

Kleines Feldlein 3
74889 Sinsheim
Telefon: 07261 / 685-0
Telefax: 07261 / 685-99
E-Mail: info@ib-willaredt.de
Internet: www.ib-willaredt.de



WILLAREDT INGENIEURE PartG mbB · Kleines Feldlein 3 · 74889 Sinsheim

Gemeindeverwaltung Helmstadt-Bargen
Rabanstr. 14
74921 Helmstadt-Bargen

Ansprechpartner: Herr Schuster
Telefon: 07261/685-22
E-Mail: simon.schuster@ib-willaredt.de
Projekt-Nr.: 33187
Unser Zeichen: SS/lu
Datum: 09.08.2022

Baugebiet BG „Äußere Krautgärten“

hier: Fachtechnische Stellungnahme - Hochwasserschutz

Sehr geehrte Damen und Herren,

das geplante Baugebiet „Äußere Krautgärten“ wird flankiert von 2 Gewässerläufen; dem Schwarzbach im Westen und dem Zeller Weg Graben im Osten. Südlich des geplanten Baugebietes fließen die beiden genannten Gewässerläufe am Gewässer-Knoten 734 zusammen.

Maßgebend und belastbar aussagekräftig für die Beurteilung des Hochwasserschutzes sind die nachfolgenden Unterlagen:

- [1] „Fortschreibung der Hochwasser-Schutzkonzeption – Ortslagebericht Gemeinde Helmstadt-Bargen“ des Büros Wald + Corbe (Oktober 2008)
- [2] „Optimierungsberechnung Teileinzugsgebiet Zeller Weg“ des Büros Wald + Corbe (September 2008)
- [3] „Genehmigungsplanung Hochwasserrückhaltebecken A59 – Heldenwiese“ des Büros Willaredt (April 2014)
- [4] „Genehmigungsplanung Hochwasserrückhaltebecken A66 – Zeller Weg“ des Büros Willaredt (Juli 2012)
- [5] Hochwassergefahrenkarten / Überflutungstiefen LUBW
- [6] Vorplanung Renaturierung Schwarzbach – Bereich Krautgärten Willaredt (2021)
- [7] Vorplanung Erschließung BG „Äußere Krautgärten“ Willaredt (2021)
- [8] Starkregenrisikomanagement Ortslage Helmstadt Wald + Corbe (2021)

Leistungen:

- Verkehrsanlagen
- Erschließungsplanung
- Entwässerungsplanung
- Wasserbau / Wasserwirtschaft
- Hochwasserschutz
- Wasserversorgung
- Abfallwirtschaft
- Abwasserreinigung
- EKVO / Kanalsanierung
- Datenleitungen
- Städteplanung
- Gutachten / Studien
- Projektmanagement
- Ingenieurvermessung
- SiGeKo-Leistungen

Mitglied der

INGEBW
Ingenieurkammer Baden-Württemberg

Geschäftsführende

Gesellschafter:
Dipl.-Ing. Simon Schuster
Dipl.-Ing. Mirco Büchler
Steuer-Nr.:
44071/06039

Bankverbindung:

Volksbank Kraichgau
IBAN:
DE 42 6729 2200 0012 7227 02
BIC:
GENODE61WIE

Kleines Feldlein 3
74889 Sinsheim
Telefon: 07261 / 685-0
Telefax: 07261 / 685-99
E-Mail: info@ib-willaredt.de
Internet: www.ib-willaredt.de



Hochwassergefahrenkarten HWGK:

Die potentielle Erweiterungsfläche BG „Äußere Krautgärten“ liegt **nicht** innerhalb eines rechtsverbindlich festgesetzten Überschwemmungsgebietes. Die aktuellen HWGK-Karten der LUBW zeigen für HQ₁₀₀ weder ein Ausborden des Schwarzbaches noch des Hambaches bzw. Zeller Weg Grabens; siehe Anhang Abb. 1. Somit ist eine potentielle Bebauung in Abgleich mit den Festsetzungen des WHG §78 zulässig.

Lediglich für das Szenario HQ_{extrem} beansprucht Überflutungsflächen mit geringer Überflutungstiefe innerhalb der potentiellen Erweiterungsfläche; siehe Anhang Abb. 2a+2b.

(Anmerkung: die Überflutungsflächen HQ_{extrem} beanspruchen große Flächenanteile der bestehenden Siedlungsstruktur der Gemeinde Helmstadt-Bargen). Die Überflutungstiefen im Bereich der Erweiterungsfläche beträgt für HQ_{extrem} im Mittel ca. 0,1 -0,2 m. Der durch die Bebauung bedingte Volumenverlust lässt sich durch die geplante Gewässerrenaturierung effektiv ausgleichen und kompensieren.

Zur Bewertung der o.g. Sachverhalte ist Folgendes im Besonderen zu berücksichtigen: In den aktuellen HWGK-Karten sind weder das HRB Heldenwiese noch die Erweiterung des HRB Zeller Weg berücksichtigt; hierzu wird noch ausführlich erläutert. Somit ist der Schutzgrad der Ortslage Helmstadt noch höher als aktuell kartiert einzustufen. Ob die Fläche BG Krautgärten daher bei einem HQ_{extrem} überhaupt noch tangiert sein wird, wird die Aktualisierung der Flussgebietsuntersuchung FGU zeigen.

Starkregengefahrenkarten SRGK:

Die Gemeinde Helmstadt-Bargen hat für die Ortslagen und deren Einzugsgebiete zwischenzeitlich ein Starkregenrisikomanagement durchgeführt. Daraus resultieren Starkregengefahrenkarten SRGK mit verschiedenen Abflussszenarien. Die SRGK werden genutzt, um die Betroffenheit von zukünftigen Bauprojekten auszuschließen bzw. die entsprechenden Maßnahmen einleiten zu können. Zudem darf sich die Hochwassergefahr für Unterlieger nicht verschlechtern.

Die SRGK; siehe Anhang Abb. 3, zeigt für das außergewöhnliche Ereignis, dass keine Abflussfließwege in bzw. aus der Fläche Krautgärten bestehen, welche die Hochwassergefahr für die Unterlieger verschlechtern.

Leistungen:

- Verkehrsanlagen
- Erschließungsplanung
- Entwässerungsplanung
- Wasserbau / Wasserwirtschaft
- Hochwasserschutz
- Wasserversorgung
- Abfallwirtschaft
- Abwasserreinigung
- EKVO / Kanalsanierung
- Datenleitungen
- Städteplanung
- Gutachten / Studien
- Projektmanagement
- Ingenieurvermessung
- SiGeKo-Leistungen

Mitglied der



Ingenieurkammer Baden-Württemberg

Geschäftsführende

Gesellschafter:
Dipl.-Ing. Simon Schuster
Dipl.-Ing. Mirco Büchler
Steuer-Nr.:
44071/06039

Bankverbindung:

Volksbank Kraichgau
IBAN:
DE 42 6729 2200 0012 7227 02
BIC:
GENODE61WIE

Kleines Feldlein 3
74889 Sinsheim
Telefon: 07261 / 685-0
Telefax: 07261 / 685-99
E-Mail: info@ib-willaredt.de
Internet: www.ib-willaredt.de



Aktuelles Hochwasserschutzkonzept

Aus den zuvor genannten Hochwasserschutzkonzeptionen [1] bzw. Optimierungsberechnungen [2] wurden die beiden maßgebenden Hochwasserschutzmaßnahmen Hochwasserrückhaltebecken „Heldenwiese“ [3] und Hochwasserrückhaltebecken „Zeller Weg“ [4] planerisch entwickelt, wasserrechtlich genehmigt, baulich umgesetzt und in Betrieb genommen. Die **Hochwasserschutzkonzeption berücksichtigt hier bereits den sogenannten „Lastfall Klima“**, welcher einen **Sicherheitszuschlag von 15%** auf den **100-jährigen Hochwasserschutz** berücksichtigt. Nachfolgend zunächst die gesonderte Betrachtung der jeweiligen Gewässer:

Einzugsgebiet - Zeller Weg Graben:

Das Hochwasserschutzkonzept für das Einzugsgebiet „Zeller Weg“ sah ursprünglich 5 lokal wirkende Hochwasserrückhaltebecken vor. Im Rahmen einer Optimierungsrechnung [2], durchgeführt vom Büro Wald + Corbe, wurde die Hochwasserschutzkonzeption überarbeitet und eine, auf die neuen Rahmenbedingungen angepasste, zentrale Hochwasserrückhaltebecken-Lösung entwickelt. Die bisher geplanten 5 Beckenstandorte wurden demnach durch ein zentrales Hochwasserrückhaltebecken A66 „Zeller Weg“ und dem bereits bestehenden Hochwasserrückhaltebecken A63 „Einsiedel“ ersetzt. Das mit bisher 10.680 m³ Speicherinhalt ausgelegte und bereits realisierte Hochwasserrückhaltebecken „Zeller Weg“ wurde gemäß der Konzeptionsüberarbeitung auf 70.300 m³ Speicherinhalt ausgelegt, entsprechend umgebaut und im Jahr 2019 in Betrieb genommen.

Für das Einzugsgebiet Zeller Weg Graben und die unmittelbaren Unterlieger ist somit seit der Inbetriebnahme des Hochwasserrückhaltebeckens A66 „Zeller Weg“ ein **100-jährlicher Hochwasserschutz sichergestellt**.

Der maximale Drosselabfluss aus dem Hochwasserrückhaltebecken A66 „Zeller Weg“ beträgt bei Volleinstau des Beckens 1,47 m³/s. Die bestehenden Bahn- und Straßenquerungen können diesen Abfluss **ohne Überflutung** bis zur Einmündung in den Schwarzbach ableiten.

Aktuell in Planung befindet sich die Gewässerrenaturierung des Zeller Weg Grabens von der Asbacher Straße bis zur Einmündung des Schwarzbachs. Im Rahmen der Renaturierung erfolgt durch eine Vergleichmäßigung und Eintiefung der Gewässersohle auch eine hydraulische Ertüchtigung des Abflussquerschnittes.

Leistungen:

- Verkehrsanlagen
- Erschließungsplanung
- Entwässerungsplanung
- Wasserbau / Wasserwirtschaft
- Hochwasserschutz
- Wasserversorgung
- Abfallwirtschaft
- Abwasserreinigung
- EKVO / Kanalsanierung
- Datenleitungen
- Städteplanung
- Gutachten / Studien
- Projektmanagement
- Ingenieurvermessung
- SiGeKo-Leistungen

Mitglied der



Geschäftsführende

Gesellschafter:

Dipl.-Ing. Simon Schuster
Dipl.-Ing. Mirco Büchler
Steuer-Nr.:
44071/06039

Bankverbindung:

Volksbank Kraichgau

IBAN:

DE 42 6729 2200 0012 7227 02

BIC:

GENODE61WIE

Kleines Feldlein 3
74889 Sinsheim
Telefon: 07261 / 685-0
Telefax: 07261 / 685-99
E-Mail: info@ib-willaredt.de
Internet: www.ib-willaredt.de



Die Leistungsfähigkeit des Grabens wird derart erhöht, dass auch ein Überlaufen des Hochwasserrückhaltebeckens A66 „Zeller Weg“ in diesem Gewässerabschnitt ohne Überflutungen abgeführt werden kann. Zudem wird der Einlaufwinkel in den Schwarzbach hydraulisch deutlich verbessert.

Einzugsgebiet - Schwarzbach:

Im Oberlauf vor der Ortslage Helmstadt wurde das Hochwasserrückhaltebecken A59 „Heldenwiese“ geplant, gebaut und im Jahr 2019 in Betrieb genommen. Das Hochwasserrückhaltebecken A59 ist ein überörtlich wirkendes Becken mit gesteuertem Drosselabfluss. D.h. mit Hilfe einer Unterwassermessung im Unterlauf des Beckens im Bereich des Brückenbauwerks Hinterdörfer Weg am Bauhof, wird im Hochwasserfall ein konstanter maximaler Abfluss von $Q_{ab} = 21,00 \text{ m}^3/\text{s}$ an den Unterlauf gewährleistet werden. Als notwendiger Rückhalteraum steht ein Volumen von 157.000 m^3 zur Verfügung. Der maximale Abfluss von $21,00 \text{ m}^3/\text{s}$ kann ohne Überflutung innerhalb des Gewässerquerschnitts abgeführt werden.

Aktuell in Planung befindet sich die **Gewässerrenaturierung des Schwarzbaches** angrenzend zur vorgesehenen Bebauung. Hierbei wird der Gewässerquerschnitt nochmals vergrößert und die Einmündung des Zeller Weg Grabens hydraulisch optimiert. Der durch die Bebauung bedingte Volumenverlust lässt sich durch die geplante Gewässerrenaturierung effektiv ausgleichen und kompensieren.

Einleitung Niederschlagsabfluss BG Krautgärten:

Nach herrschender Fachmeinung wird die natürliche Eigendynamik eines Fließgewässers hauptsächlich durch die Hochwasserscheitel geprägt, die mit einem Wiederkehrintervall von ca. einem Jahr (HQ_1) auftreten (siehe z.B. Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser - Regenrückhaltung -, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg [LfU], Stand Juni 2006). Verändert sich der Hochwasserscheitel im Bereich dieses Wiederkehrintervalls durch die Einleitung von Regenwasser nicht wesentlich, kann auch davon ausgegangen werden, dass sich die natürliche Eigendynamik nicht wesentlich ändert.

Die Hochwasserscheitel können als zweijährliche Hochwasserabflüsse der Hochwasser-Regionalisierung (Kartendienst der LUBW) entnommen werden. Eine Umrechnung in HQ_1 ist, falls die exakte Beziehung für HQ_1/HQ_2 nicht bekannt ist, vereinfachend für alle Gewässer nach der Beziehung $HQ_1 = 0,8 \cdot HQ_2$ möglich.

Leistungen:

- Verkehrsanlagen
- Erschließungsplanung
- Entwässerungsplanung
- Wasserbau / Wasserwirtschaft
- Hochwasserschutz
- Wasserversorgung
- Abfallwirtschaft
- Abwasserreinigung
- EKVO / Kanalsanierung
- Datenleitungen
- Städteplanung
- Gutachten / Studien
- Projektmanagement
- Ingenieurvermessung
- SiGeKo-Leistungen

Mitglied der



Ingenieurkammer Baden-Württemberg

Geschäftsführende

Gesellschafter:

Dipl.-Ing. Simon Schuster
Dipl.-Ing. Mirco Büchler
Steuer-Nr.:
44071/06039

Bankverbindung:

Volksbank Kraichgau

IBAN:

DE 42 6729 2200 0012 7227 02

BIC:

GENODE61WIE

Kleines Feldlein 3
74889 Sinsheim
Telefon: 07261 / 685-0
Telefax: 07261 / 685-99
E-Mail: info@ib-willaredt.de
Internet: www.ib-willaredt.de



Gemäß des LUBW Kartendienstes beträgt der HQ_1 des Schwarzbachs im Einleitungsbe-
reich (Knoten Nr. 2389863100000; oberhalb Zellerwegbach) etwa

► $HQ_1 = 0,8 \times HQ_2 = 0,8 \times 13,78 \text{ m}^3/\text{s} = 11,02 \text{ m}^3/\text{s} \triangleq 11.024 \text{ l/s}$

Der Einleitungsabfluss ergibt sich aus Multiplikation der gesamten befestigten abflusswirk-
samen Fläche mit dem für standortspezifischen 15-Minuten Regen der Jährlichkeit 1
($r_{15, n=1}$) nach KOSTRA-DWD 2010R.

► $r_{15, n=1}$ (Spalte 26, Zeile 77) = 122,2 l/(s*ha)

► $A_{E,b} = 0,718 \text{ ha}$

► $Q_{\text{Einleit}} = r_{15, n=1} \times A_{E,b} = 120,0 \text{ l/(s*ha)} \times 0,718 \text{ ha} = 86,2 \text{ l/s} \ll 11.024 \text{ l/s}$

Somit liegt die ermittelte Einleitmenge der Ansiedlungsfläche deutlich unterhalb des HQ_1 ,
weshalb durch die künftige Einleitung nicht mit einer nennenswerten Änderung des beste-
henden Abflussregimes zu rechnen ist (Verschlechterungsverbot). Insofern trägt der Ab-
fluss aus dem Baugebiet zu keiner Verschlechterung der Hochwassersituation der Unter-
lieger bei.

Fazit:

Durch die baulich bereits umgesetzten und in Betrieb befindlichen Hochwasserschutzanlagen
besteht für den Bereich im Umfeld der geplanten Bebauung „Äußere Krautgärten“ ein
**100-jährlicher Hochwasserschutz unter zusätzlicher Berücksichtigung des
Lastfalls – Klima**. Die Fläche des geplanten Baugebietes wird nicht als Retentionsraum be-
nötigt bzw. wird durch die geplante Renaturierung des Schwarzbaches ausgeglichen. Die ge-
planten Gewässerrenaturierungen flankierend zum geplanten Baugebiet tragen zu einer noch-
maligen Verbesserung der gewässerökologischen und hydraulischen Situation bei. Auch die
bereits vorliegenden Starkregengefahrenkarten lassen keinen weiteren Handlungsbedarf er-
kennen. Auch die zusätzlichen Abflussmengen aus der zukünftigen Bebauung in den Schwarz-
bach führen zu keiner Verschlechterung der Hochwassersituation für die Unterlieger.

Mit freundlichen Grüßen

Willaredt Ingenieure PartG mbB

Anhang

Leistungen:

- Verkehrsanlagen
- Erschließungsplanung
- Entwässerungsplanung
- Wasserbau / Wasserwirtschaft
- Hochwasserschutz
- Wasserversorgung
- Abfallwirtschaft
- Abwasserreinigung
- EKVO / Kanalsanierung
- Datenleitungen
- Städteplanung
- Gutachten / Studien
- Projektmanagement
- Ingenieurvermessung
- SiGeKo-Leistungen

Mitglied der



Ingenieurkammer Baden-Württemberg

Geschäftsführende

Gesellschafter:

Dipl.-Ing. Simon Schuster
Dipl.-Ing. Mirco Büchler
Steuer-Nr.:
44071/06039

Bankverbindung:

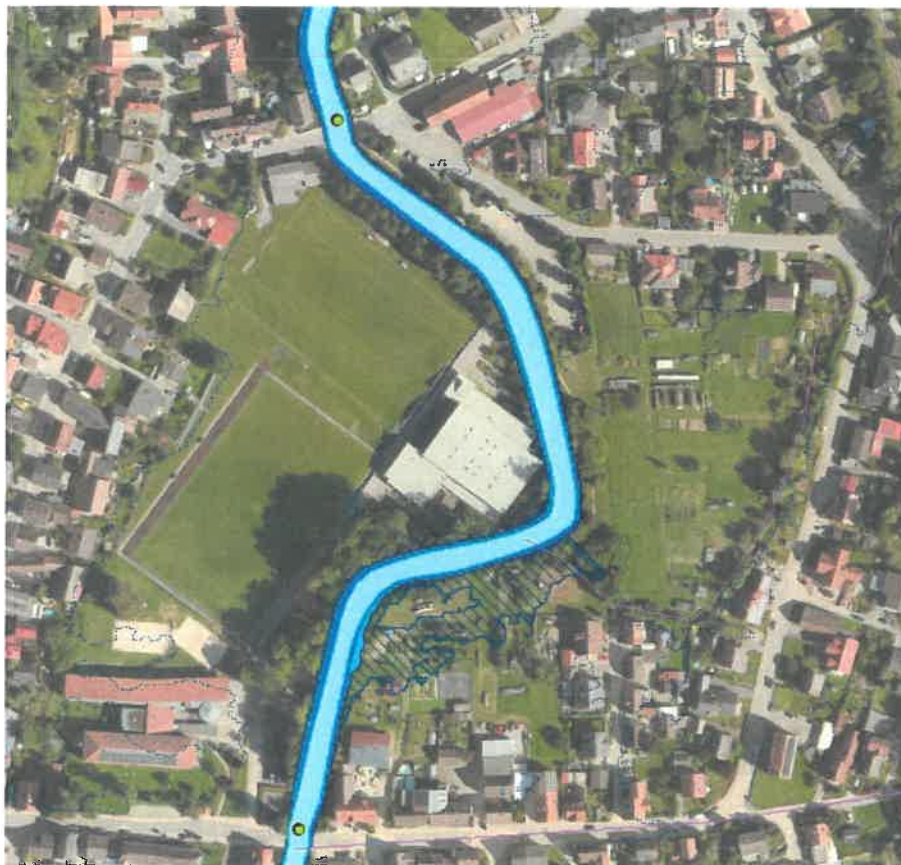
Volksbank Kraichgau

IBAN:

DE 42 6729 2200 0012 7227 02

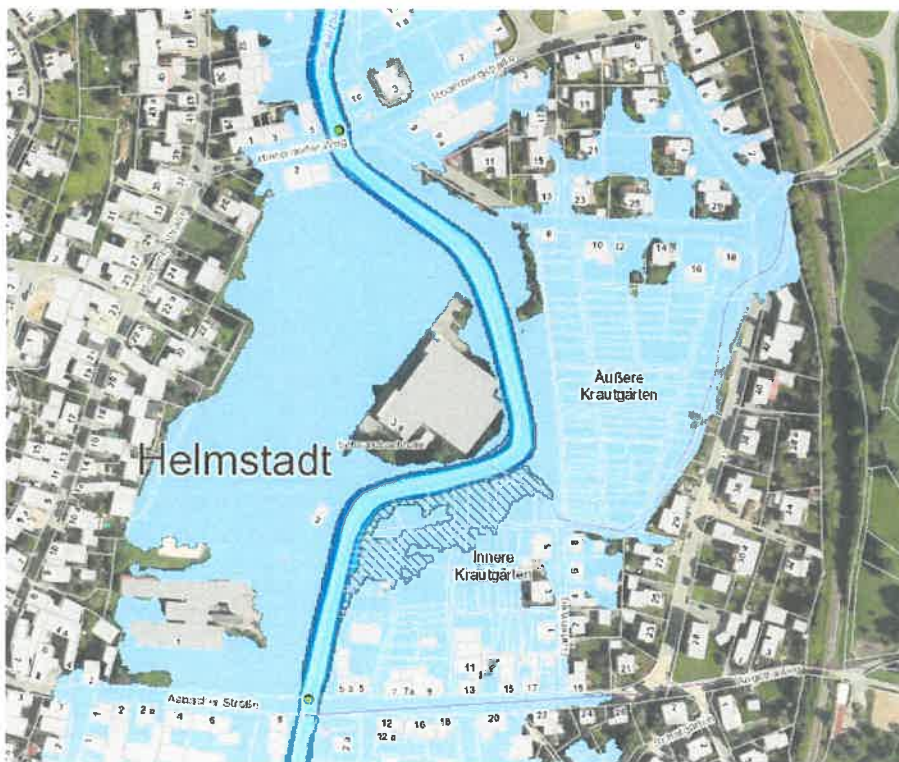
BIC:

GENODE61WIE



- ☒ Gewässer
- ☒ Verdolung
- ☒ nicht berechneter Gewässerabschnitt
- ☒ Gewässer in Bearbeitung
- ☒ sonstige Gewässer des AWGN
- ☒ HVGK Gewässerflächen
- ☒ sonstige Gewässerflächen
- ☒ Hintergrundkarte
- ☒ Geschützter Bereich bei HQ100
- ☒ Anschlaglinie Überflutungsflächen
- ☒ HQ100
- ☒ HQ-Extrem
- ☒ Überflutungsfläche HQ10
- ☒ Überflutungsfläche HQ50
- ☒ Überflutungsfläche HQ100

Abb 1: Hochwassergefahrenkarte LUBW, HQ 100



- ☒ Gewässer
- ☒ Verdolung
- ☒ nicht berechneter Gewässerabschnitt
- ☒ Gewässer in Bearbeitung
- ☒ sonstige Gewässer des AWGN
- ☒ HVGK Gewässerflächen
- ☒ sonstige Gewässerflächen
- ☒ Hintergrundkarte
- ☒ Geschützter Bereich bei HQ100
- ☒ Anschlaglinie Überflutungsflächen
- ☒ HQ100
- ☒ HQ-Extrem
- ☒ Überflutungsfläche HQ10
- ☒ Überflutungsfläche HQ50
- ☒ Überflutungsfläche HQ100
- ☒ Überflutungsfläche HQ-Extrem

Abb 2: Hochwassergefahrenkarte LUBW, HQ extrem



Abb. 2b: Hochwassergefahrenkarte LUBW, HQ extrem

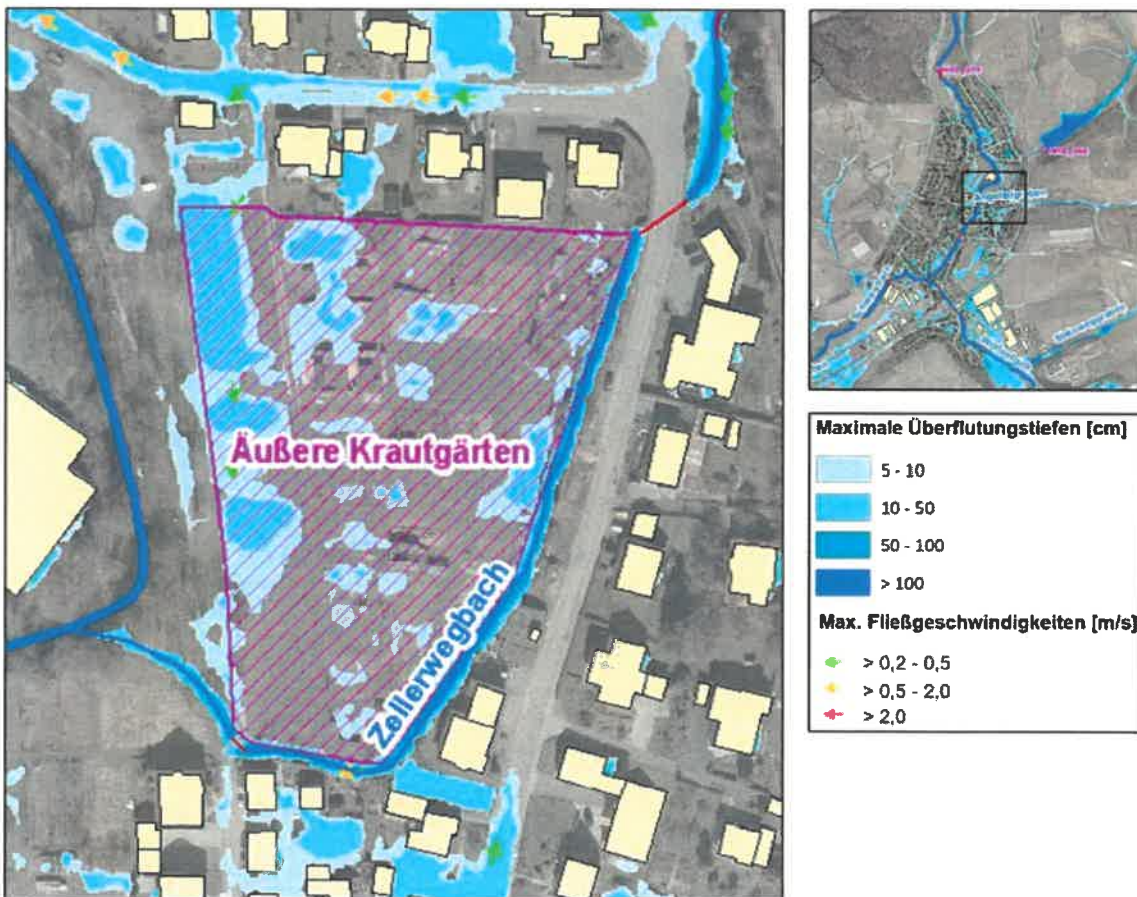


Abb. 3: SRGK, außergewöhnliches Ereignis

Flächenbilanzierung

Entwässerungsfläche	(0) Fläche A_E [ha]	(1) kanalisierte Fläche $A_{E,K}$ [ha]	(2) Abflußbeiwert Ψ_s [-]	(3) reduzierte Fläche $A_{red} (A_u) = (1) \times (2)$ [ha]
Öffentliche Flächen	0,168			
öffentliche Straßen + Wege (im Gebiet)	0,168	0,168	0,90	0,151
öffentlicher Platz (kanalisiert)	0,000	0,000	0,50	0,000
öffentliche Grünflächen (nicht kanalisiert)	0,000	0,000	0,00	0,000
Private Flächen Nettobauland GRZ 0,4	0,971			
- Anteil Dachflächen (GRZ = 0,40 + 10 % Dachüberstand)	44%	0,427	1,00	0,427
- Anteil sonstige, befestigte Flächen 50% GRZ (Garagen, Einfahrten, Eingangsbereich etc...)	22%	0,214	0,50	0,107
- private Grünflächen	34%	0,330	0,10	0,033
Summen	1,139	1,139		0,718

Tab. 1: Flächenbilanzierung BG Krautgärten

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 26, Zeile 77
 Ortsname : Helmstadt-Bargen (BW)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	Niederschlagsspenden r_N [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	183,3	243,3	280,0	326,7	386,7	450,0	483,3	530,0	590,0
10 min	145,0	186,7	211,7	243,3	286,7	328,3	353,3	385,0	426,7
15 min	120,0	154,4	174,4	198,9	233,3	267,8	287,8	312,2	346,7
20 min	102,5	131,7	148,3	170,0	199,2	228,3	245,8	267,5	296,7
30 min	78,9	102,8	116,1	133,9	157,2	180,6	194,4	212,2	235,6
45 min	58,9	77,8	88,9	103,0	121,9	140,7	151,9	165,9	184,8
60 min	46,9	63,3	72,8	84,7	100,8	117,2	126,7	138,6	155,0
90 min	35,0	46,5	53,1	61,7	73,1	84,8	91,5	100,0	111,5
2 h	28,3	37,4	42,6	49,3	58,3	67,4	72,6	79,2	88,2
3 h	21,2	27,5	31,3	35,9	42,3	48,7	52,4	57,1	63,5
4 h	17,2	22,2	25,1	28,8	33,8	38,8	41,7	45,3	50,3
6 h	12,8	16,3	18,4	21,0	24,5	28,1	30,1	32,7	36,3
9 h	9,5	12,0	13,5	15,3	17,8	20,3	21,8	23,6	26,1
12 h	7,8	9,7	10,8	12,3	14,2	16,2	17,3	18,8	20,7
18 h	5,8	7,2	8,0	9,0	10,4	11,7	12,6	13,6	15,0
24 h	4,7	5,8	6,4	7,2	8,3	9,4	10,0	10,8	11,9
48 h	3,1	3,7	4,0	4,5	5,1	5,7	6,0	6,4	7,0
72 h	2,4	2,8	3,1	3,4	3,8	4,2	4,5	4,8	5,2

Abb. 4: Kostra-DWD 2010 R Helmstadt-Bargen

^ Gewässerknoten HQ (Abfrage)

ID	7786
Sortierung	235.800
Knoten-Nr.	2389863100000
Standort	oh. Zellerwegbach
Gewässer	Schwarzbach
Typ	Basisknoten
HQ aus	HQ-Regionalisierung
Hauptgewässer	Elsenz
Flussgebiet	Neckar
A _{EO} [km²]	48,93
L [km]	11,47
LC [km]	5,40
IG [%]	1,47
S [%]	6,30
W [%]	29,30
NG [mm]	956
LF [-]	85,50
MHQ [m³/s]	16,24
MHq [m³/s km²]	0,332
HQ ₂ [m³/s]	13,78
Hq ₂ [m³/s km²]	0,282
HQ ₅ [m³/s]	22,42
Hq ₅ [m³/s km²]	0,458
HQ ₁₀ [m³/s]	28,90
Hq ₁₀ [m³/s km²]	0,591
HQ ₂₀ [m³/s]	35,66
Hq ₂₀ [m³/s km²]	0,729
HQ ₅₀ [m³/s]	45,20
Hq ₅₀ [m³/s km²]	0,924
HQ ₁₀₀ [m³/s]	52,97

Abb. 5: BW-Abfluss LUBW