

GEMEINDE NÜDLINGEN

GEMEINDETEIL HAARD – BAUGEBIET „HÄUSLER WEG II“

KANALISATION / WASSERVERSORGUNG / STRASSENBAU

ENTWURFSPLANUNG

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

1	Darstellung der Baumaßnahme	3
1.1	Planerische Beschreibung.....	3
1.2	Vorgeschichte der Planung mit Hinweise auf vorausgegangenen Untersuchungen und Verfahren	4
1.3	Allgemeines.....	4
1.3.1	Baugrundgutachten	4
1.3.2	Versorgungsleitungen.....	4
2	Kanalisation	4
2.1	Entwässerungssystem	4
2.2	Niederschlagswasser	5
2.2.1	Stoffliche Gewässerbelastung	5
2.2.2	Hydraulische Gewässerbelastung	5

2.2.3	Regenrückhaltebecken	6
2.2.4	Durchlass Alte Schulstraße.....	6
3	Wasserversorgung.....	7
4	Straßenbau	8
4.1	Straßenbauliche Beschreibung	8
4.2	Trassierung Zusammenfassung der Entwurfselemente	9
4.3	Querschnitt.....	9
5	Erläuterung zur Kostenberechnung	10
5.1	Kosten	10
5.2	Kostenträger.....	11
5.3	Beteiligung Dritter.....	11
6	Durchführung der Baumaßnahme	12

Berechnungsanhang

GEMEINDE NÜDLINGEN

GEMEINDETEIL HAARD – BAUGEBIET „HÄUSLER WEG II“

KANALISATION / WASSERLEITUNG / STRASSENBAU

ENTWURFSPLANUNG

E R L Ä U T E R U N G

1 Darstellung der Baumaßnahme

1.1 Planerische Beschreibung

Die vorliegende Entwurfsplanung umfasst den Ausbau des Baugebietes „Häusler Weg II“ mit ca. 20 ha. Dieses liegt in der Gemeinde Nüdlingen am Nordrand des Gemeindeteiles Haard auf einem Höhenrücken. Von Seiten der Gemeinde ist geplant, das Baugebiet in zwei Bauabschnitten zu erschließen. Der vorliegende Entwurf umfasst den gesamten Bereich.

1.2 Vorgeschichte der Planung mit Hinweisen auf vorausgegangenen Untersuchungen und Verfahren

- Der Gemeinderat hat in seiner Sitzung vom 05.10.1999 die Aufstellung des Bebauungsplans „Häusler Weg II“ beschlossen.
- Die Gemeinde Nüdlingen hat mit Beschluss des Gemeinderates vom 07.02.2006 den Bebauungsplan gemäß § 10 Abs. 1 BauGB in der Fassung vom 06.12.2005 als Satzung beschlossen. Der Bebauungsplan ist damit rechtskräftig.

1.3 Allgemeines

1.3.1 Baugrundgutachten

Für den Ausbau des Baugebietes „Häusler Weg II“ wurde die Geotechnik Dr. Rimpel GmbH, Schweinfurt, mit der baugrundtechnischen Untersuchung beauftragt. Nähere Angaben können dem beigefügten Baugrundgutachten (Unterlage 4.) entnommen werden.

1.3.2 Versorgungsleitungen

Die Leitungskabel der öffentlichen Versorgungsträger werden im Zuge dieser Maßnahme neu verlegt. Die vorhandene Freileitung wird verkabelt.

2 Kanalisation

2.1 Entwässerungssystem

Das gesamte Baugebiet wird im Trennsystem entwässert. Die geplanten Schmutzwasserkanäle schließen an den bestehenden Mischwasserkanal im Häusler Weg an.

Das anfallende Niederschlagswasser wird über Regenwasserkanäle einem bestehenden, künstlich hergestellten Entwässerungsgraben zugeführt, der im Norden am Baugebiet vorbeifließt. Die Einleitung in den Graben erfolgt gedrosselt über ein neu zu errichtendes Regenrückhaltebecken. Der Graben mündet ca. 550 m westlich des Baugebietes in den Mehlbach als natürlichen Vorfluter.

2.2 Niederschlagswasser

2.2.1 Stoffliche Gewässerbelastung

Das Baugebiet „Häusler Weg II“ ist laut Baunutzungsverordnung BauNVO als allgemeines Wohngebiet (WA) deklariert. Gemäß DWA-A 102-2 gilt Niederschlagswasser aus reinen und allgemeinen Wohngebieten mit inneren Erschließungsflächen sowie nah- und kleinräumigen Erschließungsstraßen (Wohnweg, Wohnstraße, Sammelstraße) bei Einleitung in Oberflächengewässer als nicht behandlungsbedürftig. Diese Flächen werden gemäß Anhang A der Belastungskategorie I „gering belastet“ zugeordnet.

2.2.2 Hydraulische Gewässerbelastung

Das Einzugsgebiet setzt sich aus dem Baugebiet, einem Aussiedlerhof und einer Außengebietsfläche zusammen. Die kanalisierte Einzugsgebietsfläche $A_{E,k}$ beträgt 3,83 ha (siehe Anhang). Unter Berücksichtigung der mittleren Abflussbeiwerte gemäß DWA-M 153 ergibt sich eine undurchlässige Gesamtfläche A_u von 1,27 ha.

Aufgrund seiner hydraulischen Randbedingungen (Wasserspiegelbreite, Fließgeschwindigkeit) ist der Mehlbach bei Mittelwasserabfluss MQ als kleiner Hügel- und Berglandbach einzustufen. Daraus leitet sich eine zulässige Regenabflussspende von 30 l/s/ha ab. Der zulässige Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$ beträgt somit 38 l/s.

Für die Bemessung des Regenrückhaltebeckens gemäß DWA-A 117 wird ein mittlerer Drosselabfluss $Q_{Dr,m}$ von 24 l/s angesetzt. Aufgrund der relativ langen Fließstrecke im Entwässerungsgraben ist an der Mündung in den Mehlbach keine signifikante Abflussspitze mehr zu erwarten. Die Überschreitungshäufigkeit n wird daher auf 0,5 festgelegt.

Gemäß DWA-A 117 ergibt sich ein erforderliches Rückhaltevolumen von 215 m³.

2.2.3 Regenrückhaltebecken

Das Regenrückhaltebecken (RRB) wird als offenes Erdbecken ohne Dauerstau mit einem Nutzvolumen von 220 m³ auf der Fl.Nr. 1131 errichtet. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse müssen die Böschungen des Beckens mit einer Neigung von 1:1,5 ausgebildet werden. Der vorhandene Entwässerungsgraben wird nördlich am Becken vorbeigeführt. Der Ablauf des Beckens wird in einem separaten Schacht mittels eines Schiebers auf den zulässigen Abfluss von 38 l/s (Stauziel) gedrosselt. Der Notüberlauf legt das Stauziel auf 317,25 mNN fest und wird als gepflasterte Dammscharte ausgebildet.

Das Becken wird aus Sicherheitsgründen mit einer Zaunanlage ausgestattet. Zur Bewirtschaftung wird ein 1,50 m breiter Weg um die Beckenkrone herum angelegt. Der Zugang zur Beckensohle wird über eine Treppe aus Betonblockstufen ermöglicht.

Die Zu- und Ablaufbereiche des Beckens werden mit Bruchsteinpflaster stabilisiert, um Auskolkungen zu verhindern. Gleiches gilt für die Auslaufbereiche in den Entwässerungsgraben.

2.2.4 Durchlass Alte Schulstraße

Das im Baugebiet anfallende Niederschlagswasser wird in einen vorhandenen Entwässerungsgraben eingeleitet, der nördlich am Baugebiet vorbeiführt. Etwa 150 m westlich des Baugebietes quert der Graben die Alte Schulstraße in ei-

nem Rohrdurchlass DN 800. Aufgrund des Sohlgefälles von 44 o/oo besitzt der Durchlass eine Vollfüllungsleistung von 2760 l/s.

Da sich der Durchlass am Rande der Ortsbebauung befindet, wurde untersucht, ob durch die Erschließung des Baugebietes mit einer hydraulischen Überlastung des Rohrprofils bei HQ100 zu rechnen ist. Die Untersuchung erfolgte überschlägig mit einer instationären Modellberechnung.

Untersucht wurde zunächst der IST-Zustand vor der Erschließung des Baugebietes. Das Einzugsgebiet des Grabens bis zum Durchlass hat eine Größe von 18 ha und besteht aus bewaldeten und landwirtschaftlich genutzten Flächen. Aus der hydraulischen Berechnung ergibt sich am Durchlass ein HQ100 von 910 l/s.

Mit der Erschließung des Baugebietes erhöht sich die Einzugsgebietsfläche des Grabens auf 21 ha. Darin enthalten ist das Baugebiet mit einer Fläche von 1,68 ha sowie ein Aussiedlerhof mit 0,34 ha. Bei der hydraulischen Berechnung wurde auch das geplante RRB mit einem Nutzvolumen von 220 m³ und einem Drosselabfluss von 38 l/s (Stauziel) berücksichtigt. Nach der Erschließung des Baugebietes ergibt sich am Durchlass ein HQ100 von 1150 l/s.

Gegenüber dem unbebauten Zustand des Einzugsgebietes ist erwartungsgemäß ein deutlicher Anstieg des HQ100-Abflusses zu verzeichnen. Der HQ100-Abfluss liegt jedoch auch nach der Erschließung des Baugebietes noch weit unterhalb der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Durchlasses. Das RRB leistet hier einen entsprechenden Beitrag zum hydraulischen Rückhalt. Unabhängig davon können Extremhochwässer zur Überflutung der Alten Schulstraße und der angrenzenden Bebauung führen.

3 Wasserversorgung

Im Häusler Weg liegt eine bestehende Wasserleitung DN 200 PVC, die als Hauptleitung vom Hochbehälter in den Ortsteil Haard führt. Die Baugrundstücke

am Häusler Weg werden an diese bestehende Wasserleitung angeschlossen. In der Straße A ist eine Wasserleitung DN 100 PVC bis ans Ende der Wendeplatte geplant. Die Wege B und C werden mit einer Leitung DN 80 PVC erschlossen.

4 Straßenbau

4.1 Straßenbauliche Beschreibung

Die Straßenlängen der auszubauenden Straßen betragen für den Häusler Weg 153 m, Straße A = 122 m, Weg B = 23 m und Weg C 32 m. Im Häusler Weg wird zwischen Bau-km 0+000 bis 0+017 nur die Fahrbahndecke gefräst und erneuert. Alle anderen Straßenbereiche sowie der Gehweg werden komplett neu gebaut. Als Querschnitte wurden gewählt:

Häusler Weg

Straße 5,35 m einschließlich Entwässerungsrinne und Bordstein auf nördlicher Seite

Gehweg 1,50 m einschließlich Bordstein

Straße A

Straße 5,50 m einschließlich Entwässerungsrinne zuzüglich beidseitigem Bordstein

Weg B

Straße 4,00 m einschließlich Entwässerungsrinne zuzüglich beidseitigem Bordstein

Weg C

Straße 4,00 m einschließlich Entwässerungsrinne zuzüglich beidseitigem Bordstein

4.2 Trassierung Zusammenfassung der Entwurfselemente

Die neue Trasse weist folgende Mindesttrassierungselemente auf:

$R_{\min} = 40 \text{ m}$

$A_{\min} = \text{---}$

$HW_{\min} = 200 \text{ m}$

$HK_{\min} = 300 \text{ m}$

Die max. Längsneigung beträgt $s_{\max} = 12 \text{ ‰}$

4.3 Querschnitt

Die Dicke des Gesamtaufbaues beträgt 50 cm, infolge der Frostepfindlichkeitsklasse F3 für die Bauklasse V. Zusätzlich sind nachstehende Mehrdicken zu berücksichtigen:

Frosteinwirkung Zone III:	+ 15 cm
Lage der Gradiente:	$\pm 0 \text{ cm}$
Wasserverhältnisse:	$\pm 0 \text{ cm}$
<u>Ausführung der Randbereiche:</u>	<u>- 10 cm</u>
Mehrdicke	5 cm

Somit ergibt sich der frostsichere Straßenaufbau mit 55 cm, der sich gemäß RStO 01 Tafel 1 wie folgt zusammensetzt:

Häusler Weg und Straße A

4,0 cm Asphaltbeton AC 11 DN

10,0 cm Asphalttragschicht AC 32 TN

41,0 cm Frostschutzschicht 0/56

55,0 cm Gesamtdicke des Oberbaues

Weg B, Weg C und Gehweg entlang des Häusler Weges

10,0 cm Betonpflaster

3,0 cm Gemisch aus 40 % Edelbrechsand 0/2 und 60 % Edelsplitt 2/5

10,0 cm Drainasphalttragschicht 5/32 CS

32,0 cm Frostschutzschicht 0/56

55,0 cm Gesamtdicke des Oberbaues

Als optische Begrenzung und zur Ableitung des Oberflächenwassers wird zwischen Fahrbahn und Gehweg eine 1 bzw. 2-zeilige Betonpflasterrinne mit Rundbordstein R15/22 aus Beton angeordnet.

5 Erläuterung zur Kostenberechnung

5.1 Kosten

Die Gesamtkosten der Maßnahme werden mit brutto 811.000,- € inkl. 10 % Baunebenkosten veranschlagt. Die Kosten für die Beleuchtung wurden nicht berücksichtigt. Die Gesamtkosten belaufen sich im Einzelnen auf:

1.1 Häusler Weg	153.510,00 €	
1.2 Straße A	145.635,00 €	
1.3 Weg B	21.105,00 €	
1.4 Weg C	29.872,50 €	
<u>1.5 Regenrückhaltebecken</u>	<u>9.798,60</u>	
Nettokosten	359.921,11 €	
zuzüglich 19 % MwSt.	68.385,01	
Bruttokosten 1. Kanalisation		<u>428.306,12 €</u>

2.1 Häusler Weg	6.300,00 €	
2.2 Straße A	31.815,00 €	
2.3 Weg B	6.037,50 €	
2.4 Weg C	9.187,50 €	
Nettokosten	53.340,00 €	
zuzüglich 19 % MwSt.	10.134,60 €	
Bruttokosten 2. Wasserleitung		<u>63.474,60 €</u>

3.1 Häusler Weg	111.227,55 €	
3.2 Straße A	70.856,10 €	
3.3 Weg B	10.974,60 €	
3.4 Weg C	22.374,45 €	
Nettokosten	215.432,70 €	
zuzüglich 19 % MwSt.	40.932,21 €	
Bruttokosten 3. Straßenbau		<u>256.364,91 €</u>

Bruttokosten gesamt	748.145,62	
Baunebenkosten ca. 10 %	62.044,38	
Gesamtkosten	810.190,00	
Gesamtkosten gerundet		<u>811.000,00 €</u>

5.2 Kostenträger

Kostenträger für die gesamte Maßnahme ist die Gemeinde Nüdlingen.

5.3 Beteiligung Dritter

Die Kosten für die Versorgungsleitungen haben die jeweiligen Versorgungsträger zu übernehmen.

6 Durchführung der Baumaßnahme

Die Maßnahme teilt sich in zwei Bauabschnitte. BA 1 entspricht dem Häusler Weg und Weg C, BA 2 ist die Straße A und Weg B. Ab Oktober 2011 wird mit dem Bauabschnitt BA 1 (Häusler Weg und Weg C) begonnen. Die Fertigstellung der Baumaßnahme ist im Frühjahr 2012 geplant. Die Ausführung des Bauabschnitts BA 2 ist für 2021/ 2022 vorgesehen.

Aufgestellt:

Bad Kissingen, 02.09.2011 / 070 2083 Vo/Lau/we
Wendelinusstraße 24, Tel.: 0971/7288-0

INGENIEURBÜRO
HOSSFELD & FISCHER
BERATENDE INGENIEURE VBI
Wendelinusstr. 24 97688 Bad Kissingen
Telefon: 0971/7288-0 Fax: 0971/7288-22
Internet: www.HundF.de E-Mail: Info@HundF.de

Berechnungsanhang

Flächenermittlung			Dachflächen	Straßenflächen Asphalt	Wege, Hofflächen Pflaster	Grünflächen	Summe
Baugebiet							
		16621 m2					
./.	Dachflächen, Wohnhäuser	19 St x 110 m2 = - 2090 m2	2090				
./.	Dachflächen, Garagen	19 St x 39 m2 = - 741 m2	741				
./.	Straßenflächen	- 1907 m2		1907			
./.	Wegeflächen	- 254 m2			254		
Restflächen Grundstücke							
		11629 m2					
davon	Hofflächen	50 % 5815 m2			5815		
davon	Grünflächen	50 % 5815 m2				5815	
Aussiedlerhof							
		3397 m2					
./.	Dachflächen	- 915 m2	915				
Restfläche							
		2482 m2					
davon	Hofflächen	50 % 1241 m2			1241		
davon	Grünflächen	50 % 1241 m2				1241	
Außengebiet brutto							
		21731 m2					
./.	Aussiedlerhof	- 3397 m2					
Außengebiet netto						18334	
			m2	3746	1907	7309,5	25389,5
			ha	0,37	0,19	0,73	2,54
							3,84

Station: Haard - BG Häusler Weg II
Bemerkung : Mehlbach

Datum : 12.05.2021

DETAILLIERTE FLÄCHENERMITTLUNG

Flächen	Art der Befestigung	A_E in ha	Ψ_m	A_U in ha
Dachflächen	Ziegel, Dachpappe	0,37	0,8	0,296
Straßenflächen	Asphalt, fugenloser Beton	0,19	0,9	0,171
Wege, Hofflächen	Pflaster mit dichten Fugen	0,73	0,75	0,548
Grünflächen	flaches/ steiles Gelände	2,54	0,10	0,254
		3,83		1,269

M153 - Programm des Bayerischen Landesamtes für Umwelt		Version 01/2010	
Ingenieurbüro Hossfeld & Fischer - 97688 Bad Kissingen - www.HundF.de			
Hydraulische Gewässerbelastung			
Projekt : Haard - BG Häusler Weg II		Datum : 12.05.2021	
Gewässer : Mehlbach			
<u>Gewässerdaten</u>			
mittlere Wasserspiegelbreite b:	0,75 m	errechneter Mittelwasserabfluss MQ :	0,038 m³/s
mittlere Wassertiefe h:	0,10 m	bekannter Mittelwasserabfluss MQ :	m³/s
mittlere Fließgeschwindigkeit v:	0,50 m/s	1-jährlicher Hochwasserabfluss HQ1 :	m³/s
<u>Flächenermittlung</u>			
Flächen	Art der Befestigung	$A_{E,k}$ in ha	Ψ_m
Dachflächen	Ziegel, Dachpappe	0,37	0,8
Straßenflächen	Asphalt, fugenloser Beton	0,19	0,9
Wege, Hofflächen	Pflaster mit dichten Fugen	0,73	0,75
Grünflächen	flaches/ steiles Gelände	2,54	0,10
		$\Sigma = 3,83$	$\Sigma = 1,269$
<u>Emissionsprinzip nach Kap. 6.3.1</u>		<u>Immissionsprinzip nach Kap. 6.3.2</u>	
Regenabflussspende q_R :	30 l/(s·ha)	Einleitungswert e_w	2 -
Drosselabfluss Q_{Dr} :	38 l/s	Drosselabfluss $Q_{Dr,max}$:	76 l/s
Maßgebend zur Berechnung des Speichervolumens ist $Q_{Dr} = 38$ l/s			
Einjähriger Hochwasserabfluss sollte nicht überschritten werden			

Projekt : Haard - BG Häusler Weg II
 Becken : RRB

Datum : 12.05.2021

Bemessungsgrundlagen

undurchlässige Fläche A_U :	1,27 ha	Trockenwetterabfluß $Q_{T,d,aM}$: ..	0 l/s
(keine Flächenermittlung)		Drosselabfluß Q_{Dr} :	24 l/s
Fließzeit t_f :	2 min	Zuschlagsfaktor f_Z :	1,2 -
Überschreitungshäufigkeit n :	0,5 1/a		

RRR erhält Drosselabfluß aus vorgelagerten Entlastungsanlagen (RRR, RÜB oder RÜ)Summe der Drosselabflüsse $Q_{Dr,v}$: l/s**RRR erhält Entlastungsabfluß aus RÜB oder RÜ (RRR ohne eigenes Einzugsgebiet)**

Drosselabfluß $Q_{Dr,RÜB}$:	l/s	Volumen $V_{RÜB}$:	m³
------------------------------------	-----	---------------------------	----

Starkregen

Starkregen nach :	Geogr. Koord.	Datei :	KOSTRA-DWD-2010R
Gauß-Krüger Koord. Rechtswert : ...	m	Hochwert :	m
Geogr. Koord. östliche Länge : .. 10 ° 7 ' 18 "		nördliche Breite : .. 50 ° 14 ' 25 "	
Rasterfeldnr. KOSTRA Atlas horizontal 36	vertikal 65	Räumlich interpoliert ?	ja
Rasterfeldmittelpunkt liegt :	0,153 km westlich		1,363 km nördlich

Berechnungsergebnisse

maßgebende Dauerstufe D :	45 min	Entleerungsdauer t_E :	2,5 h
Regenspende $r_{D,n}$:	71,2 l/(s·ha)	Spezifisches Volumen V_s :	169,2 m³/ha
Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$:	18,9 l/(s·ha)	erf. Gesamtvolumen V_{ges} : ..	215 m³
Abminderungsfaktor f_A :	1 -	erf. Rückhaltevolumen V_{RRR} : ..	215 m³

Warnungen

- keine vorhanden -

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe [mm]	Regen- spende [l/(s·ha)]	spez. Speicher- volumen [m³/ha]	Rückhalte- volumen [m³]
5'	7,1	236,7	78,4	100
10'	10,6	176,2	113,2	144
15'	12,9	143,6	134,6	171
20'	14,6	121,6	147,9	188
30'	17,0	94,2	162,6	207
45'	19,2	71,2	169,2	215
60'	20,7	57,4	166,2	211
90'	22,7	42,0	149,5	190
2h = 120'	24,3	33,7	128,2	163
3h = 180'	26,7	24,7	75,4	96
4h = 240'	28,6	19,8	16,2	21
6h = 360'	31,5	14,6	0,0	0