

Stellungnahme zur Starkregensituation im Neubaugebiet Kohlplatte



Erstellt von
geomer GmbH

Im Breitspiel 11b
69126 Heidelberg
www.geomer.de

Stand:

Erstellt für
Stadt Ulm
Hauptabteilung Stadtplanung, Um-
welt und Baurecht
Abteilung Strategische Planung
Münchner Straße 2
89073 Ulm
www.ulm.de

07. Mai. 2019

INHALT

1	Stellungnahme zur Starkregensituation	3
2	Mögliche Maßnahmen	5

1 Stellungnahme zur Starkregensituation

Im Ulmer Stadtteil Sölfingen wird das Neubaugebiet Kohlplatte geplant. In die Planungen sollen die Ergebnisse der Starkregengefährdungsanalyse mit einfließen, um somit proaktiv auf potentielle Starkregenrisiken zu reagieren. Die Ergebnisse für den betrachteten Untersuchungsraum zeigen die Gefahrenkarte (siehe Anhang), die Durchflussganglinien aller Szenarien (Abb. 2) sowie deren Volumenbilanzen in Tabelle 1. Die Gefahrenkarte zeigt neben den Überflutungstiefen des außergewöhnlichen Ereignisses auch die Lage der neun Durchflussganglinien.

Im außergewöhnlichen Ereignis zeigen die Simulationsergebnisse ein Gesamtabflussvolumen des Gebiets von 14.176,2 m³. Das Betrachtungsgebiet kann in zwei Bereiche untergliedert werden: der Nord- und der Südhang. Der Nordhang wiederum gliedert sich mit den vier westlichen Profilen 1 bis 4 (9.597,4 m³) und den drei östlichen Profilen 5 bis 7 (3.765,2 m³) in zwei Entwässerungsstränge. Der Südhang ist mit den Profilen 8 und 9 (813,6 m³) repräsentiert. Die Maximalerte der Durchflussmengen liegen am Nordhang in einem Bereich zwischen 0,33 m³s⁻¹ (ID: 7) und 1,39 m³s⁻¹ (ID: 4). Am Südhang erreichen die Maxima nur in Extremszenario Werte um die 0,6 m³s⁻¹.

Die Differenzen der Abflüsse zwischen den Szenarien sind teils beträchtlich (Tab.1). Die Zunahme zwischen Selten und Außergewöhnlich beträgt im Schnitt +73% und zwischen Außergewöhnlich und Extrem beträchtliche +209%, sodass laut Modellrechnungen im Extremszenario Gesamtabflussmengen von 43.256 m³ anfallen.

Unter aktuellen Bedingungen liegen die Abflussintensitäten (Produkt aus Fließgeschwindigkeit und Überflutungstiefe) im außergewöhnlichen Ereignis mit etwa 0,05 m²s⁻¹ deutlich unter kritischen Werten (>0,7 m²s⁻¹), weshalb sie in der Karte auch nicht verzeichnet sind. Allerdings ist zu erwarten, dass sich die Rauheiten bei einer flächigen Bebauung im Schnitt von derzeit im 25 m^{1/3}s⁻¹ auf teilweise 80 m^{1/3}s⁻¹ erhöhen werden. Somit ist eine Erhöhung der Fließgeschwindigkeiten und damit auch der Abflussintensitäten möglich. Diese Zunahme gilt insbesondere für stark versiegelte Bereiche wie beispielsweise Straßenzüge.

ID	SEL			AUS				EXT			
	Summe [m ³ /3h]	Mittelwert [m ³ /s]	Maximum [m ³ /s]	Summe [m ³ /3h]	Mittelwert [m ³ /s]	Maximum [m ³ /s]	Differenz zu SEL	Summe [m ³ /3h]	Mittelwert [m ³ /s]	Maximum [m ³ /s]	Differenz zu AUS
1	1,049.5	0.10	0.52	1,938.4	0.18	0.98	+85%	7,381.4	0.68	3.09	+281%
2	1,193.3	0.11	0.53	1,980.0	0.18	0.94	+66%	6,072.6	0.56	2.77	+207%
3	1,394.4	0.13	0.62	2,384.4	0.22	1.13	+71%	7,274.1	0.67	3.34	+205%
4	2,056.9	0.19	0.76	3,294.5	0.31	1.39	+60%	9,353.1	0.87	4.16	+184%
5	1,199.9	0.11	0.51	1,947.6	0.18	0.86	+62%	5,508.8	0.51	2.49	+183%
6	707.5	0.07	0.30	1,172.3	0.11	0.53	+66%	3,240.1	0.30	1.45	+176%
7	401.2	0.04	0.21	645.3	0.06	0.33	+61%	1,765.5	0.16	0.80	+174%
8	288.4	0.03	0.14	484.4	0.04	0.25	+68%	1,427.6	0.13	0.65	+195%
9	153.5	0.01	0.06	329.2	0.03	0.14	+114%	1,232.8	0.11	0.58	+274%
Gesamt	8,444.6	0.09	0.41	14,176.2	0.15	0.73	+73%	43,255.9	0.45	2.15	+209%
Nordhang	8,002.7	0.11	0.49	13,362.6	0.18	0.88	+67%	40,595.6	0.54	2.59	+201%
Südhang	441.9	0.02	0.10	813.6	0.04	0.19	+91%	2,660.4	0.12	0.62	+235%

Abb. 1: Übersicht über die Abflussvolumina nach Summe in 3 Std., Mittelwert und Abflussspitzen, sowie den Unterschieden zwischen den Szenarien selten, außergewöhnlich und extrem.

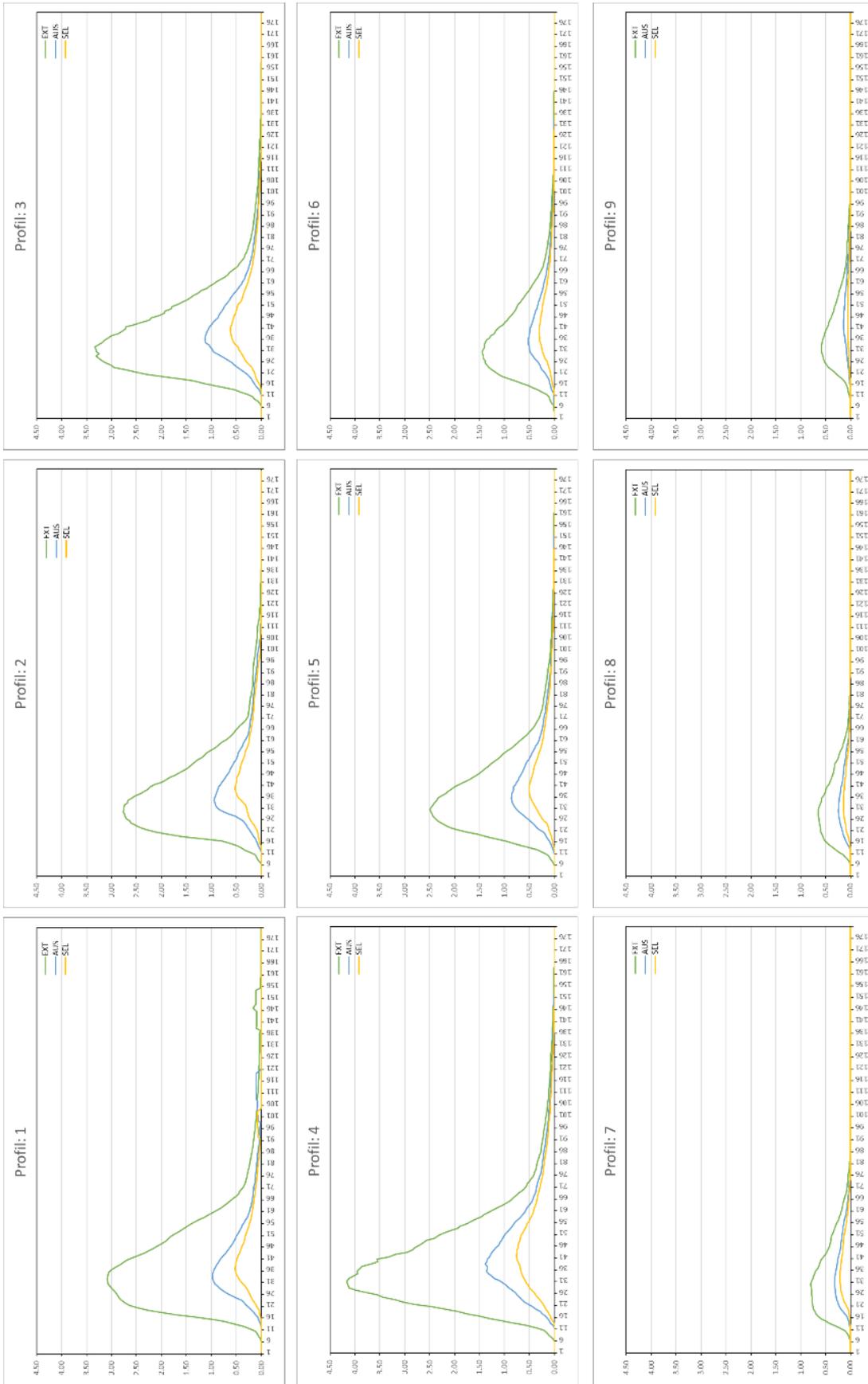


Abb. 2: Abflussganglinien der neun Durchflussprofile für die drei Szenarien: Seiten, Außergewöhnlich und Extrem

2 Mögliche Maßnahmen

Zurzeit besteht die Landnutzungsverteilung vor allem aus land- und forstwirtschaftlichen Flächen. Mit der Entwicklung des Gebiets steigt der Versiegelungsgrad und somit auch der Abflusswirksame Anteil an Niederschlagswasser. Durch die Zunahme des Versiegelungsgrads wird gleichzeitig zu einer Zunahme des Abflusses kommen. Der Unterschied zwischen landwirtschaftlichen und versiegelten Flächen liegt nach den Oberflächenabflusskennwerten (OAK AUS) des LUBW bei etwa +34 %; im Vergleich zum Forst sind es +255 %. Die Abflusszunahme ist daher stark abhängig von der Art der Siedlungsentwicklung. Quantitative Aussagen über die Veränderungen künftiger Abflüsse sind daher zum derzeitigen Stand nicht möglich. Hierfür müssten weitere Modellläufe gerechnet werden bei denen die OAKs an die geplante Siedlungsstruktur angepasst werden, sofern solche Informationen vorliegen. Hinsichtlich des Bebauungsplans des Neubaugebiets Kohlplatte wird daher empfohlen, Maßnahmen zu berücksichtigen, die möglichst viel Wasser in der Fläche halten. Hierzu könnten folgende Maßnahmen in Erwägung gezogen werden:

- Einleitung und Versickerung von Wasser aus dem Straßenraum über Tiefbeete und Muldenkaskaden sowie Wasserdurchlässiges Rasengitter auf Stellplatzfläche und Versickerungsfähiges Pflaster.
- Pflanzgruben mit erweitertem Speichervolumen
- Ableitung von Gehwegabflüssen in Versickerungsanlagen.
- Gezielte Nutzung und Gestaltung von Retentionskapazitäten auf geplanten Freiflächen (Parks, Sport- und Spielplätzen) sowie die Ableitung von Wasser beispielsweise über Muldenrinnen auf solche Flächen.
- Abgesenkte Straßen, möglicherweise mit V-Profil, und erhöhte Bordsteine zum temporären Rückhalt von Abflussspitzen. Hierbei ist zu beachten, dass die Straßen möglichst geringe Steigungen aufweisen und die Neigungen derart gestaltet wird, dass das Wasser auf den Straßen nicht lateral ausbrechen kann (z.B. in Kurven). Am Nordhang liegt die mittlere Steigung bei 10%. Wird diese Maßnahme erwogen, sollten das Gefälle der Straßen 2-3% nicht übersteigen. Eine isohypsenparallele Straßenführung könnte dies bewerkstelligen.
- Rigolen- und Zisternensysteme auf privaten Grundstücken.
- Begrünung von Dachflächen und Tiefgaragen sowie Dachflächen mit erhöhter Regenauffang- und Rückhaltekapazität.

Um mögliche Schäden im Bebauungsgebiet zu minimieren, sollten die aus der Gefahrenkarte erkennbaren Fließwege erhalten als Notwasserwege weitgehend von Bebauung freigehalten werden. Sofern Gebäude in diese Bereiche hineinreichen, sollte ein Wassereintritt in die Gebäude in diesen Bereichen durch bauliche Maßnahmen entgegengewirkt werden (keine Gebäudeöffnungen, wasserempfindliche Materialien vermeiden). Insbesondere sind auch sensible Nutzungen in diesen Bereichen zu vermeiden.