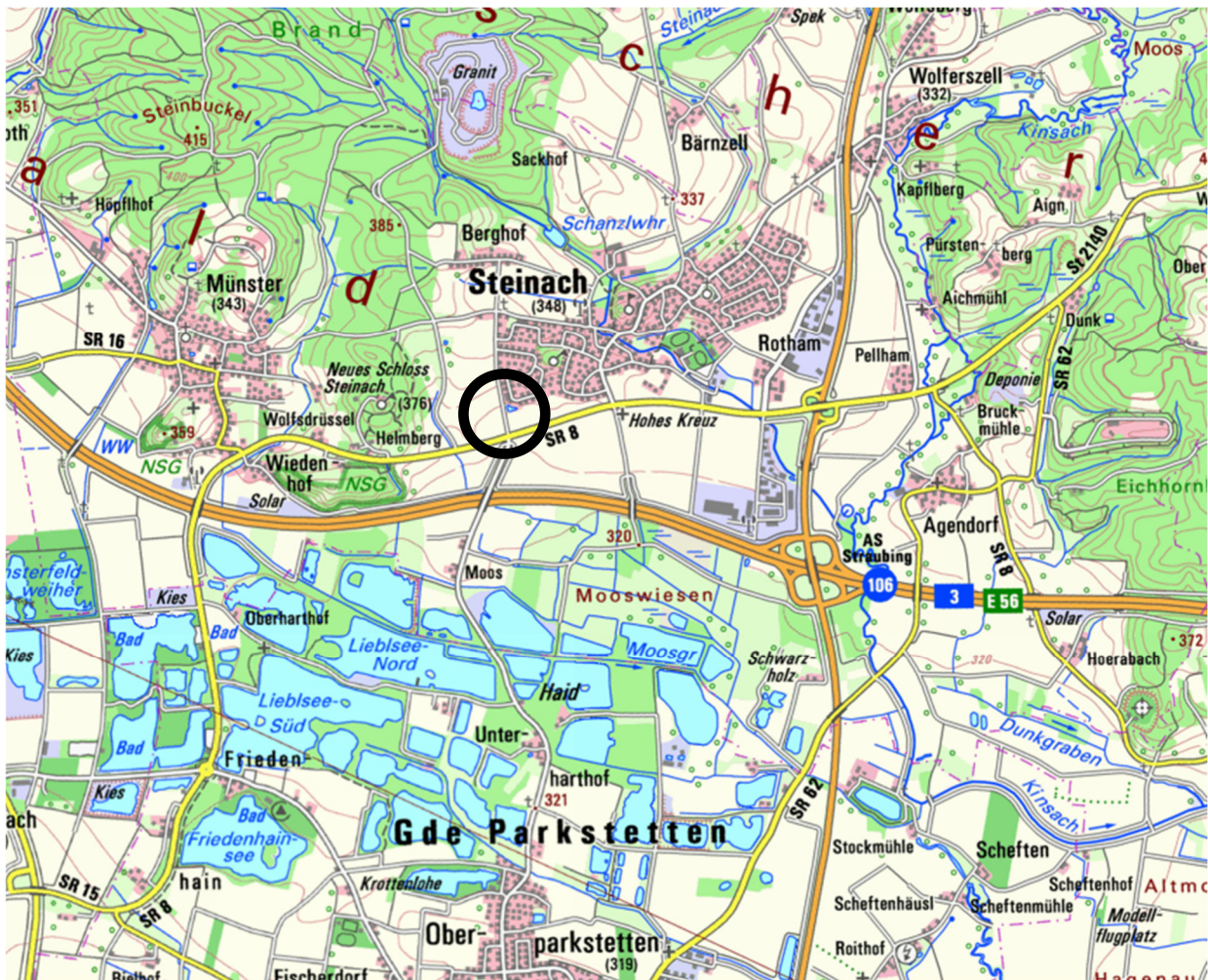


Abbildung 1: Übersichtskarte (www.bayernatlas.de)

3.2 Hydrogeologische, bodenkundliche und morphologische Grundlagen

Im Zuge der Entwurfsplanung wurde ein Baugrundgutachten zur Erkundung der örtlichen Untergrundverhältnisse in Auftrag gegeben. Dieses wurde November 2023 durch die Fa. Geoplan aus Osterhofen in Form von fünf Rammkernbohrungen nach DIN ISO 22475 von 1,00 m (Fahrbahn) bis 3,00 m (Gelände) Tiefe durchgeführt. Im Folgenden sind die beiden Geländeaufschlüsse nördlich und südlich der Kreisstraße beigefügt.

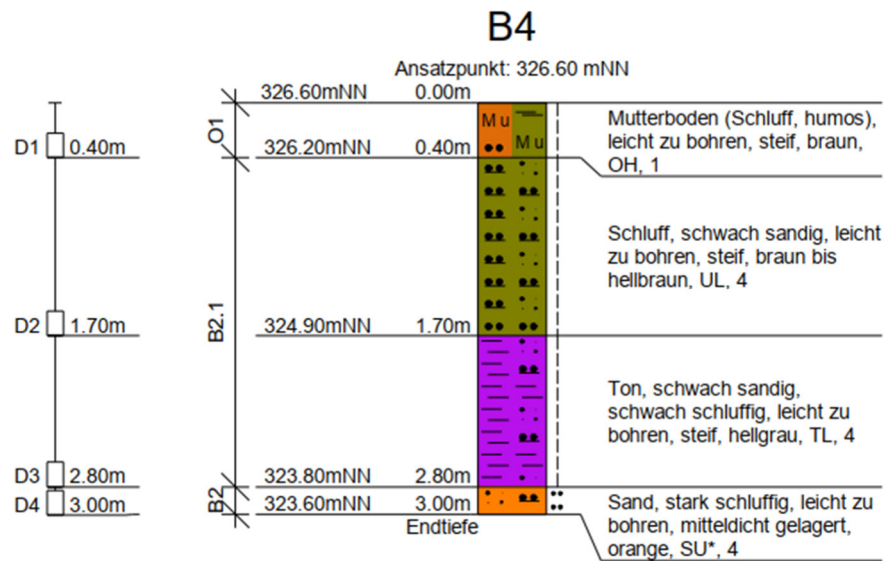


Abbildung 2: Bodenprofil zu Rammkernsondierung B4 (Gutachten Geoplan)

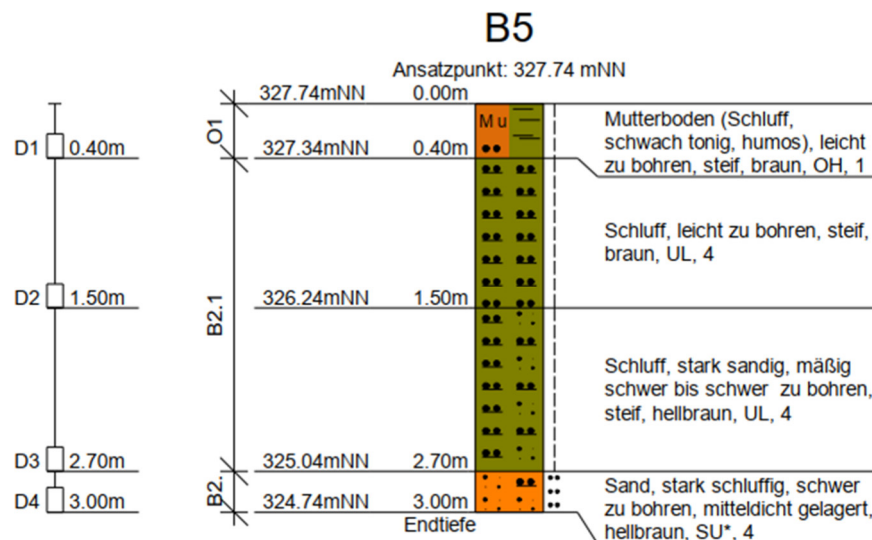


Abbildung 3: Bodenprofil zu Rammkernsondierung B5 (Gutachten Geoplan)

3.2.1 Beschreibung der Schichtenfolge:

Homogenbereich O1: Oberböden

Homogenbereich B1: Sande Kiese der Tragschicht

Diese Böden wurden unterhalb des bituminösen Oberbaus der Kreisstraße angetroffen und sind für die geplanten Entwässerungseinrichtungen primär nicht relevant.

Homogenbereich B2.1: Schluffe, Tone der Decklagen

Unterhalb der Homogenbereiche O1 wurden im Gelände bis in eine Tiefe von ca. 2,70 m bindige bis gemischtkörnige Böden der Bodengruppen TL / UL vorgefunden. Die Böden weisen eine steife Konsistenz auf und sind mäßig tragfähig und stark kompressible. Ein Wiedereinbau ist theoretisch bei ausreichend verdichtbaren Zustand ($D_{Pr} \geq 98 \%$) und ohne organische Beimengungen möglich. Bei Vernässung des Bodenmaterials ist ein Einbau nur mit einer Bodenverbesserung z.B. in Form einer Stabilisierung mit einem Kalk-Zement-Bindemittel möglich.

Homogenbereich B2.2: Sande der Decklagen

Unterhalb der Böden des Homogenbereichs B2.1 wurden stark schluffige Sande angetroffen der Bodengruppe SU / SU* angetroffen. Diese Böden weisen eine mittlere Verdichtbarkeit auf und sind ähnlich zu den Böden des Homogenbereichs B2.1 nur unter bestimmten Bedingungen einzubauen,

3.2.2 Hydrogeologische Verhältnisse:

Mit den durchgeführten Erkundungen wurde kein Grund-/ Schichtenwasser angetroffen. Grundsätzlich unterliegt der Grundwasserspiegel jährlichen Schwankungen und kann von Untersuchungen, welche im November 2023 durchgeführt wurden, abweichen.

Durch die Fa. Geoplan wurde kein Sicker Versuch der Kies-Sand-Gemische der Bodengruppen SU / GU bzw. SI / GI einen k_f -Wert von $2,57 \times 10^{-4}$ bis $3,47 \times 10^{-4}$ m/s auf. Die Böden des Homogenbereichs B2 sind grundsätzlich für eine Versickerung geeignet.

Hierfür gibt es Grundlagen aus einem Baugrundgutachten Fa. IFB Eigenschenk aus Deggendorf (Nr. 3160605) vom 29.08.2016. In einem in-situ Sicker Versuch konnte ein k_f -Wert von 1×10^{-6} nachgewiesen werden, welcher an der Grenze der Anforderungen an sickerfähige Böden entspricht.

Für die geplanten Baumaßnahmen sind keine Versickerungen in das Grundwasser geplant.

Vorflutverhältnisse namenloser Wiesengraben:

Der namenlose Wiesengraben entspringt westlich der Steinbruchstraße ca. 350 m nördlich der SR 8. Gemäß Umweltatlas Bayern – Gewässer ist der Graben nicht als Gewässer kategorisiert. Sodann fließt der Graben Richtung Süden / Südwesten und mündet dort in den Lohgraben. In der topografischen Karte des Bayernatlas ist dieser zum Teil noch als Moosgraben bezeichnet.

Die Gewässerfolge ist:

Namenloser Wiesengraben – Lohgraben – Alte Kinsach – Kinsach – Bogener Altarm – Donau

Bis zum Einleitpunkt besitzt der namenlose Wiesengraben gem. dem Umweltatlas Bayern – Gewässer ein Einzugsgebiet von ca. 0,67 km² [siehe Planunterlage WR 1.0].

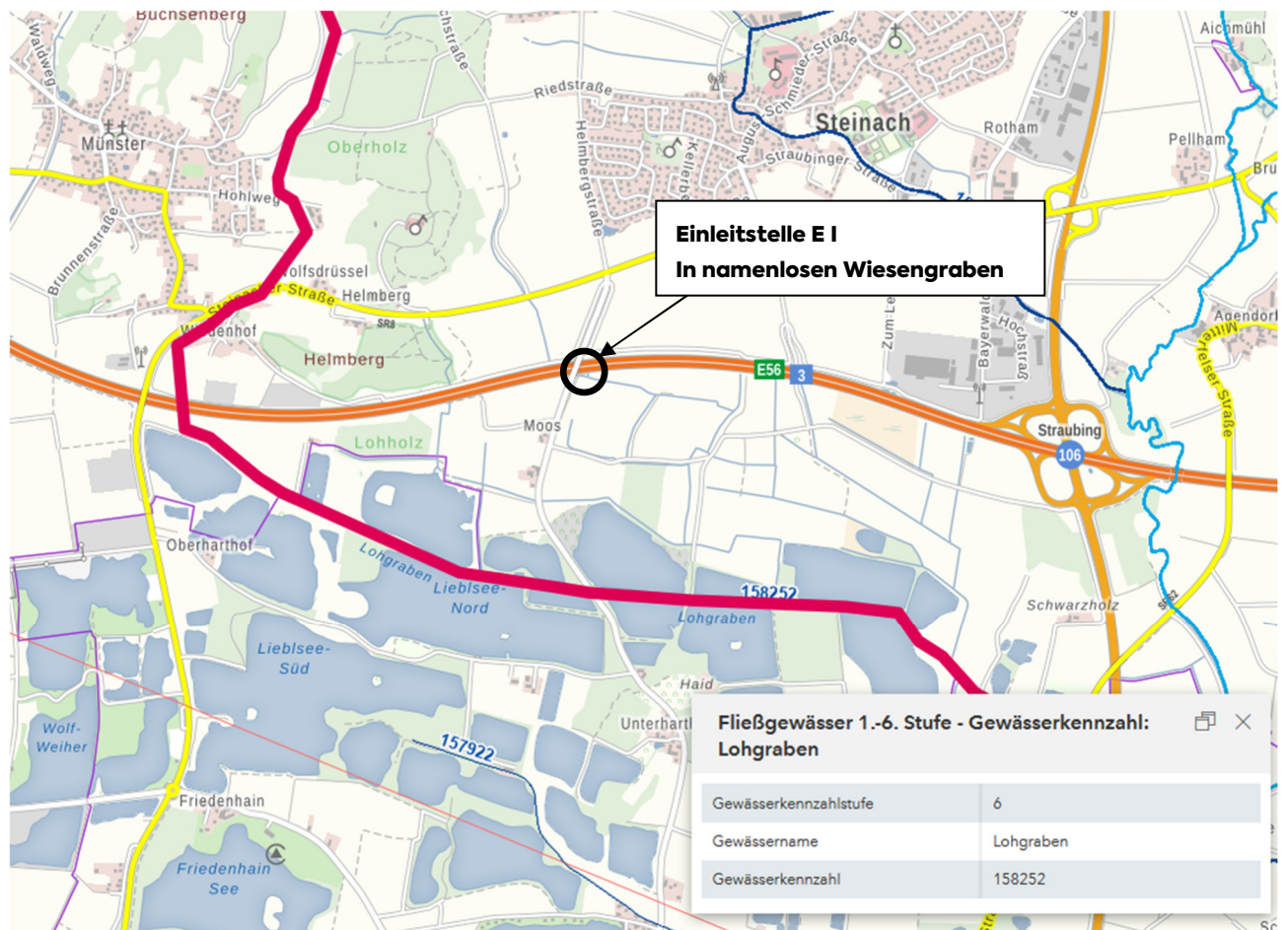


Abbildung 4: Übersichtskarte LfU Umweltatlas – Auszug vom 18.04.2024

Für die quantitative Berechnung nach DWA-M 153 wurde der im Bescheid des BG Kellerberg West III (Az.: 21-6411/2) vom 04.05.2023 angesetzte und vom Wasserwirtschaftsamt übernommene Mittelwasserabfluss MQ von 9 l/s übernommen (siehe auch Wasserrechtsantrag IB Sehlhoff Punkt „4.2.3.3. Quantitative Gewässerbelastung“).

$$MQ [l/s] = 9 l/s$$

3.3 Hydrologische Daten

Hydrologische Daten:

[siehe Planunterlage WR 2.0, sowie unter Teil C Anlage 1.0 und Berechnungslageplan IB Sehlhoff vom 21.06.2021]

Das Maßnahmengebiet umfasst die Gesamteinzugsgebiete von 6,150 ha

Das Maßnahmengebiet setzt sich aus folgenden Teilflächen zusammen:

Einzugsgebiet EZG 1 – BG Kellerberg West III

(analog bisheriger Bescheid)

Dachflächen	1,033	ha
Wohnstraßen	0,342	ha
Gehwege	0,381	ha
Hofflächen	0,503	ha
Grünflächen	2,327	ha

Einzugsgebiet EZG 2 – geplanter Nahversorgungsmarkt

EZG 2.1

Dachflächen	0,324	ha
-------------	-------	----

EZG 2.2

Verkehrsflächen	0,235	ha
Parkplätze	0,166	ha
Stellplätze LKW	0,040	ha
Grünflächen	0,118	ha

Einzugsgebiet EZG 3 – Kreuzungsumbau SR8

Verkehrsflächen Kreisstraße	0,269	ha
Verkehrsflächen Gemeindestraße	0,158	ha
Bankette	0,117	ha
Grünflächen	0,137	ha

Bei der Berechnung der befestigten Fläche wurden die Flächen aus der Planunterlage WR 2.0 vom 22.04.2022 und der Berechnungslageplan des IB Sehlhoff vom 21.06.2021 für den aktuell gültigen Bescheid zu Grunde gelegt.

3.4 Ausgangswerte für die Bemessung und die hydraulischen Nachweise

Nat. Einzugsgebiet [ha]	Undurchlässige Fläche [ha]
A_E	A_U
6,150	3,265

Die hydraulischen Berechnungen erfolgen auf Grundlage der Auswertung des DWD Atlas, über das itwh Programm KOSTRA-DWD 2020 für die Station Steinach (BY) – Spalte 182 und Zeile 185.

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 182, Zeile 185 INDEX_RC : 185182
 Ortsname : Gemeinde Steinach
 Bemerkung : Einleitung von Niederschlagswasser in den Lohgraben

Dauerstufe D	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]									
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a	
5 min	246,7	303,3	336,7	383,3	450,0	516,7	560,0	620,0	700,0	
10 min	161,7	198,3	221,7	250,0	293,3	338,3	366,7	405,0	458,3	
15 min	123,3	152,2	168,9	192,2	224,4	258,9	280,0	310,0	351,1	
20 min	101,7	125,0	139,2	157,5	185,0	212,5	230,8	254,2	288,3	
30 min	76,7	94,4	105,0	118,9	139,4	160,6	173,9	192,2	217,8	
45 min	57,8	70,7	78,9	89,3	104,8	120,4	130,7	144,1	163,7	
60 min	46,9	57,5	64,2	72,8	85,3	98,1	106,4	117,5	133,1	
90 min	35,2	43,0	48,0	54,4	63,7	73,1	79,4	87,6	99,4	
2 h	28,5	35,0	38,9	44,2	51,7	59,4	64,6	71,3	80,7	
3 h	21,2	26,0	29,0	32,9	38,5	44,3	48,1	53,1	60,2	
4 h	17,2	21,1	23,5	26,7	31,2	35,9	39,0	43,0	48,8	
6 h	12,8	15,7	17,5	19,8	23,2	26,7	29,0	32,0	36,3	
9 h	9,5	11,7	13,0	14,8	17,3	19,8	21,5	23,8	27,0	
12 h	7,7	9,4	10,5	11,9	14,0	16,1	17,5	19,3	21,9	
18 h	5,7	7,0	7,8	8,9	10,4	12,0	13,0	14,3	16,2	
24 h	4,6	5,7	6,3	7,2	8,4	9,7	10,5	11,6	13,1	
48 h	2,8	3,4	3,8	4,3	5,1	5,8	6,3	7,0	7,9	
72 h	2,1	2,5	2,8	3,2	3,8	4,3	4,7	5,2	5,9	
4 d	1,7	2,1	2,3	2,6	3,0	3,5	3,8	4,2	4,8	
5 d	1,4	1,7	1,9	2,2	2,6	3,0	3,2	3,6	4,0	
6 d	1,2	1,5	1,7	1,9	2,3	2,6	2,8	3,1	3,5	
7 d	1,1	1,4	1,5	1,7	2,0	2,3	2,5	2,8	3,2	

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Abbildung 5: KOSTRA DWD 2020 – Gemeinde Zeholfing (BY)

Maßgebendes Regenereignis für Bemessung der Regenrückhaltung EZG 1 und 2:
 Maßgebendes Regenereignis für Bemessung Kreuzungsumbau EZG 3 nach REwS

5-jährig
 1-jährig

4. ART UND UMFANG DES VORHABENS

4.1 Vorfluter namenloser Wiesengraben

4.1.1 Qualitative Behandlung gem. DWA-A 102:

[siehe Teil C Anlage 2.1]

Die Bewertung des Niederschlagswasserabflusses wird anhand der Flächenbewertung nach DWA-A 102-2/ BWK-A 3-2 „Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen“ durchgeführt.

Die emissionsbezogene Bewertung erfolgt über eine Einteilung der betrachteten Flächen in drei unterschiedliche Kategorien:

geht im Wesentlichen davon aus, dass von charakteristisch beschriebenen Flächen eine spezifische Emission ausgeht. Die Flächen werden beschrieben, aufgelistet und in drei Kategorien eingeteilt:

Zielgewässer	Gering belastetes Niederschlagswasser (Kategorie I)	Mäßig belastetes Niederschlagswasser (Kategorie II)	Stark belastetes Niederschlagswasser (Kategorie III)
Oberflächengewässer	Einleitung grundsätzlich ohne Behandlung möglich	Grundsätzlich geeignete technische Behandlung erforderlich	
Grundwasser	Versickerung und gegebenenfalls Behandlung gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138		

Abbildung 6: Tabelle 3 DWA-A 102-2 / BWK-A 3-2

Gemäß DWA-A 102-2 / BKW-A 3-2 geht man davon aus, dass von charakteristisch beschriebenen Flächen eine spezifische Emission ausgeht. Diese Emission wird anhand eines flächenspezifischen Stoffabtrags beziffert, der zu einer mittleren Konzentration im Regenwasserabfluss führt.

Kategorie	Mittlere Konzentrationen $C_{R,AFS63}$ im Jahresregenwasserabfluss in mg/l	Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,2,AFS63}$ in kg/(ha-a)
Kategorie I	50	280
Kategorie II	95	530
Kategorie III	136	760

Abbildung 7: Tabelle 4 DWA-A 102-2 / BWK-A 3-2

Anhand dieser Daten kann eine Bilanzierung des Stoffabtrags für die betrachteten Flächen durchgeführt werden.

Einzugsgebiet EZG 1 „BG Kellerberg West III“:

Das Baugebiet soll nach bisher beantragten Wasserrecht (Bescheid vom 04.05.2023, Az.: 21-6411/2) unverändert bleiben. Gem. dem Arbeitsblatt DWA-A 102-2 ist eine Einleitung von gering belasteten Niederschlagswasser (Kategorie I) grundsätzlich ohne Behandlung möglich.

Bei den Flächen aus den Baugebieten WA Haibachäcker I und II handelt es sich ausschließlich um Flächen, welche nach Tabelle A.1 DWA A-102-2 der Belastungskategorie I zugeordnet werden können. Dies wären hier:

- Dachflächen (D)
- Fuß-, Rad und Wohnwege sowie Gargenzufahrten (VW1)
- Hof- und Verkehrsflächen von Wohngebieten mit geringem Kfz-Verkehr ≤ 50 Wohneinheiten (V1)

Auf Grund der Bewertungen der angeschlossenen Flächen nach DWA-A 102 ist **keine Regenwasserbehandlung erforderlich**.

Einzugsgebiet EZG 2 „Geplanter Nahversorgungsmarkt“:

EZG 2.1: Dachflächen = Belastungskategorie I → Einleitung in Rückhaltebecken

Die Dachflächen wurden der Flächenkategorie I zugeordnet, da es sich um ein Flachdach mit ca. 2,0% Neigung mit folgendem Aufbau: PV-Anlage, Dachabdichtung, Wärmedämmung, Dampfsperre, Stahltrapezblech, Holzbinder.

Sollte es zu Eindeckungen mittels Metalldächer kommen, muss dieses den Vorgaben bzgl. beschichtete Metalldächer, diese die Korrosivitätskategorie C3 (Schutzdauer über 15 Jahre Kennzeichnung H) bzw. die DIN 55634 einhalten. Diese Bescheinigung ist bei der Abnahme durch einen privaten Sachverständigen der Wasserwirtschaft (PSW) vorzulegen

Für die Dachflächen ist keine qualitative Behandlung nach DWA-A 102 notwendig.

EZG 2.2: Freianlagen / Parkplätze = Belastungskategorie II → Einleitung in Straßengraben

Die Freianlagen und Parkplätze wurden der Flächenkategorie II zugeordnet, da es hier vermehrt zu Anfahr- und Bremsvorgängen von Kraftfahrzeugen kommt.

Um den zulässigen Stoffeintrag von $280 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{a})$ einzuhalten, ist eine qualitative Behandlung nach DWA-A 102 mit einem Stoffrückhalt von mindestens 47% erforderlich. Als Behandlungsanlage wird eine Sedimentationsanlage verbaut, welche die geforderte Reinigungsleistung von $> 47\%$ erreicht. Die detaillierten Berechnungen sind dem Teil C Anlage 2.1 zu entnehmen.

EZG 3 „Kreuzungsumbau SR 8“:

Für das EZG 3 wurde anhand der REwS nachgewiesen, dass das zusätzlich anfallende Niederschlagswasser schadlos über die Böschungen versickert werden kann und somit keine Einleitung besteht.

4.1.2 Einstufung des Gewässers gem. DWA-M 153:

Der Maximalabfluss wird nach DWA-M 153 Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser ermittelt. [siehe Teil C Anlage 2.0]

Bei einem Mittelwasserabfluss von $MQ = 0,009 \text{ m}^3/\text{s}$ lässt sich der namenlose Wiesengraben in Richtung Lohgraben als kleiner Flachlandbach einstufen. Unter der Annahme eines Einleitungswertes $e(w) = 4$, für überwiegend kiesige Gewässersedimentation, lässt sich eine maximale Einleitungsmenge von 36 l/s ermitteln.

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt		Version 01/2010	
MKS Architekten-Ingenieure GmbH			
Hydraulische Gewässerbelastung			
Projekt: Kreuzungsbau SR8 / Helmburgstraße / Moosstraße		Datum: 17.04.2024	
Gewässer: Namenloser Wiesengraben			
Gewässerdaten			
mittlere Wasserspiegelbreite b:	m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ:	m ³ /s
mittlere Wassertiefe h:	m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ:	0,009 m ³ /s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1:	m ³ /s
Flächenermittlung			
Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ in ha	Ψ_m
Dachfläche	Ziegel, Dachpappe	1,357	0,9
Kreisstraße SR8	Asphalt, fugenloser Beton	0,269	0,9
Wohn-/Gemeindestraße	Asphalt, fugenloser Beton	0,735	0,9
Gehweg/Hof/Parkplatz	Pflaster mit dichten Fugen	1,050	0,75
Schotter/Bankett	fester Kiesbelag	0,157	0,6
Grünfläche	flaches Gelände	2,582	0,1
		$\Sigma = 6,15$	$\Sigma = 3,265$
Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1		Immissionsprinzip nach Kap. 6.3.2	
Regenabflussspende q_R :	15 l/(s·ha)	Einleitungswert e_w :	4 -
Drosselabfluss Q_{Dr} :	49 l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	36 l/s
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist $Q_{Dr,max} = 36 \text{ l/s}$			

Abbildung 8: Berechnungen gem. DWA-M 153

Die tatsächliche Einleitungsmengen ergeben sich aus den hydraulischen Berechnungen gem. DWA-A 118 [siehe Teil C Anlage 5.0]. Diese liegen bei allen Ausläufen noch über dem Drosselabfluss, der sich aus der undurchlässigen Fläche des natürlichen Einzugsgebiets ergibt.

Einlauf- stelle	Gesamtabfluss gem. hydr. Berechnung nach DWA-A 118	Maximaler Drosselabfluss
E I	630,31 l/s (EZG 1-3)	40 l/s*

* 29 l/s (BG Kellerberg W. III gem. Bescheid) + 11 l/s (Abfluss SB-Markt analog zu Abfluss Acker im Bestand)

Gem. DWA-M 153 gilt: „an Bächen entsprechend Abschnitt 5.1 soll weder an einer Einzeleinleitungsstelle noch als Summe von mehreren Einzeleinleitungen ein maximaler Abfluss $Q_{Dr,max}$ wesentlich überschritten werden. Dies lässt sich annähernd erreichen, wenn innerhalb einer Fließstrecke von etwa der 1.000-fachen mittleren Wasserspiegelbreite b_{sp} insgesamt nicht mehr als $Q_{Dr,max}$ eingeleitet wird.“

IST-Zustand:

Im relevanten Betrachtungsbereich gibt es bisher nur eine offizielle Einleitungsstelle aus dem wasserrechtlichen Bescheid vom 04.05.2023 (Az.: 21-6411/2), welcher der Gemeinde Steinach einen Drosselabfluss aus dem bestehenden Regenrückhaltebecken von 29 l/s genehmigt.

Betrachtet man den natürlichen Abfluss der Ackerfläche, auf welcher der Nahversorgungsmarkt errichtet werden soll, so fällt bei einem 1-jährigen 15-minütigem Regenereignis gem. DWA-A 118 ein Abfluss von $Q = 10,54 \text{ l/s}$ an [siehe Teil C Anlage 5.0]. Um den IST-Zustand beizubehalten, soll nach Fertigstellung des Marktes ein maximaler Drosselabfluss von 11 l/s in den Straßengraben eingeleitet werden.

PLANUNG-Zustand:

Im PLANUNG-Zustand leitet das neu berechnete Rückhaltebecken weiterhin mit 29 l/s ein. Der geplante Nahversorgungsmarkt wird auf den bisherigen natürlichen Abfluss der Ackerfläche gedrosselt und sorgt somit für keinen zusätzlichen Abfluss. Aus dem Kreuzungsumbau resultieren gemäß den Berechnungen nach REwS keine zusätzlichen Abflüsse gegenüber dem Bestand.

Ergebnis: IST-Zustand = PLANUNG-Zustand → keine negativen hydraulischen Auswirkungen

4.1.3 Quantitative Behandlung nach DWA-M 153 / A 117:

IST-Zustand:

Im IST-Zustand leitet das BG Kellerberg West III gemäß gültigem Bescheid 29 l/s in den Straßengraben ein. Weiterhin fließt Abfluss des natürlichen Einzugsgebietes dem Straßengraben und somit der Einleitstelle E I zu.

Da der IST-Zustand keine negativen hydraulischen Auswirkungen auf die Entwässerungsgräben und den Vorfluter (namenloser Wiesengraben) hat, ist dieser als Planungsziel für den Zustand nach Baufertigstellung heranzuziehen.

PLANUNG-Zustand:

Einzugsgebiet EZG 1 – BG Kellerberg West III:

Das Baugebiet bleibt unverändert und leitet analog dem bisherigen Bescheid vom 04.05.2023, Az.: 21-6411/2 in das Regenrückhaltebecken ein. Der Drosselabfluss des Beckens bleibt gleich. Die Berechnung des Beckenvolumens aufgrund der Flächenänderungen wird mit den neuen KOSTRA-DWD 2020 Daten durchgeführt.

Gemäß Bescheid vom 04.05.2023, Az.: 21-6411/2 besitzt das bestehende Regenrückhaltebecken ein Speichervolumen von ca. 770 m^3 . Dieses Volumen wird mit der Tektur neu berechnet, da zusätzlich die Dachflächen des Nahversorgungsmarktes in das Becken eingeleitet werden. Weiterhin sind die Berechnungen auf Basis der aktuellen KOSTRA-DWD 2020 Daten durchzuführen.

Im bestehenden Bescheid wurden noch die KOSTRA-DWD 2010 Daten herangezogen. Die detaillierten Berechnungen sind dem Teil C Anlage 4.1 zu entnehmen.

Nach DWA-A 117 ist für ein 5-jähriges Regenereignis ein Speichervolumen von mindestens 865 m^3 erforderlich. Das bestehende Becken weist nur ein Volumen von ca. 770 m^3 auf. Im Zuge einer Wassermassenberechnung auf Basis der Bestandsvermessung [siehe Planunterlage WR 2.1] konnte ein Wert von ca. 875 m^3 nachgewiesen werden. Dies ist möglich, wenn das bestehende Stahlblech am Überlaufbauwerk um weitere 7 cm und der maximale Wasserspiegel von $328,04 \text{ m} \ddot{u} \text{ NHN}$ auf $328,11 \text{ m} \ddot{u} \text{ NHN}$ erhöht wird.

Die Prüfung des neuen Wasserspiegels hat keine negativen Beeinträchtigungen des Rückhaltebeckens oder des bestehenden Amphibien-Leitsystems ergeben. Der vorhandene Freibord variiert dabei aufgrund der unterschiedlich hohen Böschungen, beträgt aber im Mittel noch über 32 cm.

Auch ein verstärkter Rückstau in den Regenwasserkanal und ein damit verbundenes Überflutungsrisiko ist nicht zu befürchten, da die Sohle des Kanals gemäß Bescheid auf einer Höhe von $327,90 \text{ m} \ddot{u} \text{ NHN}$ liegt. Die Erhöhung des maximalen Wasserspiegels von $328,04 \text{ m} \ddot{u} \text{ NHN}$ auf $328,11 \text{ m} \ddot{u} \text{ NHN}$ führt einem sehr geringen Rückstau in den Regenwasserkanal DN 600. Die hydraulische Leistungsfähigkeit am Zulauf zum RRB ist weiterhin gegeben.

Einzugsgebiet EZG 2 – geplanter Nahversorgungsmarkt:

EZG 2.1: Dachflächen → Einleitung in Rückhaltebecken

Die Dachflächen werden in das bestehende Regenrückhaltebecken eingeleitet. Alle zusätzlichen abflusswirksamen Flächen werden bei der Neuberechnung des Beckens berücksichtigt. Die detaillierte Berechnung ist dem Punkt 4.1.3 und dem Teil C Anlage 4.1 zu entnehmen.

EZG 2.2: Freianlagen / Parkplätze → Rückhaltung und Einleitungsbeschränkung

Der Abfluss der Freianlagen und Parkplätze des Nahversorgungsmarktes ist auf den natürlichen Abfluss der bestehenden Ackerfläche (IST-Zustand) zu reduzieren.

Das erforderliche Rückhaltevolumen wurde anhand der DWA-A 117 für ein 5-jähriges Regenereignis bemessen [siehe Teil C Anlage 4.0]. Demnach ist auf dem Grundstück des Marktes ein Rückhaltevolumen von ca. 100 m^3 zu gewährleisten. Zur Erhöhung der Sicherheit wurde das Rückhaltevolumen mit $Q_{Dr}/2 = 5,5 \text{ l/s}$ bemessen!

	Einzugsgebiete A_E	undurchlässigen Flächen A_U	Rückhaltevolumen V_{erf}	Rückhaltevolumen $V_{\text{neu,vorh}}$
EZG 2	0,531 ha	0,369 ha	93 m^3	ca. 100 m^3

Einzugsgebiet EZG 3 – Kreuzungsumbau SR8:

Der Kreuzungsumbau an der Kreisstraße SR 8 führt zu einer zusätzlichen Versiegelung und Erhöhung der abflusswirksamen Flächen. Außerhalb der geschlossenen Ortschaften ist das Regelwerk der REwS „Richtlinien für die Entwässerung von Straßen“ anzuwenden.

Als Nachweis des Gesamtabflusses wird eine Abflussermittlung nach REwS 21 Punkt 3.5 durchgeführt. Durch eine Erhöhung der Sickerfähigkeit der Böschungen / Straßengräben kann der bisherige Abfluss des IST-Zustand im Planungs-Zustand beibehalten werden. Eine direkte Einleitung der neu geplanten Flächen kann ausgeschlossen werden.

Die detaillierten Berechnungen nach REwS sind dem Teil D Anlage 1.0 und Planunterlage WR 4.0 zu entnehmen.

4.2 Verrohrungen Straßengräben

Im Bestand ist der straßenbegleitende Entwässerungsgraben mit Betonrohren mit Durchmessern bis DN 800 verrohrt. Im Zuge des Kreuzungsumbaus werden die Straßengräben versetzt und die Verrohrungen in gleicher Dimension wiederhergestellt, sodass der IST-Zustand unverändert bleibt.

Die Ableitung des Niederschlagswassers erfolgt über die Straßengräben, welche südlich der SR 8 als ein Graben gebündelt werden und von dort Richtung namenlosen Wiesengräben fließen.

Hydraulisch kann keine negative Auswirkung auf das bestehende Entwässerungssystem festgestellt werden.

4.3 Beschreiben der gewählten Lösung

Um das bestehende Gewässer quantitativ und qualitativ nicht zu beeinträchtigen soll der IST-Zustand beibehalten werden.

Qualitative Behandlung:

EZG 1 – BG Kellerberg West III:

Keine Behandlung erforderlich.

EZG 2 – Geplanter Nahversorgungsmarkt:

Keine Behandlung der Dachflächen erforderlich.

Behandlung der Freiflächen und Parkplätze nach DWA-A 102 durch Herstellung einer technischen Vorreinigungsanlage mit Stoffrückhalt > 47%.

EZG 3– Kreuzungsumbau SR 8:

Keine Behandlung erforderlich.

Quantitative Behandlung:

EZG 1 – BG Kellerberg West III:

Drosselabfluss gemäß Bescheid vom 04.05.2023, Az.: 21-6411/2 unverändert. Stahlblech bei Überlaufbauwerk wird um ca. 8 cm erhöht, um das benötigte Beckenvolumen zu gewährleisten.

$$V_{\text{Planung}} = \text{ca. } 875 \text{ m}^3 > V_{\text{erforderlich}} = \text{ca. } 865 \text{ m}^3$$

EZG 2 – Geplanter Nahversorgungsmarkt:

Rückhaltung von ca. 100 m³ Volumen mit Drosselabfluss $Q_{\text{dr,max}} = 11 \text{ l/s}$.

EZG 3– Kreuzungsumbau SR 8:

Abflussermittlung nach REwS mit Nachweis, dass Gesamtabfluss nicht erhöht wird.

5. AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS

Bei den geplanten Baumaßnahmen der Einzugsgebiete EZG 1-3 ist nicht mit nachteiligen Auswirkungen auf die Abflussverhältnisse zu rechnen.

Die Wasserbeschaffenheit, das Grundwasser und der namenlose Wiesengraben in Richtung Lohgraben werden nicht negativ beeinflusst. Für Natur- und Landschaft ergeben sich keine negativen Auswirkungen.

5.1 Grundstücksverzeichnis / Nachbarn

Flurstücksnummer	Eigentümer, Gewässereigentümer, dringlich Nutzungsberechtigter, Fischereiberechtigter, sonstiger Berechtigter mit Namen und Anschrift	Gemarkung
854	Gemeinde Steinach	Steinach
865	Gemeinde Steinach	Steinach
868	Gemeinde Steinach	Steinach
1242	BRD DE (Bundesstraßenverwaltung)	Steinach
1242/1	Gemeinde Steinach	Steinach
1242/2	Gemeinde Steinach	Steinach
1342	Privat	Steinach

6. RECHTSVERHÄLTNISSE

Die Einleitung des Niederschlagswassers aus den Einzugsgebieten EZG 1-3 in den namenlosen Wiesengraben stellt eine Benutzung des Gewässers nach § 9, Abs. 1, Nr. 4, WHG dar, die einer gehobenen wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 15 WHG bedarf.

Die bisher beantragte und genehmigte Einleitstelle und Einleitmenge bleibt unverändert!

Die Unterhaltungspflicht an allen Gräben, Rohrleitungen und Schächten obliegt dem Antragsteller, der Gemeinde Steinach.

Nr.	E I (EZG 1-3)
Bezeichnung	Einleitung in namenlosen Wiesengraben
Ort, Lage, Fläche (ha)	Flurnummer 865, Gemarkung Steinach $A_U = 6,150$ ha, $A_E = 3,265$ ha
GK-Koordinaten UTM 32-Koordinaten	4543705.50 / 5423328.50 763223.00 / 5427661.75
Vorfluter	Namenloser Wiesengraben
Einleitungsmenge	$Q_{Dr,max} = 40$ l/s