

Dr.-Ing.
Burkhardt Döll

ö.b.v.S. für Siedlungswasserwirtschaft
Beratender Ingenieur Ingenieurkammer RLP
Planvorlageberechtigt LWG RLP §103
Gartenweg 20 67157 Wachenheim
F +49 (0)6322 620125
M +49 (0)1714034149
E-Mail Dr.Ing.B.Doell@t-online.de

Fertigung

Gutachten

Starkregen- und Überflutungsrisiko-Betrachtung

**Fachtechnische Ergänzung zum BPlan-Verfahren
Bebauungsplan Sonnenwendstrasse Bad Dürkheim**

Massnahmeträger:

Stadt Bad Dürkheim
Mannheimer Strasse 24

Aufgestellt

Dr.-Ing. Burkhardt Döll
Gartenweg 20
67157 Wachenheim



Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen und Veranlassung	3
2	Maßnahmeträger	3
3	Grundlagen	4
3.1	Randbedingungen der Betrachtung	4
3.2	Lage, Topografie und Umfeld des Vorhabens	4
3.3	Bisherige und zukünftige Nutzung des Vorhabensbereichs	6
4	Randbedingungen der Starkregenbetrachtung	14
4.1	Der Betrachtungsraum für die Starkregenbetrachtung	14
4.2	Abflussverhalten im Betrachtungsraum	18
4.3	Abschätzung der Oberflächenabflüsse	19
5	Gefährdungsanalyse Starkregenkarte	22
6	Zusammenfassende Bewertung	26
7	Aufstellungsvermerk	26
8	Quellen	27

Gutachten

Starkregen- und Überflutungsrisiko-Betrachtung

Fachtechnische Ergänzung zum BPlan-Verfahren Bebauungsplan Sonnenwendstrasse Bad Dürkheim

1 Vorbemerkungen und Veranlassung

Unter dem Aspekt der Klimaveränderungen mit den korrespondierenden Zunahmen an Stark- und Sturzregen wird bei Erschließungs- und Objektbauvorhaben die Betrachtung der Risiken aus den Niederschlägen zu einem wesentlichen Thema der Vorsorge und des Schutzes. Gemäß den Hinweisen des Landesamtes für Umwelt Rheinland Pfalz sind u.a. Bereiche in Hanglagen als risikobehaftet bei Starkniederschlägen zu betrachten.

Der Vorhabensbereich des B-Planes „Sonnenwendstrasse“ /1/ liegt im südöstlichen Hangbereich des Isenachtals, der sich durch eine relativ starke Hangneigung auszeichnet und damit eine bei Starkregen kritische Situation vermuten lässt.

Die vom Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz verfügbaren Starkregengefährdungskarten weisen ebenfalls auf möglichen Gefährdungen im Vorhabensbereich hin. Diese Karten besitzen allerdings mehr einen grundsätzlich informativen Charakter und gelten nicht für den urbanen Bereich.

Im Zusammenhang mit der Aufstellung des B-Planes „Sonnenwendstrasse“ soll nachfolgend das Risiko der Starkregen und der Überflutungen als Folge von Starkregen eingehender betrachtet werden, um zum einen die Risiko-Ursachen besser berücksichtigen zu können und zum anderen mögliche Maßnahmen auch unter langfristigen Zielvorstellungen vorbereiten zu können.

2 Maßnahmeträger

Träger der Maßnahme ist die Stadt Bad Dürkheim, Mannheimer Strasse 24, 67098 Bad Dürkheim, vertreten durch den Bürgermeister Herrn Christoph Glogger.

3 Grundlagen

3.1 Randbedingungen der Betrachtung

Die vorliegende Bewertung der Situation geht von den topografischen, morphologischen und nutzungsbedingten Verhältnissen im Betrachtungsgebiet und dem angrenzenden Umfeld aus, die relevant für Starkregen- und Überflutungsgefährdungen sind.

Es wird dabei nicht auf die Situation einzelner Gebäude eingegangen, sofern diese nicht besonderen Einfluss auf die Abflussbildung bzw. den Oberflächenablauf haben. Bei Gebäuden im Bestand wird davon ausgegangen, dass unter dem Risiko der Sturz- und Starkregen die konstruktiv angemessenen und üblichen Schutzmaßnahmen bei den Gebäuden realisiert wurden bzw. werden wie z.B die Höhenlage und Anordnung der Hauszugänge, der Lichtschächte, -höfe, Kellerzugangs o.ä. und wie dies im B-Plan für das Plangebiet vorsorglich als entsprechende (Schutz-) Vorkehrungen empfohlen wird.

Um durch die Siedlungsentwicklung nicht weitere Risiken bei Niederschlägen zu schaffen, versucht man der Abflussbildung durch die Forderung nach Versickerungsanlagen und Niederschlagsbewirtschaftung entgegenzuwirken. Seit 2009 verpflichtet das Wasserhaushaltsgesetz des Bundes (WHG) mit § 55 dazu, bei Neubauten das anfallende Niederschlagswasser getrennt zu sammeln und wenn möglich ortsnah versickern zu lassen, zu verrieseln oder über eine Trennwasserkanalisation einem Oberflächengewässer zuzuführen. Jedoch ist nicht immer und in jedem Fall eine Versickerung unkritisch. Eine überproportionale Versickerung kann in Folge jedoch die ursprüngliche natürliche Versickerung übersteigen und nachteilige Folgen hervorrufen.

Über diese Objektbetrachtung hinaus soll im vorliegenden Bericht das grundsätzliche Risiko der Starkregen- und Überflutungsgefährdung betrachtet werden.

3.2 Lage, Topografie und Umfeld des Vorhabens

Der Vorhabensbereich hat einen Geltungsbereich von ca. 5,3 ha und liegt entlang der oberen Sonnenwendstrasse unmittelbar im Übergangsbereich des Stadtgebietes zum Isenachtal auf der Südostseite des nördlichen Talhangs (Abb.1 und 2).

Westlich des Vorhabensbereichs liegt Waldgebiet. Im Nordwesten liegt vorhandene Wohnbebauung und die Sonnenwend-Klinik, im Nordosten das Vogelschutzgebiet Haardtrand, im Osten ebenfalls vorhandene Wohnbebauung und im Süden das Naturschutzgebiet „Haardtrand“.

Der Maßnahmebereich liegt im nordöstlichen Tiefbereich auf ca. 166 m üNN, am südwestlichen Hochpunkt bei ca. 210 m üNN. Das Gelände fällt auf der südöstlichen Seite zur Talsohle der Isenach über eine Entfernung von nur etwa 100 m sehr steil bis auf ca. 122 m üNN ab und steigt auf der nordwestlichen Seite über einen Abstand von nur etwa 180 m auf über 260 m üNN zunächst sehr steil an, um daran anschließend mit geringerer Steigung noch ca 300 m üNN Höhe zu erreichen. Damit ergeben sich lokal Hangabschnitte mit einem Gefälle von bis zu 100%.

Abb.1 : Ausschnitt aus der Katasterkarte, Lage des Maßnahmebereichs /4/

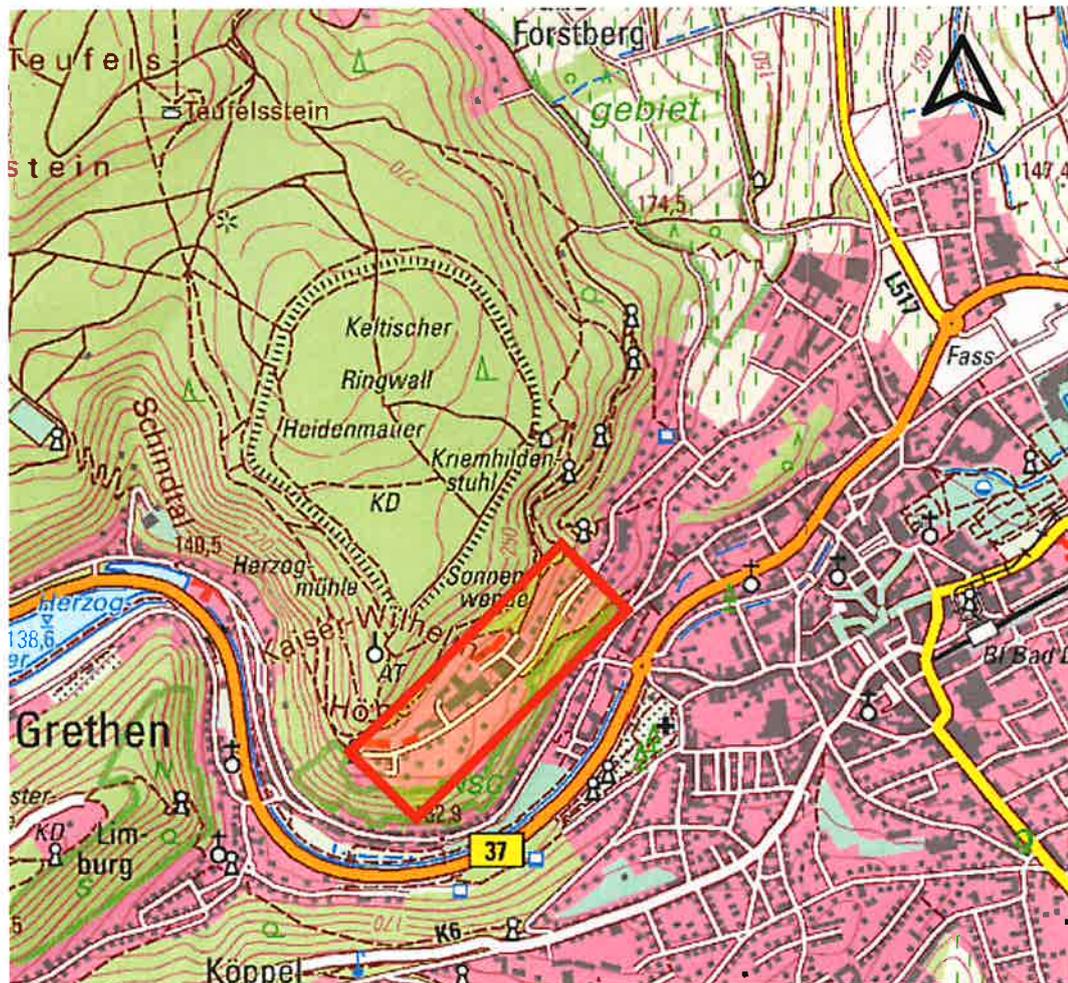


Abb.2 : Geltungsbereich des B-Plans „Sonnenwendstrasse“ /3/



3.3 Bisherige und zukünftige Nutzung des Vorhabensbereichs

Der Vorhabensbereich umfasst das bisherige Wohngebiet entlang der oberen Sonnenwendstrasse, das dort seit den 50er Jahren mit ausgeprägter Wohnnutzung - mit Ausnahme des Klinikbereichs „Sonnenwendklinik“- entwickelt wurde (vgl. Abb. 3.1 bis 3.10).

In der Regel sind dort sehr unterschiedliche Bauformen gegeben mit überwiegender prägender Einzelhausbebauung. Auch zukünftig wird diese Bauweise beibehalten werden und auch vorhandene prägende Elemente der Bebauung beibehalten. Hierzu zählen auch Maße der baulichen Nutzung, Dachformen, Gebäudeorientierung. Die Infrastruktur des Vorhabensbereichs bleibt unverändert.

Für die Aufgabenstellung werden die für die Bearbeitung relevanten Angaben mit Bezug zu Wasser, Grundwasser, Niederschlagswasser sowie die aktuelle und zukünftige Nutzung der Flächen betrachtet. Dabei werden diese Daten weitgehend durch Luftbilddauswertungen, digitale Geländemodelle und orientierende Begehungen erarbeitet.

Abb.3.1 : Typische Situation im Bestand „Sonnenwendstrasse“ (südwestlicher Wendehammer am Hochpunkt) mit Blick auf den angrenzenden Waldbestand und die lokale Hangneigung



Abb.3.2 : Blick vom Ende des Wendehammers nach oben auf den angrenzenden Waldbestand zeigt die gegebene steile Hangneigung, die dichte Vegetation und Bodensituation

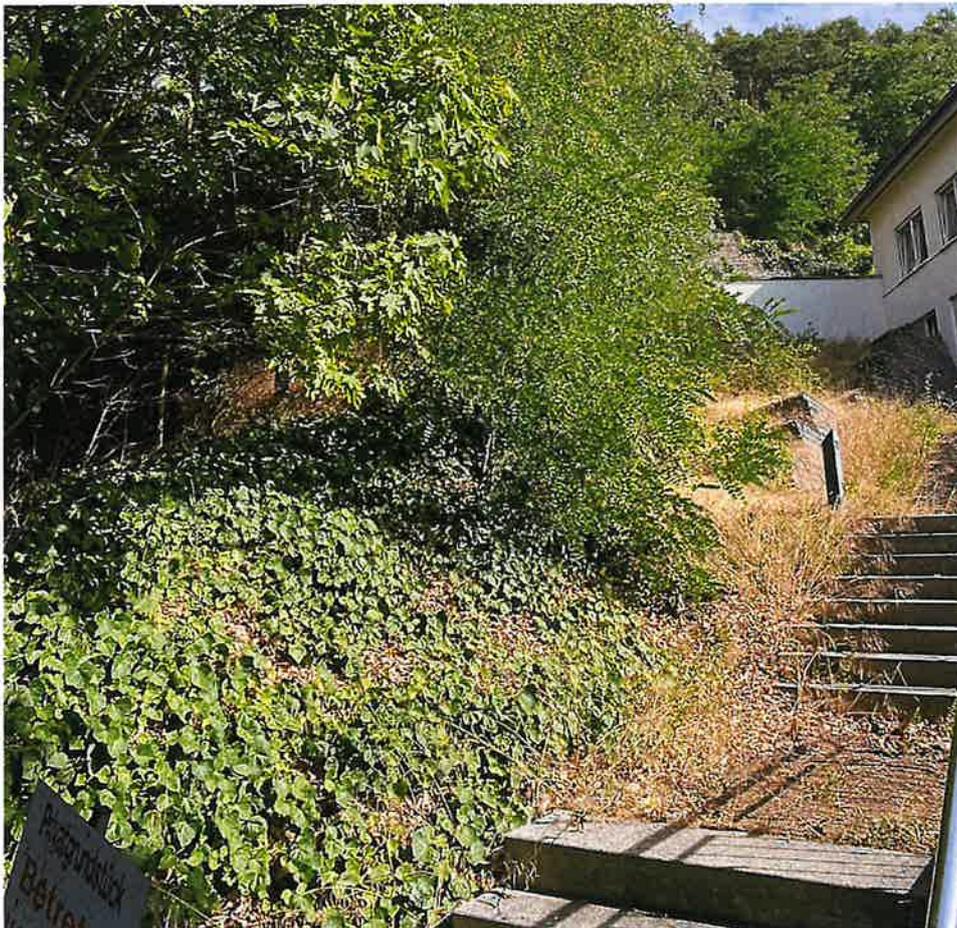


Abb.3.3 (oben) und 3.4 (unten) : Blick in Höhe der Sonnenwendklink nach Nordosten zeigt den typischen Straßenraum mit Bebauung und Grundstücksabgrenzung am nördlichen Hangfuss und am südlichen oberen Böschungsbeginn sowie dem neuen Straßenprofil mit Mittelrinne.



Abb.3.5 (oben), 3.6 (mittig) und 3.7(unten) : Blick unterhalb der Sonnenwendklink nach Nordosten zeigt den hier verengten typischen Straßenraum mit Bebauung und Grundstücksabgrenzung am nördlichen Hangfuss und am südlichen oberen Böschungsbeginn im Abschnitt mit Dachprofil der Straße



Abb.3.8 : Blick auf den nördlich ansteigenden Hang und die Situation der Hangbebauung



Abb.3.9 (oben) und 3.10 (unten): Blick unterhalb der Sonnenwendklink nach Nordosten zeigt den hier verengten typischen Straßenraum mit Bebauung und Grundstücksabgrenzung am nördlichen Hangfuss und am südlichen oberen Böschungsbeginn im Abschnitt mit Dachprofil der Straße. Auf Abbildung 3.10 ist die steile Hangsituation und die typische Vegetation zu erkennen.



Abb.3.11 (oben) und 3.12 (unten): Typischer Waldbestand im Hangbereich oberhalb der bergseitigen Bebauung der Sonnenwendstrasse mit Verlegungen und natürlichen Terrassierungen, die den Oberflächenabfluss verzögern.



Abb.3.13 : Typische Bodensituation im Wald-/ Hangbereich oberhalb der Sonnenwendstrasse mit einer nur geringen belebten Oberbodenzone und darunter anstehendem lockeren und sandigen Unterboden auf klüftigem Stein, mit relativ hoher Durchlässigkeit



4 Randbedingungen der Starkregenbetrachtung

4.1 Der Betrachtungsraum für die Starkregenbetrachtung

Um den Bereich der Starkregenbetrachtung einzugrenzen wird der relevante Bereich mit Einfluss auf den Vorhabensbereich aus einem Digitalen Geländemodell (DGM) abgeleitet.

Unter Verwendung digitaler Höhendaten des Landesamtes für Vermessung wurden Höhenlinien berechnet und ein Höhenmodell entwickelt. Das Höhenmodell diente dann zur Analyse der sich einstellenden Fließwege des Oberflächenabflusses bei Niederschlägen.

Das damit erkennbare Oberflächenabflussregime im Umfeld des Vorhabens wurde dann als Bezugsraum für die Starkregenbetrachtung Wasserhaushaltsbilanz definiert.

Abb.4 : Aus DGM abgeleiteter Betrachtungsraum für die Starkregenbetrachtung - Dunkelblauer Umriss = Oberflächenabflussregime gemäß Abflussanalyse

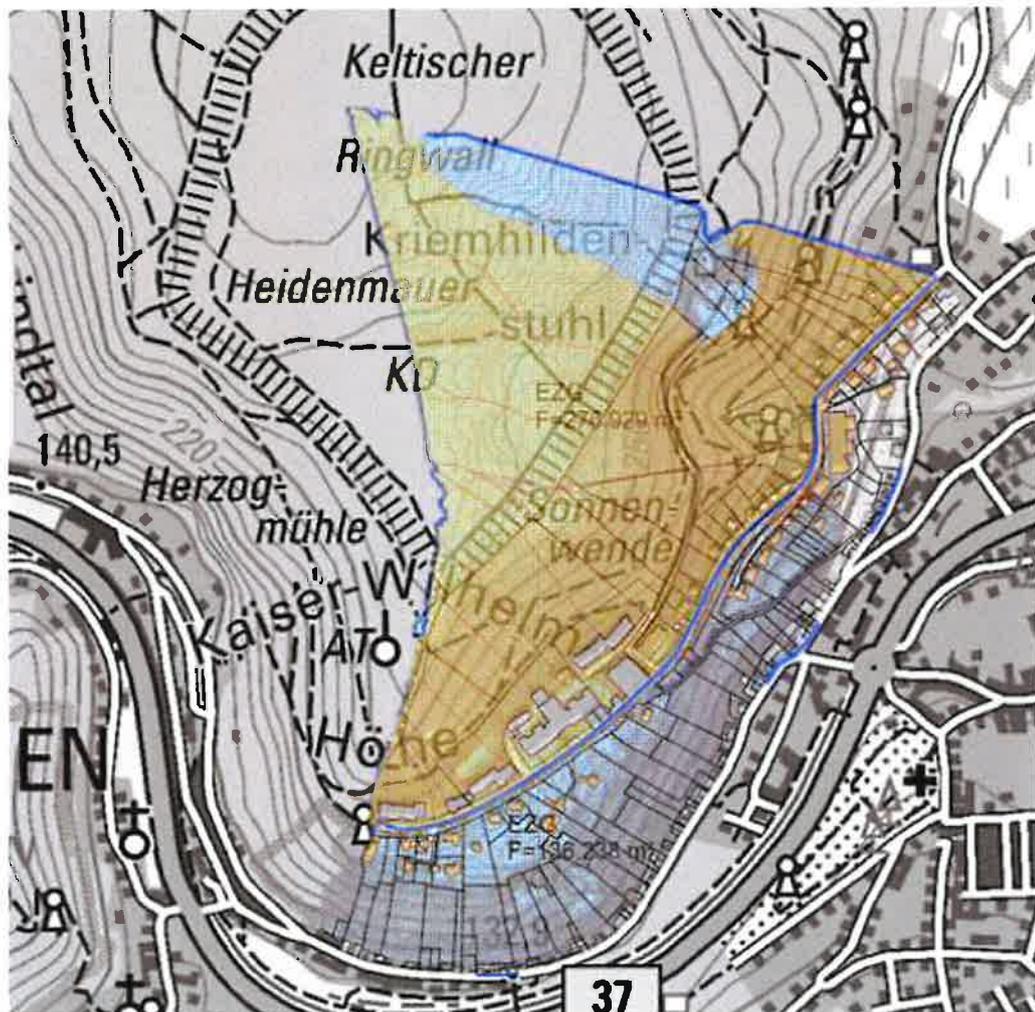


Abb. 5 : Auszug aus dem DGM mit Oberflächenabfluss - Dunkelblauer Umriss = Oberflächenabflussregime gemäß Abflussanalyse, differenziert nach oberhalb der Straße/ unterhalb der Straße - Rot markiert Bereich der Abbildung 6

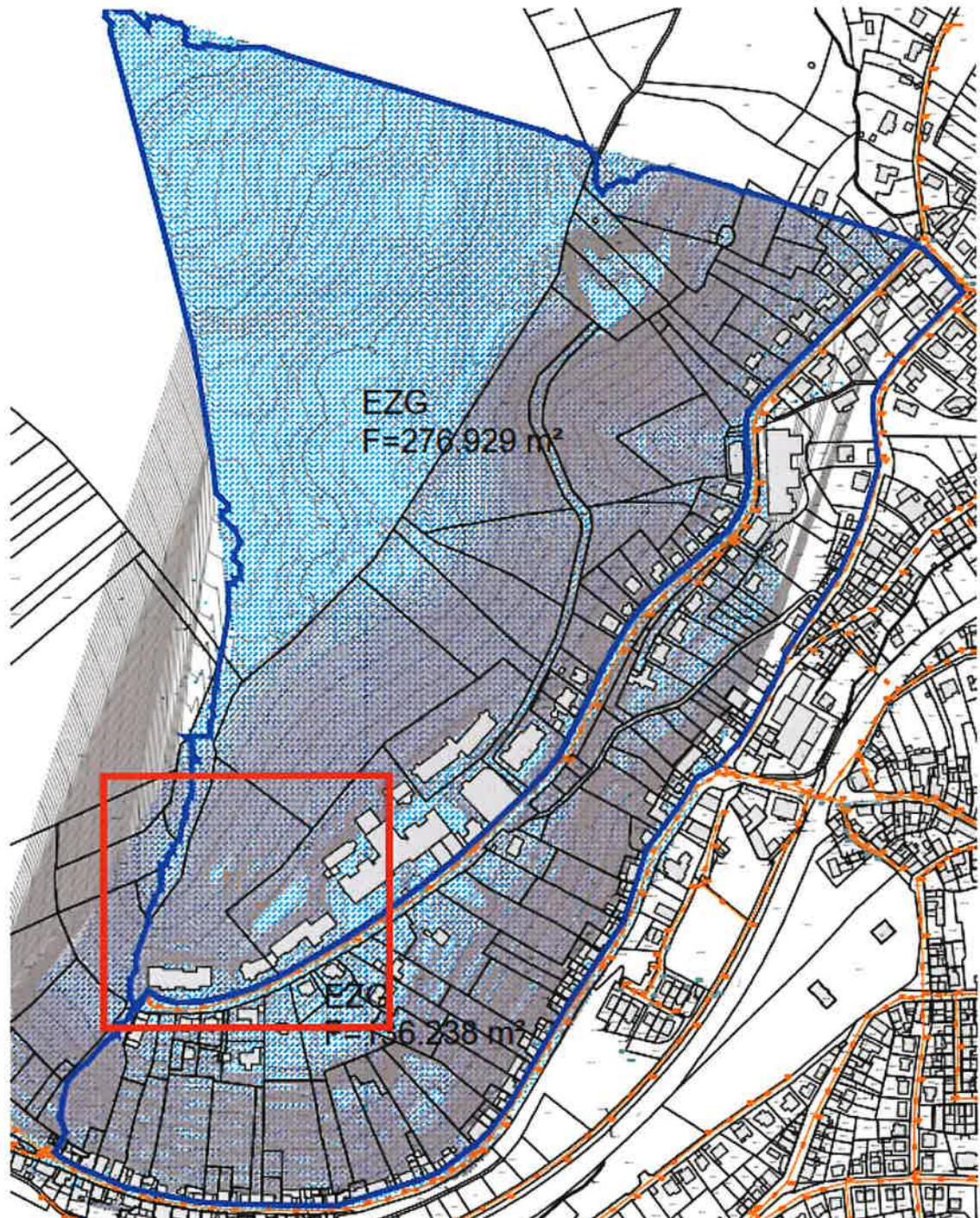


Abb. 6 : Auszug aus dem DGM mit Oberflächenabfluss (Fließpfeile mit Farbindikation zu Abflussmenge/-geschwindigkeit) - Rot markiert Bereich der Abbildung 7 - kräftiger gelb hinterlegt beispielhafte Kontrollfläche

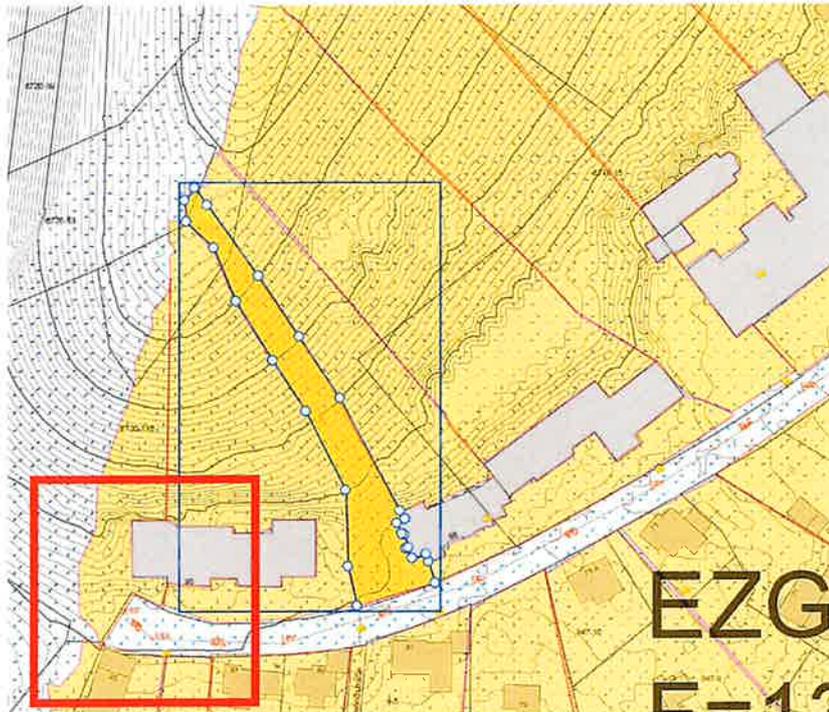


Abb. 7 : Auszug aus dem DGM mit Oberflächenabfluss (Fließpfeile mit Farbindikation zu Abflussmenge/-geschwindigkeit) - Anhand der Fließpfeile ist der Oberflächenabflussbereich mit den Wasserscheiden erkennbar. Die Flächenfestlegung erfolgt durch das Programm.

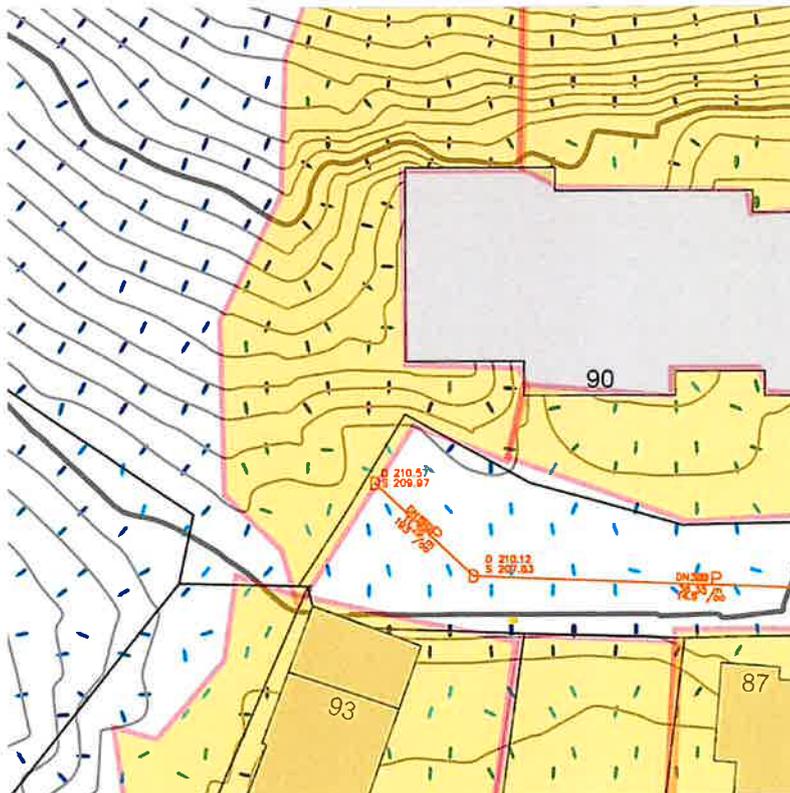
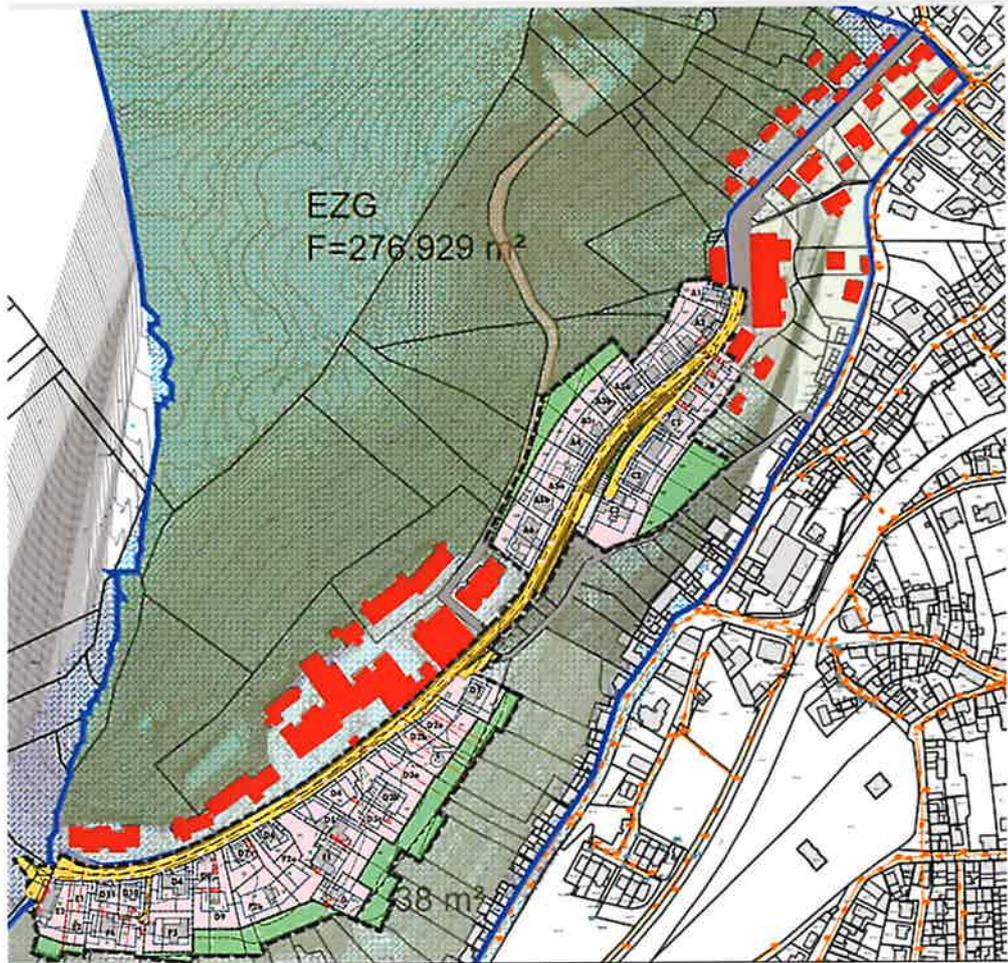


Abb. 8 : Integration des Abgrenzungsbereichs des B-Plans „Sonnenwendstrasse“ in das DGM des Oberflächenabflusses



Abflussbeeinflussende Elemente im Abgrenzungsbereich sind nur wenige vorhanden.

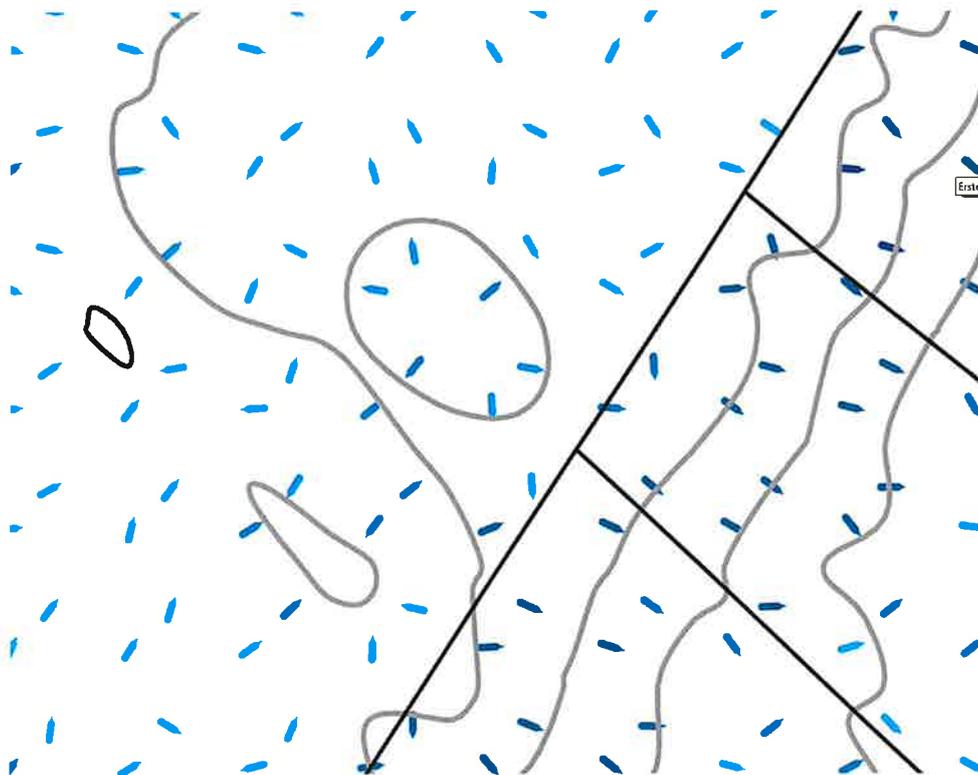
Abflussprägend sind Waldwege, die den Oberflächenabfluss aufnehmen können und so den Oberflächenabfluss in die Wegachse ablenken können. Bei nicht befestigten Waldwegen sind diese Einflüsse nicht definierbar.

Abflussprägend sind auch die Formationen am Krimhildenstuhl und im Bereich des Ringwalls. Hier wird von einer lokal abflussreduzierenden Wirkung ausgegangen.

4.2 Abflussverhalten im Betrachtungsraum

Der Betrachtungsraum verläuft oberhalb der Höhen von ca. 265 m üNN, d.h. auch oberhalb des Bereichs des steil abfallende Südosthangs deutlich flacher mit kleineren lokalen Mulden und Senken.

Abb. 9 : Detailausschnitt des DGM mit Höhenlinien, Fließpfeilen und den kleinen lokalen Senken im Bereich oberhalb des steilen Hangbereichs.



Unter Berücksichtigung der Morphologie, der natürlichen Abflußhindernisse durch Baumbrüche, Totholzablagerungen, natürliche Terrassierungen und Senken sowie des durchlässigen Oberbodens und des klüftig anstehenden Felsgesteins (vgl. /5/) ist davon auszugehen, dass in der Regel im hier betrachteten Bereich weitgehend verzögerte Abflussvorgänge zu erwarten sind.

Generell zeigt das Abflussbild **oberhalb des B-Plan-Bereichs** weitgehend parallele Abflusslinien, die innerhalb des Betrachtungsraumes an keiner Stelle und in keiner Linie zusammenlaufen und damit nicht zu einer lokalen Abflusskonzentration führen.

Nordöstlich des B-Plan-Bereichs ergibt sich infolge der hier gegebenen zum Tal abfallenden Senke eine möglicher Zusammenfluss des Oberflächenablaufs und damit eine Konzentration der Wassermenge auf einen engeren Abflusskorridor (vgl. Abb. 10).

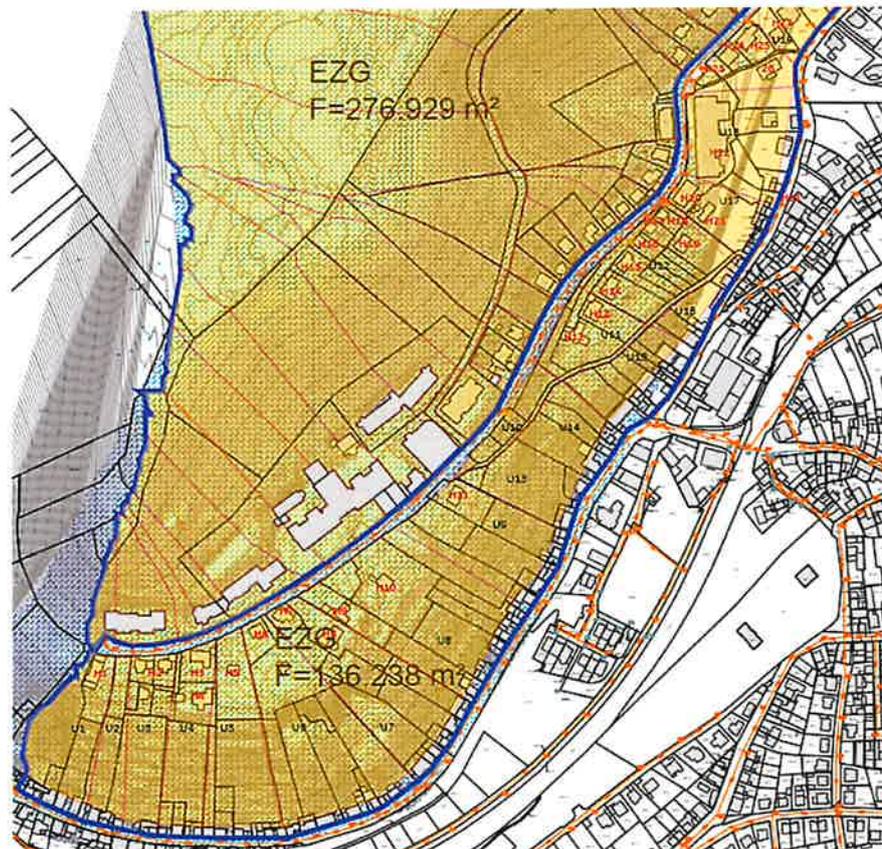
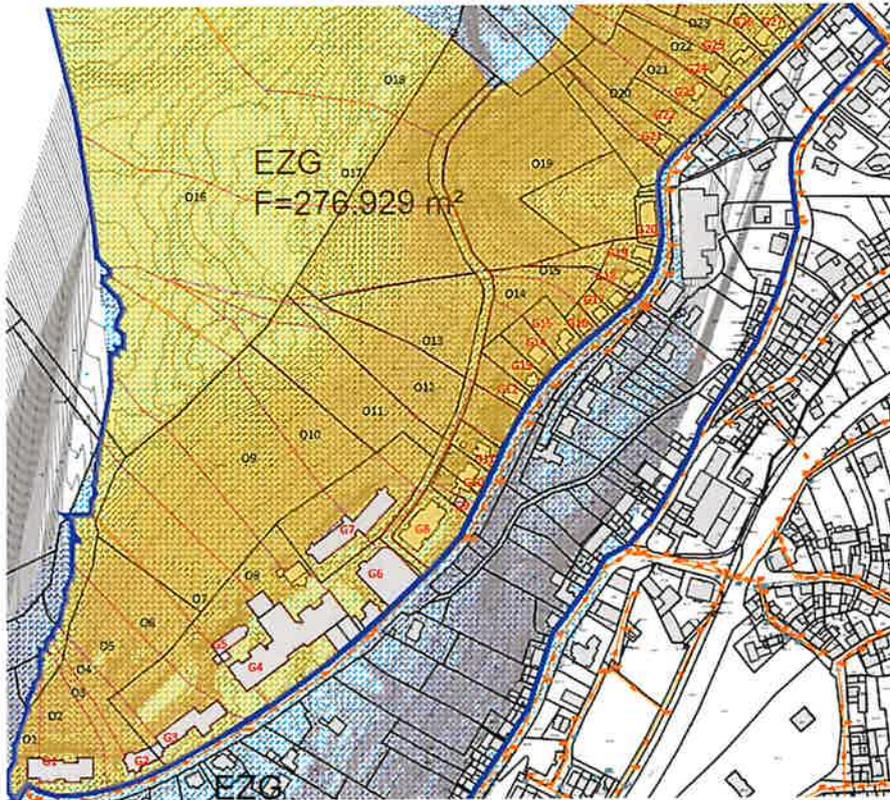
Abb. 10: Detailausschnitt des DGM mit potentiellm Risikobereich nordöstlich des B-Plan-Bereichs



4.3 Abschätzung der Oberflächenabflüsse

Zur Abschätzung der Oberflächenabflüsse aus den Hangbereichen wurden unter Zugrundelegen der Höhenlinien und der lokalen Situation Abflussflächen definiert und aus Fläche, Vegetation, Hangneigung und Versickerungsfähigkeit für Niederschlagsereignisse mit 100-jährlicher Eintrittswahrscheinlichkeit berechnet.

Abb. 11 (oben) und 12 (unten): Übersicht zu den Referenzflächen zur Abschätzung des Oberflächenabflusses nördlich und südlich der Sonnenwendstrasse



Mit einer Abflussberechnung unter Anwendung der Methode nach *Kallweit* und den Regen nach DWA KOSTRA 2020 ergeben sich folgende Teil-/ Summenabflüsse jeweils an der talseitigen Flächenabgrenzung:

Tabelle 1 (oben) und 2 (unten): Zusammenfassung der vereinfacht ermittelten Abflüsse aus den Referenzflächen in den Abbildungen 11 und 12 – ohne die öffentlichen Verkehrsflächen

Tabelle 1

Bezeichnung	Fläche m ²	Fließweg m	H oben müNN	H unten müNN	Q _{max} (m ³ /s) bei Jährlichkeit			
					1	0,1	0,02	0,01
O1	1.227	108	256	214	0,004	0,009	0,015	0,018
O2	3.250	118	256	214	0,004	0,009	0,015	0,018
O3	1.398	100	261	221	0,004	0,009	0,015	0,018
O4	2.050	100	261	221	0,004	0,009	0,015	0,018
O5	5.805	120	263	212	0,004	0,009	0,015	0,018
O6	6.501	187	268	203	0,004	0,009	0,014	0,017
O7	7.812	215	266	202	0,004	0,009	0,013	0,016
O8	8.250	225	269	202	0,004	0,008	0,013	0,016
O9	17.145	335	275	191	0,003	0,008	0,012	0,015
O10	8.840	340	275	190	0,003	0,008	0,012	0,015
O11	7.815	530	285	189	0,003	0,008	0,011	0,013
O12	5.950	490	280	185	0,003	0,008	0,011	0,013
O13	6.132	502	280	161	0,003	0,008	0,011	0,014
O14	2.310	502	280	161	0,003	0,008	0,011	0,014
O15	2.700	502	280	161	0,003	0,008	0,011	0,014
O16	2.020	502	280	161	0,003	0,008	0,011	0,014
O17	20.792	180	279	230	0,004	0,008	0,014	0,017
O18	32.350	185	285	230	0,004	0,008	0,014	0,017
O19	36.307	185	290	230	0,004	0,008	0,014	0,017
O20	19.320	175	230	161	0,004	0,008	0,014	0,017
Abflusssumme im kritischen Abflussbereich Überlagerung O17-O20					0,016	0,032	0,056	0,068
O21	4.610	210	264	163	0,004	0,008	0,014	0,017
O22	2.640	220	263	157	0,004	0,008	0,014	0,017
O23	2.710	230	264	158	0,004	0,008	0,014	0,017
O24	3.116	235	263	153	0,004	0,008	0,014	0,017
O25	7.850	240	265	152	0,004	0,008	0,014	0,017
O26	1.610	245	263	152	0,004	0,008	0,014	0,016
Abflusssumme					0,096	0,215	0,345	0,420

Tabelle 2

Bezeichnung	Fläche m ²	Fließweg m	H oben müNN	H unten müNN	Q _{max} (m ³ /s) bei Jährlichkeit			
					1	0,1	0,02	0,01
U1	6.040	119	211	138	0,02	0,045	0,073	0,089
U2	2.956	130	209	150	0,02	0,045	0,073	0,089
U3	5.006	141	209	147	0,019	0,044	0,071	0,086
U4	5.437	147	208	142	0,02	0,044	0,071	0,086
U5	7.402	163	206	140	0,02	0,044	0,07	0,085
U6	12.700	176	205	137	0,019	0,042	0,069	0,084
U7	9.560	167	205	145	0,019	0,043	0,069	0,084
U8	13.400	138	201	137	0,02	0,043	0,071	0,084
U9	7.332	117	197	138	0,02	0,045	0,073	0,089
U10	2.380	19	186	180	0,022	0,049	0,079	0,096
U11	3.972	55	168	150	0,022	0,046	0,075	0,092
U12	7.230	70	168	147	0,021	0,045	0,074	0,09
U13	7.210	53	180	138	0,021	0,047	0,077	0,094
U14	3.250	28	161	137	0,022	0,048	0,078	0,095
U15	1.390	25	150	131	0,022	0,048	0,078	0,096
U16	2.895	55	161	142	0,022	0,048	0,078	0,096
U17	7.060	60	154	134	0,021	0,046	0,075	0,091
U18	3.230	45	152	144	0,021	0,046	0,075	0,091
Abflusssumme					0,371	0,818	1,329	1,617

Es zeigen sich bei den „oben“ liegenden – zur bergseitigen Bebauung der Sonnenwendstrasse - Flächen infolge der durch die längeren Fließwege einsetzenden Translation geringere Abflussspitzen als bei den „unten“ liegenden – zur bergseitigen Bebauung in der Kaiserslauterer Strasse – Bebauung. Diese Berechnung kann insbesondere talseitig nur als Orientierung gelten, da keine Möglichkeiten gegeben sind die für die Abflussbildung relevanten kleinräumigen Randbedingungen in die Betrachtung einzubeziehen.

5 Gefährdungsanalyse Starkregenkarte

Das Ministerium für Klimaschutz Umwelt, Energie und Mobilität (MKUEM) veröffentlicht Hinweiskarten zur Orientierung und Abschätzung der aus Sturzfluten und Starkregen resultierenden Risiken. Diese Karten sind im Internet einsehbar (<https://wasserportal.rlp-umwelt.de>) geben jedoch nur ungefähre Hinweise zur Lage abflusskonzentrierender Strukturen und Überflutungsbereiche vor, schließen dabei aber auch die Gültigkeit und Übertragbarkeit auf urbane Bereiche aus.

Eine detaillierte Betrachtung der urbanen Risiken ist damit nicht verzichtbar.

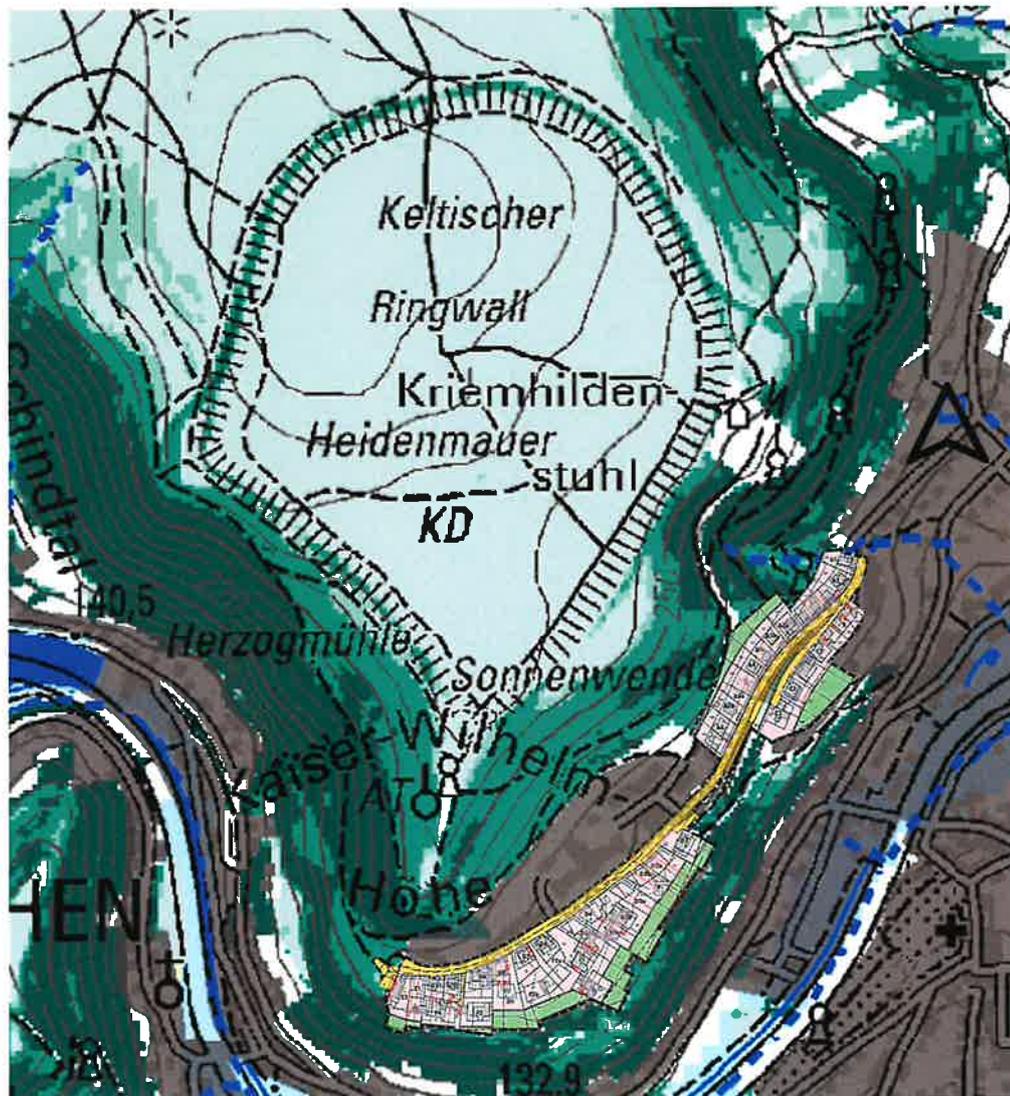
Gemäß der Starkregengefährdungskarten ist für Bad Dürkheim in einigen Teilbereichen von einer grundsätzlichen Gefährdungslage bei bzw. nach Starkregen auszugehen. Für den Bereich des B-Plan-Vorhabens ist keine direkte Gefährdungslage angezeigt, es wird jedoch die unmittelbare nordöstliche Randlage als gefährdete Abflussstrasse bewertet.

Die nördlich oberhalb liegenden Waldflächen werden dabei mit ihrer direkten Wirkung auf den Vorhabensbereich als gering bis mäßig hinsichtlich der potenziellen schnellen Abflussbildung jedoch mit lokal höherem Risiko gesehen (s. Abb. 13). Hinsichtlich des nordöstlich vorhandene Altbestandes und der tiefliegende Altbebauung längs der Kaiserslauterer Straße wird allerdings ein hohes bis sehr hohes Risiko für eine schnelle Abflussbildung und daraus resultierenden Starkregengefährdungen aufgezeigt.

Es zeigt sich, dass in großen Bereichen der Waldfläche oberhalb des Sonnenwendstraße bereits Gegebenheiten vorhanden sind, die als Maßnahmen zur Reduzierung des Gefährdungspotenzials aus Waldflächen empfohlen werden (vgl. Abb.3.11 und 3.12 sowie Abb.14).

Die Bewertung der Sturzflutrisiken (s. Abb.15) zeigt tatsächlich eine stark exponierte Trasse eines Oberflächenabflusses unmittelbar außerhalb des Vorhabensbereichs am nordöstlichen Randbereich. Dieses Risiko bezieht sich ausschließlich auf den Altbestand. Offensichtlich kann diese Situation durch eine weitgehend schadensfreie Ableitung gelöst werden. – Daneben sind wenige und geringe Überstausituationen im Bestand aufgezeigt, die in den nicht öffentlichen Bereichen durch die Bebauung und Nutzung verursacht sind und durch geeignete Maßnahmen zu handhaben sind.

Abbildung 13: Gefährdungspotential der Waldflächen (Karte 3 der Hinweiskarten des MUEKM)

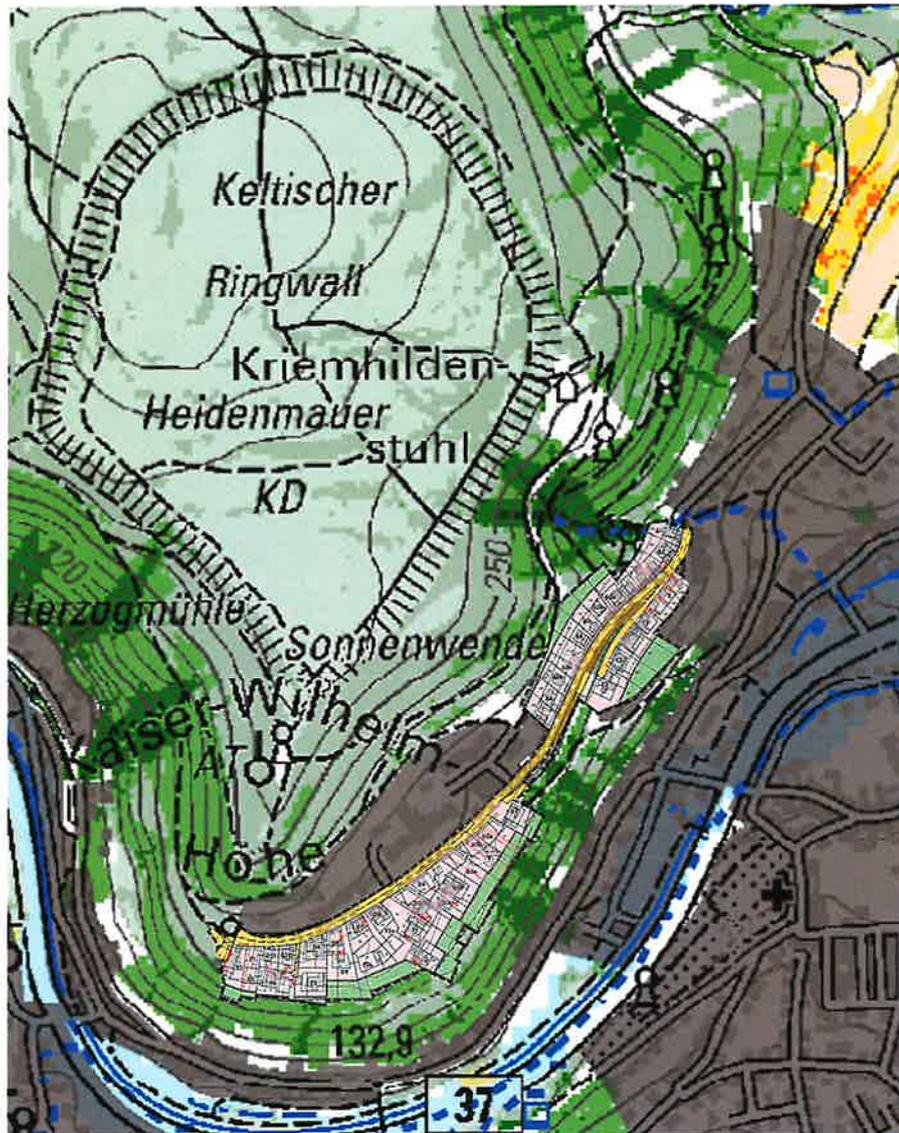


potenzielle schnelle Abflussbildung auf Waldflächen



--- Tiefenlinie (erweitertes Gewässernetz ab 5 ha Einzugsgebiet)

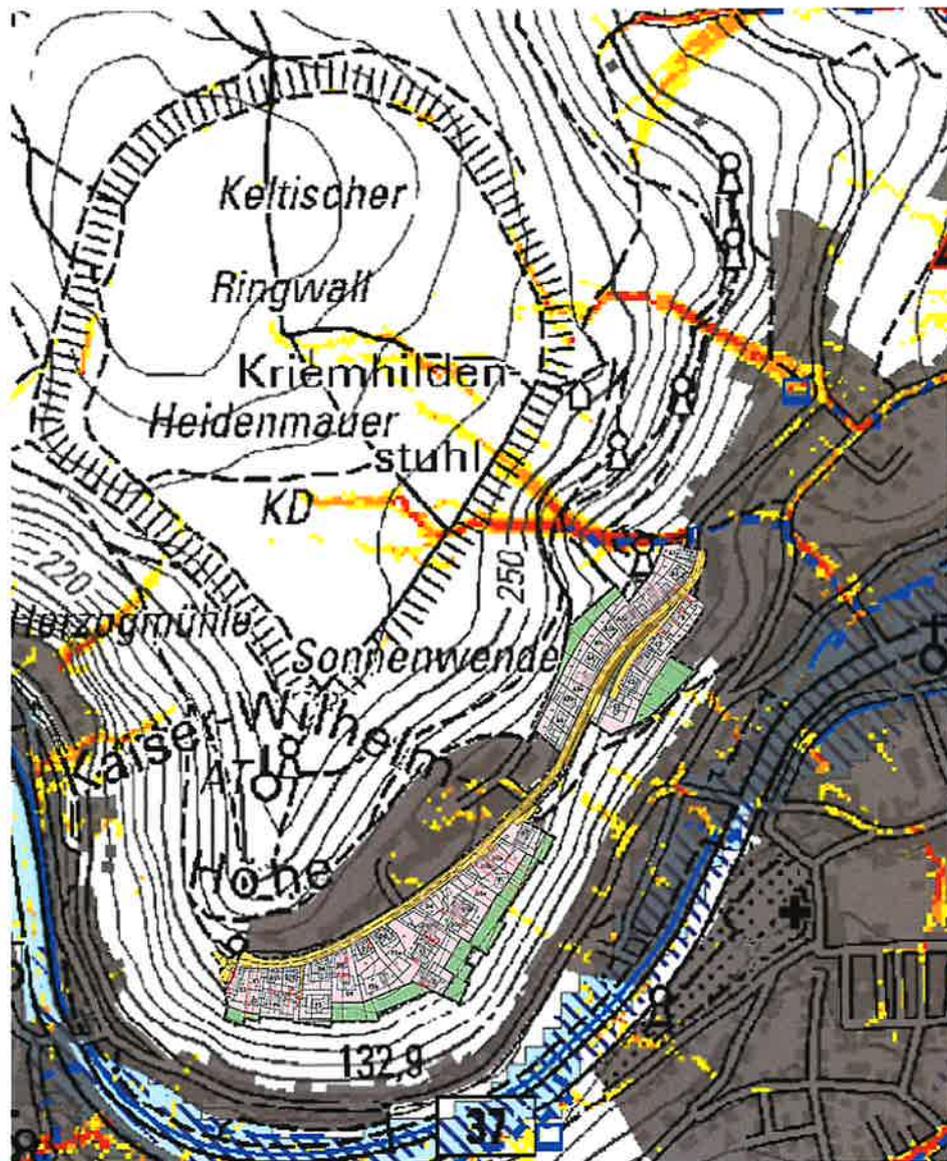
Abbildung 14: Gefährdungspotential und Maßnahmen in der Waldflächen (Karte 4 der Hinweiskarten des MUEKM)



Maßnahmengruppen bei forstwirtschaftlicher Nutzung

- W0 - keine besonderen Maßnahmen erforderlich
- W1 - keine besonderen Maßnahmen erforderlich
- W2 - Schaffung standortgerechter Laub- und Nadelmischwälder
 - abflusshemmende, möglichst hangparallele Wegeführung
 - Wegeentwässerung in die Fläche ableiten
 - Wegedämme für Kleinstruckhaltungen nutzen
- W3 - Rückbau **nicht** zwingend notwendiger Wege
 - Rückegassen möglichst hangparallel ausrichten
 - bodenschonender Maschineneinsatz, ggf. Seillinienerschließung
 - in Steillagen Bodenschutzwald ausweisen
 - Belassen von Totholz
- W4 - Aufgabe der waldbaulichen Nutzung prüfen
 - Entwicklung standortgerechten, naturnahen Waldes
 - Rückbau von Forstwegen in Gefällerrichtung

Abbildung 15: Gefährdungsanalyse Sturzflut nach Starkregen (Karte 5 der Hinweiskarten des MU-EKM)

**Abflusskonzentration**

6 Zusammenfassende Bewertung

Zu Beurteilung der Starkregen und Überflutungsrisiken im Bereich des B-Plans „Sonnenwendstrasse“ wurde zunächst eine Analyse der Topografie, des Gebäudebestandes und der Bauweise sowie des Zustandes der Waldbewirtschaftung und der Bodensituation durchgeführt und die Abflussverhältnisse in Bezug auf den Vorhabensbereich überprüft.

Ergänzende Informationsgespräche mit den Abwasserwerken ergab auch keine besondere Gefährdungslage bei Starkregen.

Die potentiellen Abflussmengen die aus entwickelten Referenzflächen bei Niederschlägen entstehen wurden anhand einfacher Niederschlags-Abfluss-Berechnungen abgeschätzt.

Ergänzende wurde die Situation auf Basis der Starkregen-Gefährdungskarten des MUEKM überprüft.

Sowohl die detaillierte Betrachtung der Situation anhand eigener Bewertungen und Berechnungen als auch der Abgleich mit den Starkregengefährdungskarten bestätigen, dass **für den Vorhabensbereich des B-Plans „Sonnenwendstrasse“ von keinen Starkregengefährdungen** auszugehen ist. Dennoch sollten sämtliche Hinweise zum niederschlagsbewussten Planen und Bauen bei den Bauvorhaben berücksichtigt werden.

Die Auswertung – sowohl der eigenen Untersuchungen und Berechnungen als auch der Gefährdungskarten des MUEKM – weist jedoch auf nicht unerhebliche Risiken in westlich und östlich angrenzenden Bereichen hin.

7 Aufstellungsvermerk

Aufgestellt Wachenheim 03.08.2023



Dr.-Ing. Burkhardt Döll

8 Quellen

- /1/ B-Plan „Sonnenwendstrasse“ in der Fassung vom 31.08.2022, ARTEC
- /2/ DWA KOSTRA 2020 - Rasterdaten zu Niederschlagshöhen und –spenden in Abhängigkeit von der Niederschlagsdauer D und der Jährlichkeit T (Wiederkehrintervall) Deutscher Wetterdienst
- /3/ LANIS - <https://geodaten.naturschutz.rlp.de/>
- /4/ Ministerium für Klimaschutz Umwelt, Energie und Mobilität (MKUEM) Hinweiskarten zur Orientierung und Abschätzung der aus Sturzfluten und Starkregen resultierenden Risiken <https://wasserportal.rlp-umwelt.de>
- /5/ Baugrunduntersuchung und Geotechnischer Bericht
Ausbau der Sonnenwendstrasse Bad Dürkheim
PESCHLA+ROCHMES, Kaiserslautern, April 2011