



Abbildung 47: Gepflasterte Querrinne (links) und Beginn der Verrohrung (rechts)

Die ersten beiden Anwesen am Ortsrand in der Straße „Grünwies“ wurden bereits mehrmals durch schnell abfließendes Oberflächenwasser infolge von Starkregenereignissen angeströmt. Am Grundstück Hsnr. 19 konnte mit Sandsäcken eine Barriere errichtet werden, sodass das Wasser an dem Haus vorbei und entlang der Straße „Grünwies“ floss. An dem Grundstück der Hsnr. 28 wurden Objektschutzmaßnahmen in Form einer Mauer umgesetzt, wobei nun die Garagen desselben Grundstückes gefährdet sind (vgl. Abbildung 48, links). Schäden an anderen Anwesen im weiteren Verlauf der Straße sind bisher nicht bekannt.

An der östlichen Grundstücksgrenze der Hsnr. 28 verläuft ein offener Graben / offenes Gewässer. Die Verrohrung am Rand der Bebauung (vgl. Abbildung 47, rechts) leitet das Wasser in dieses Gewässer ein (vgl. Abbildung 48).



Abbildung 48: Verrohrung (links) sowie Beginn des Gewässers (rechts)

Das Gewässer weist keinen natürlichen Verlauf auf. Eine erhöhte Gefahr geht besonders von der ersten steilen Kurve (annähernd 90°-Kurve) aus. Auch wenn es in diesem Bereich bisher zu keinen Schäden kam, kann eine Überlastung an der hydraulisch ungünstigen Stelle und eine damit einhergehende Gefährdung der Ortslage nicht ausgeschlossen werden (vgl. nachfolgende Abbildung).

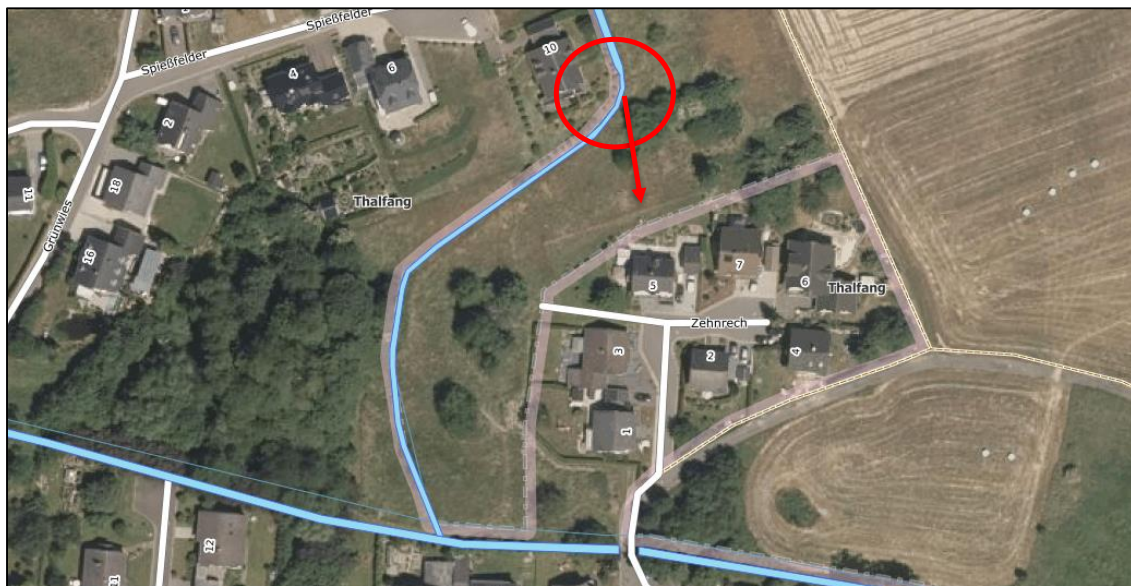


Abbildung 49: Hydraulisch ungünstiger Gewässerverlauf

Östlich dieses Gewässers ist die Topographie ebenfalls stark ausgeprägt, sodass eine weitere Senke auf die Ortslage von Thalfang – im Bereich der Straße „Zehnrech“ – auftritt (vgl. Abbildung 50). Das Gelände oberhalb der Bebauung im „Zehnrech“ ist sehr steil, sodass das Wasser bei einem Starkregenereignis hohe Fließgeschwindigkeiten erreichen kann. Bisher sind noch keine Ereignisse bekannt, bei denen es zu Schäden durch dieses Hangwasser kam. Dennoch muss davon ausgegangen werden, dass bei entsprechenden Regenereignissen die Wiesen und Gärten oberhalb der Wohnsiedlung das anfallende Regenwasser nicht vollständig zurückhalten können und die Anwesen in der Straße „Zehnrech“ angeströmt werden. Die Anwesen weisen teilweise bodentiefe Fenster und Türen auf, sodass sie bei einer breiflächigen Überflutung der Tiefenlinie stark gefährdet sind.

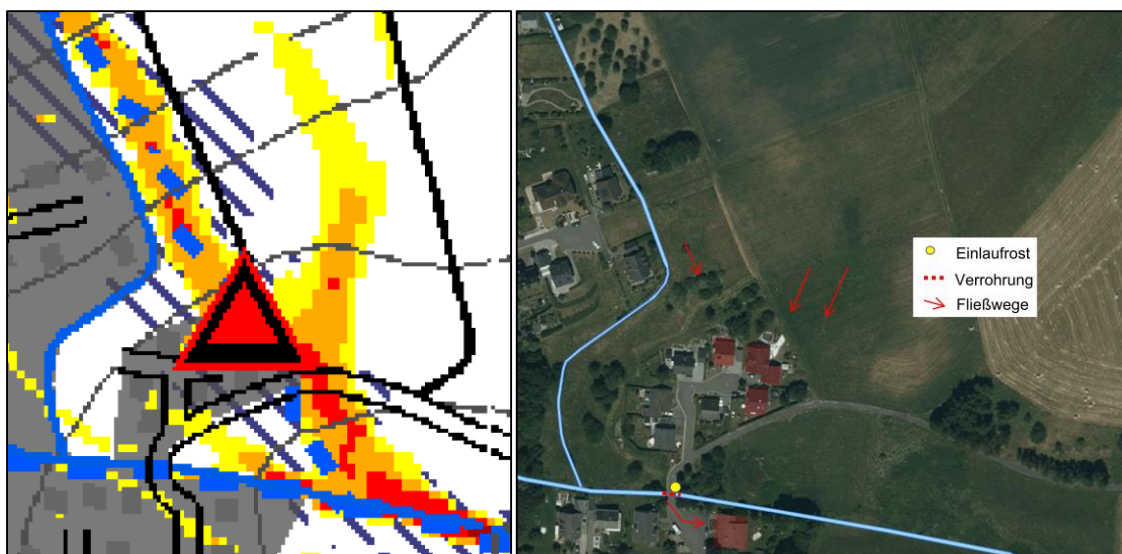


Abbildung 50: Defizite im Bereich der Straße „Zehnrech“ und potentiell gefährdete Anwesen

Tiefenlinie 2 (Gewässer):

Das Oberflächenwasser aus dem Wohngebiet fließt bei starken Niederschlagsereignissen bis zum Straßentiefpunkt im Bereich der „Grünwies“ Hsnr. 14 und 16. Ein geringfügiger Wasseraufstau im Straßenraum ist an dieser Stelle möglich, da das Straßenquergefälle in Richtung Innenkurve ausgelegt ist. Auf der anderen Straßenseite befindet sich ein offener Graben, im späteren Verlauf ein Gewässer. Das im Baugebiet anfallende Niederschlagswasser wird in Richtung Osten geleitet (vgl. Abbildung 51).



Abbildung 51: Entwässerungsgraben im Bereich „Grünwies“

Durch das Grabensystem fließt das Wasser in den kleinen angrenzenden Wald, wo es teilweise zurückgehalten wird. Das gesamte Wäldchen stellt durch einzelne Quellen und Zuflüsse ein Feuchtgebiet mit mehreren Abflüssen dar. Unterhalb der bewaldeten Fläche wird das Wasser erneut in einem (tief eingeschnittenen) Gewässerbett gefasst und fließt am Rande der Bebauung in Richtung „Zehnrech“ (vgl. nachfolgende Fotos). Die „Tiefenlinie Nr. 1“ vereint sich in diesem Abschnitt mit der „Tiefenlinie 2“ (vgl. Abbildung 50).



Abbildung 52: Rückhaltefläche im Wald mit anschließendem Grabensystem

Unter der Straße „Zehnrech“ wird das Gewässer verrohrt geleitet, bevor es anschließend größtenteils offenliegend dem Ortsbach zufließt. An dieser Engstelle kam es in der Vergangenheit zu Problemen durch Überlastungen der Verrohrung. Das gegenüberliegende Gebäude („Zehnrech“ Hsnr. 24) wurde hierdurch angeströmt.

Tiefenlinie 3:

Die dritte Tiefenlinie (vgl. Abbildung 46, Nr.3) ist in der Realität nicht so stark ausgeprägt. Das im Bereich der Hauptstraße anfallende Oberflächenwasser folgt dem Straßenverlauf der Hauptstraße (vgl. Kapitel 4.8). Wasser von der Straße „Grünwies“ fließt in die Haardtwaldstraße (vgl. Kapitel 4.9), bzw. ebenfalls auf die Hauptstraße. Dennoch ist nicht auszuschließen, dass in der Brunnenstraße Oberflächenabflüsse entstehen (vgl. nachfolgende Abbildung).

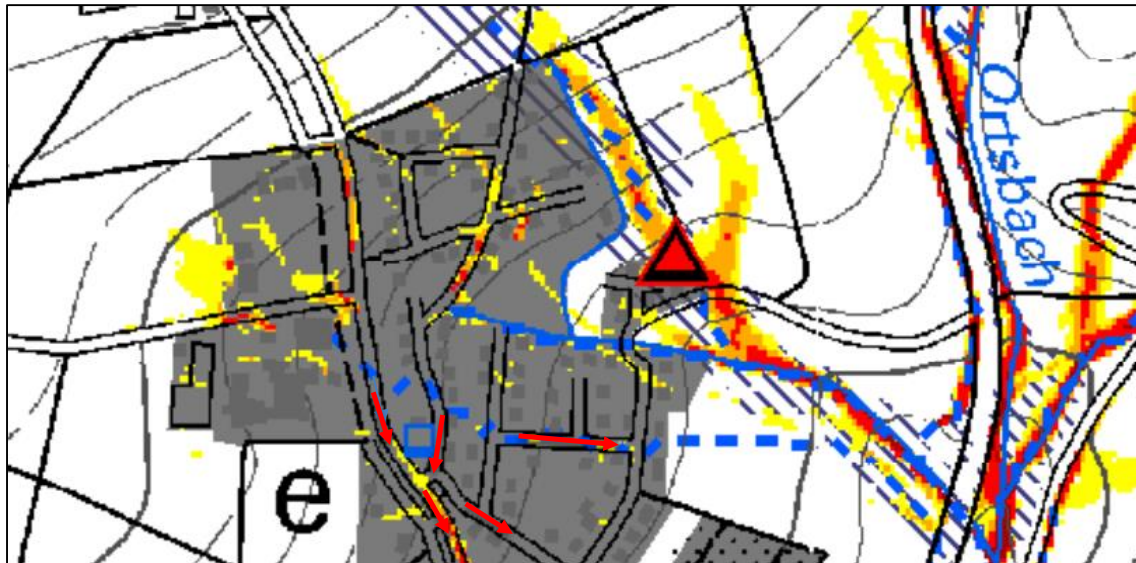


Abbildung 53: Abflusswege im Bereich der dritten Tiefenlinie

Das Grundstück Feldstraße Hsnr. 20 befindet sich in der Abflussbahn dieses Oberflächenwassers. Aufgrund tieferliegender Gebäudeeingänge ist eine Gefährdung daher nicht auszuschließen.

4.5.2 Maßnahmen

Die Vergangenheit hat gezeigt, dass im Bereich der Straße „Grünwies“ hohe Abflusskonzentrationen und damit einhergehende Schäden entstehen können. Um die Situation innerhalb der Ortslage zu entschärfen, werden bereits Maßnahmen im Außengebiet angeraten.

Besonders der Wirtschaftsweg, welcher die Verlängerung der Straße „Grünwies“ darstellt, leitet viel Oberflächenwasser in Richtung Ortslage. Im Rahmen des Bürgerworkshops wurde berichtet, dass dieser Weg zukünftig neugestaltet werden soll. Im Zuge dessen können bereits einige Maßnahmen umgesetzt werden.

Angedacht ist nach Aussage der Bürgervertretung ein asphaltierter Weg. Aus Sicht der Starkregenvorsorge wäre ein **geringerer Versiegelungsgrad** besser geeignet (z.B. Grünweg). Aufgrund der Bedeutung als Hauptwirtschaftsweg für die angrenzenden Flächen ist dies aus wirtschaftlicher Sicht jedoch vermutlich kaum umsetzbar. Dennoch können im Zuge des Wegeausbaus Maßnahmen zur Verbesserung der Abflusssituation umgesetzt werden. Bereits zu Beginn des Weges kann ein kleiner **Überbogen** den Abflussprozess

unterbrechen und das Oberflächenwasser nach Osten in Richtung Ortsbach leiten (vgl. Abbildung 54). Zudem kann der Weg mit einer **einseitigen Neigung** erbaut werden, sodass das Wasser einem Graben zufließen kann. Dieser **Graben** müsste hierfür ebenfalls angelegt werden – eine Einigung mit dem Grundstückseigentümer ist dafür erforderlich (vgl. Abbildung 54). Ist eine Umsetzung dieser Maßnahmen nicht möglich (z.B. keine Einigung erzielt), ist der **Erhalt der Querrinne** zu Beginn der Ortslage umso wichtiger. Dort, wo das Wasser zum jetzigen Zeitpunkt verrohrt abgeleitet wird (vgl. Abbildung 48, links), wird ein **offenes Grabensystem** dringend empfohlen. Um das Wasser in den Vorfluter einzuleiten, ist weiterhin ein Durchlass unter dem hangparallelen Wirtschaftsweg erforderlich. Bei einer Überlastung wäre jedoch das Gefährdungspotential für die Anwohner geringer als bisher. Alternativ kann auch eine **Furt** in den Weg integriert werden, was den Vorteil hätte, dass diese nicht so schnell überlastet (vgl. Abbildung 54).

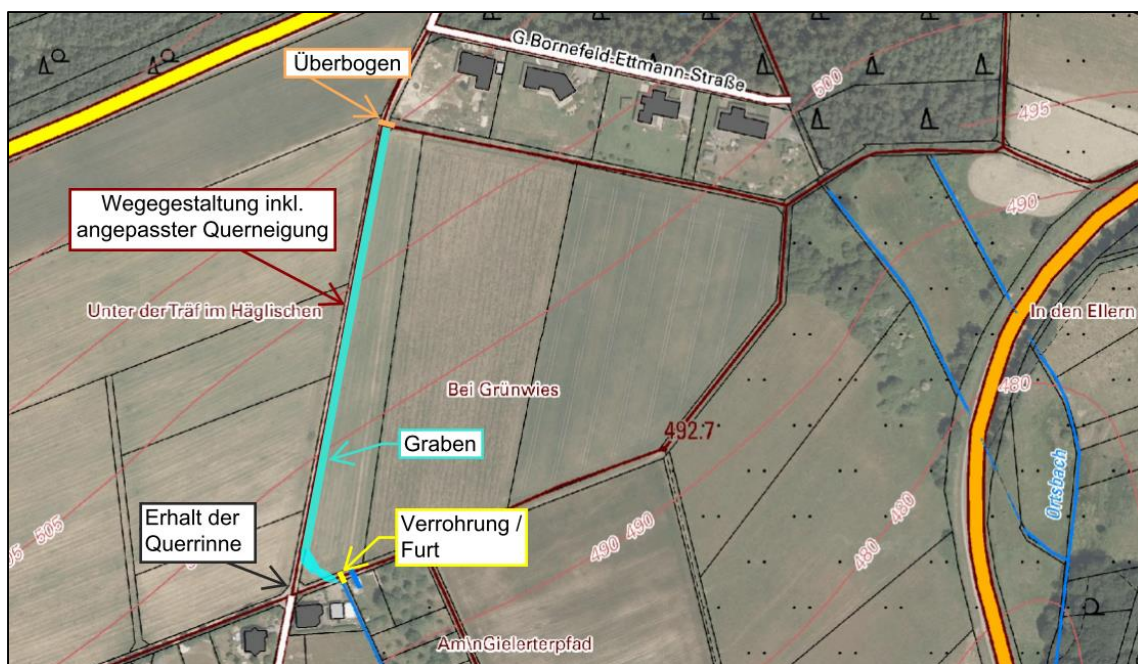


Abbildung 54: Optimierungsvorschläge für die Außengebietsentwässerung

Des Weiteren wird zu einer **angepassten Landnutzungsweise** (vgl. Kapitel 3.1.2) geraten, um Erosion und Abflussbildung bestmöglich zu vermeiden.

Da eine Überlastung des Gewässers – besonders im Bereich der hydraulisch ungünstigen Kurven (vgl. Abbildung 49) – nicht ausgeschlossen werden kann, wird auch im Bereich „Zehnrech“ zu einer **Außengebietsentwässerung** (z.B. weitere Gräben / Verwallungen) geraten. Eine Entschärfung kann auch durch einen **Gewässerausbau** erreicht werden, bei dem die Schwachstellen durch einen veränderten Gewässerverlauf entschärft werden. Auch an dem zweiten Gewässer (vgl. Tiefenlinie 2) sind **Gewässeraufweitungen** sowie **Ufersicherungen** (bspw. mit Hilfe ingenieurbioologischer Bauweise) sinnvoll, um dem Wasser mehr Raum zu bieten und der Tiefenerosion entgegenzuwirken.

In dem Wald östlich der Straße „Grünwies“ kann das **Retentionspotential erhöht** werden, um im späteren Verlauf die Situation zu entschärfen.

Zudem wird empfohlen, nicht dringend erforderliche **Engstellen** (z.B. Durchlässe) **zurückzubauen**, um das Gefahrenpotential zu reduzieren. Beispielsweise im „Ellernweg“ empfiehlt sich eine Überprüfung dieser Maßnahme (vgl. nachfolgendes Foto).



Abbildung 55: Notwendigkeit des Durchlasses prüfen

Zu Problemen kam es bereits an dem Durchlass der Straße „Zehnrech“. Neben der fortlaufenden **Pflege und Unterhaltung** der gesamten Gewässerverläufe, sollte besonders dieser Durchlass regelmäßig kontrolliert und von Geröllablagerungen befreit werden. Auf diese Weise wird das Fassungsvermögen der Verrohrung erhalten. Wichtig ist zudem, dass das Bauwerk nicht verkleust. Aus diesem Grund wird zu einem **mehrdimensionalen Rechen** geraten, der Äste aus der Verrohrung fernhält (vgl. Abbildung 56). Für die Umsetzung dieser Maßnahme ist die **Zugänglichkeit** zu dem Bauwerk zu gewährleisten. Auch sollte im Zuge der Maßnahme der **Überstauraum** erhöht und ggf. das **Gewässerbett aufgeweitet** werden. Das Anbringen eines zusätzlichen **Geländers** erhöht zudem die Sicherheit für die Einsatzkräfte, falls während Starkregenereignissen das Bauwerk geräumt werden muss. Es ermöglicht eine Sicherung von diesen.



Abbildung 56: Durchlass "Zehnrech" (links) mit Beispielbauwerk (rechts)

Im Zuge eines Straßenausbaus kann die **Fahrbahn** so **modelliert** werden, dass das Oberflächenwasser bei einer Überlastung der Bachverrohrung zurück in das Gewässer fließt (z.B. Überbogen). Auf diese Weise ist eine Entschärfung für die Anwohner zu erwarten.

Auch die Anlieger können einen Beitrag zu der Hochwasser- und Starkregenvorsorge leisten. **Mobile Güter** – wie bspw. Holzlagerungen – sollten **entfernt** und nur mit ausreichend Abstand zu dem Gewässer gelagert werden. Auf diese Weise können Verkläuerungen vorgebeugt werden.

Auch wenn keine Tiefenlinie im Bereich der Brunnenstraße erkennbar ist, können erhöhte Abflusskonzentrationen nicht ausgeschlossen werden. Daher sollte der **Abflussweg** möglichst **freigehalten** werden. Besonders dem Grundstückseigentümer der Feldstraße Hsnr. 20 wird geraten, sein Gebäude – auch den tieferliegenden Eingang – ausreichend zu schützen. Auch wenn alle Maßnahmen umgesetzt werden, kann eine vollkommene Sicherheit bei Starkregenereignissen nicht gewährleistet werden. Aus diesem Grund sind **private Vorsorgemaßnahmen** (vgl. Kapitel 3.3 & 3.4) im gesamten Wohngebiet überaus wichtig.

Die nachfolgende Übersicht verdeutlicht die Maßnahmenvorschläge für eine Entschärfung der Abflusssituation durch die Tiefenlinien an der „Grünwies“.



Abbildung 57: Maßnahmenübersicht im Bereich der Tiefenlinien an der "Grünwies"

4.6 „In der Nah“

4.6.1 Defizite

In und um die Straße „In der Nah“ befinden sich einige wichtige Infrastrukturen, welche besonders berücksichtigt werden müssen. Die Starkregengefahrenkarte zeigt auf, dass in diesem Bereich mit erhöhten Abflusskonzentrationen und damit mit potentiellen Schäden zu rechnen ist (vgl. nachfolgende Abbildung).

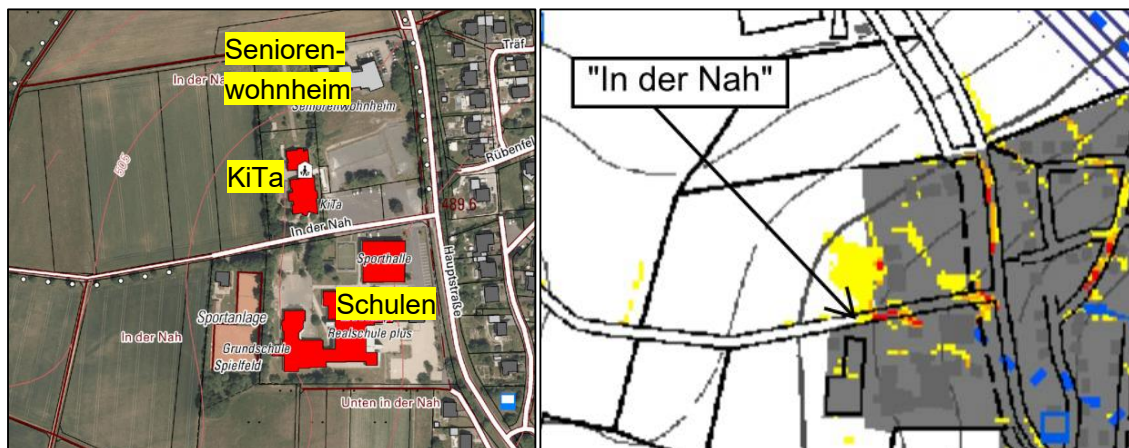


Abbildung 58: Übersicht über die Straße "In der Nah"

Die Einrichtungen befinden sich in Hanglage und sind daher bei Starkregen potentiell durch breitflächig abfließendes Wasser gefährdet. Auch besteht eine erhöhte Bodenerosionsgefahr auf den angrenzenden Ackerflächen (vgl. Abbildung 59).

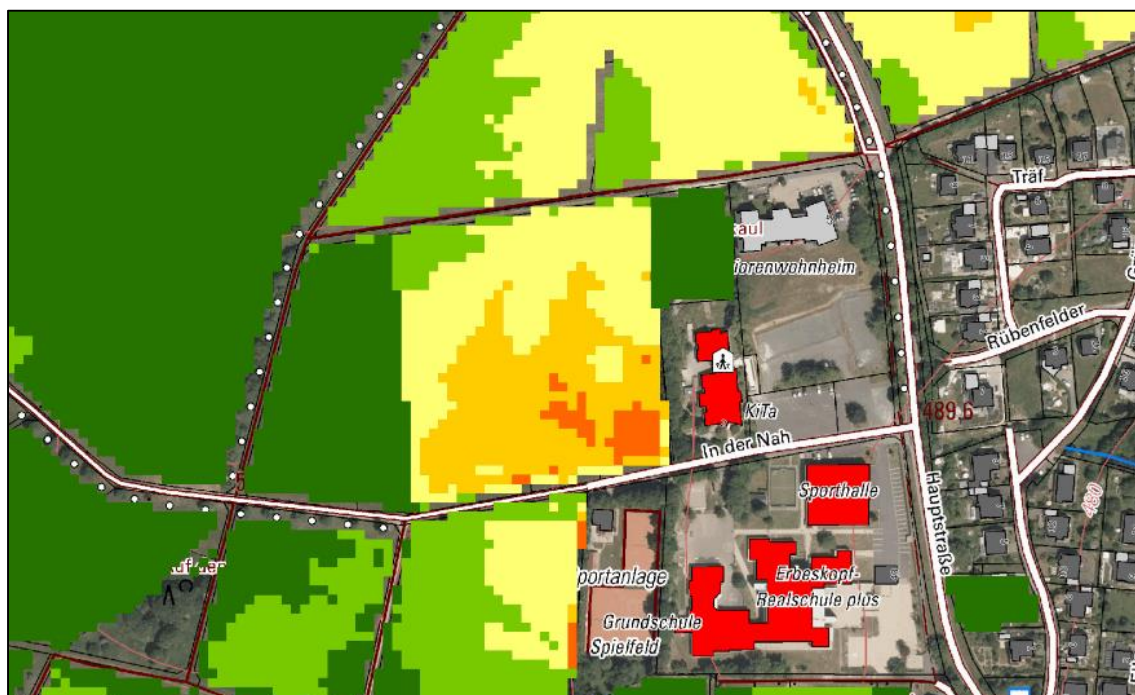


Abbildung 59: Bodenerosionsgefahr im Bereich der Straße "In der Nah"

Die Grundstücke des Kindergartens sowie der Schulen sind – zumindest anteilig – durch kleine Wälle abgegrenzt, wodurch das Oberflächenwasser dort nicht unmittelbar auf die Gebäude auftrifft. Über die Straße „In der Nah“ wird das Oberflächenwasser gebündelt in die Ortslage geleitet. Besonders die tieferliegenden Garagen der Schule sind hierdurch gefährdet (vgl. Abbildung 60). Zudem befindet sich ein Stromversorgungskasten neben diesem Fließweg.



Abbildung 60: Tiefere liegende Gebäudeöffnungen an der Schule

Auch auf den versiegelten Flächen der Grundstücke (z.B. Parkplätze) können bei Starkregen große Mengen an Oberflächenwasser anfallen und der Tiefgarage bzw. dem Straßenraum der Hauptstraße zufließen.

Das Seniorenwohnheim und der Kindergarten sind zusätzlich durch Hangwasser von den Flächen unterhalb des Sportplatzes gefährdet. Auch wenn der Haupteingang zu dem Seniorenwohnheim etwas höher als der angrenzende Weg liegt, so kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Oberflächenwasser seitlich zufließt. Ebenfalls sind Zuflüsse über den Hintereingang des Kindergartengrundstückes möglich.

4.6.2 Maßnahmen

An allen kritischen Infrastrukturen wird zu einer Überprüfung auf Notwendigkeit von **Objektschutzmaßnahmen** (vgl. Kapitel 3.3 & 3.4) geraten. Es sollten alle Eindringwege überprüft und entsprechend gesichert werden. Einige Maßnahmen wurden bereits umgesetzt und sollten erhalten bzw. ggf. ergänzt werden. So wird in den gefährdeten Garagen der Schulen bspw. nichts Wichtiges gelagert, außerdem befindet sich ein Pumpensumpf mit Schwimmerschalter im Technikraum. Ob sich der Wall hinter dem Kindergarten über die gesamte Länge erstreckt, war aufgrund von dichtem Bewuchs nicht erkennbar. Dieser **Bewuchs (Gehölzstrukturen)** sollte ebenfalls **erhalten** und die Verwallung ggf. ergänzt werden.

Um den Abtrag von Feinboden durch Bodenerosion und die damit einhergehenden Schäden im weiteren Straßenverlauf zu reduzieren (Gefahr von Verschlammung der Straßenabläufe), wird empfohlen, oberhalb der Kindertagesstätte einen 5-10 m breiten Streifen zu **begrünen**. Zudem wird angeraten, die **Bewirtschaftungsrichtung parallel zur Hangneigung** beizubehalten und **erosionsanfällige Kulturen zu vermeiden**.

Nördlich des Seniorenwohnheimes wird zu **Feldrandgehölzen** geraten, um auch dort den Abflussprozess zu hemmen.

Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht die Maßnahmenvorschläge im Bereich der kritischen Infrastrukturen.

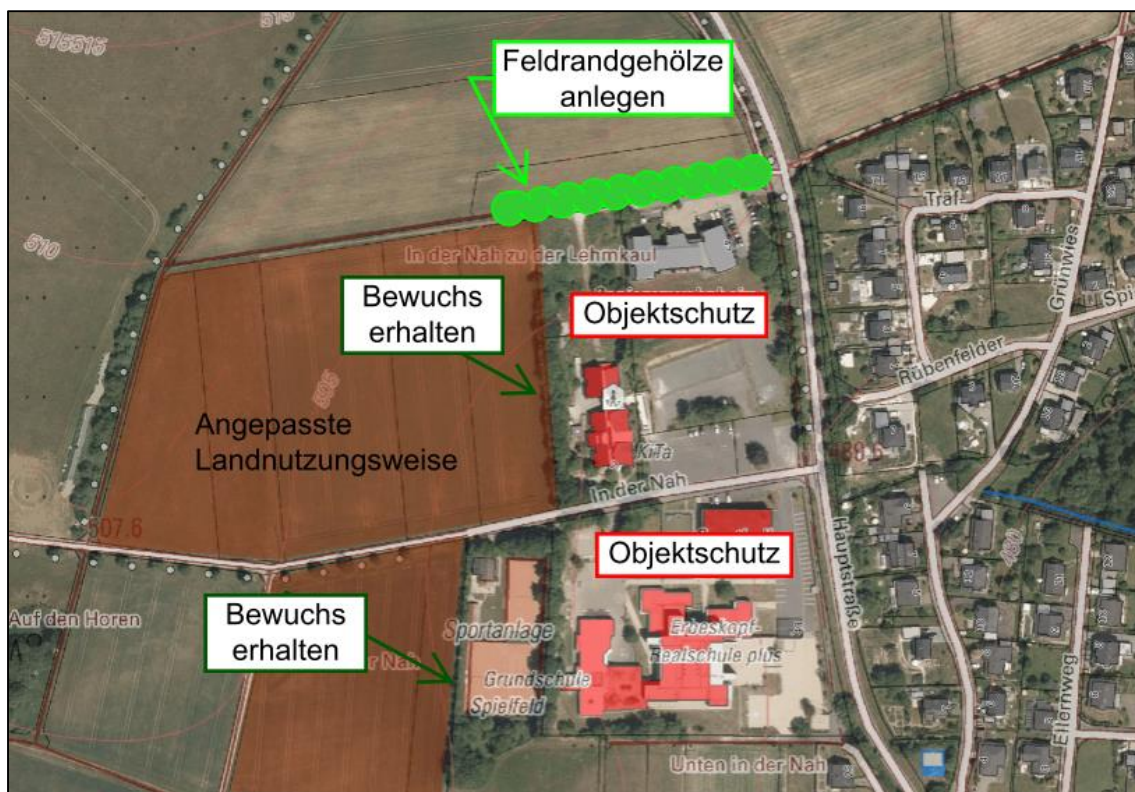


Abbildung 61: Maßnahmenübersicht "In der Nah"

4.7 Schulweg

4.7.1 Defizite

Den Schulweg trifft eine stark ausgeprägte Senke, wodurch bei Starkregenereignissen mit erhöhten Abflusskonzentrationen zu rechnen ist. Besonders gefährdet ist hierdurch das Anwesen des Schulweges Hsnr. 3 (vgl. nachfolgende Abbildung), aber auch die Nachbargrundstücke können durch Hangwasser betroffen sein. Der Aussiedlerhof „Röder“ – oberhalb des Schulweges – ist ebenfalls aufgrund der Lage durch Hangwasser gefährdet.

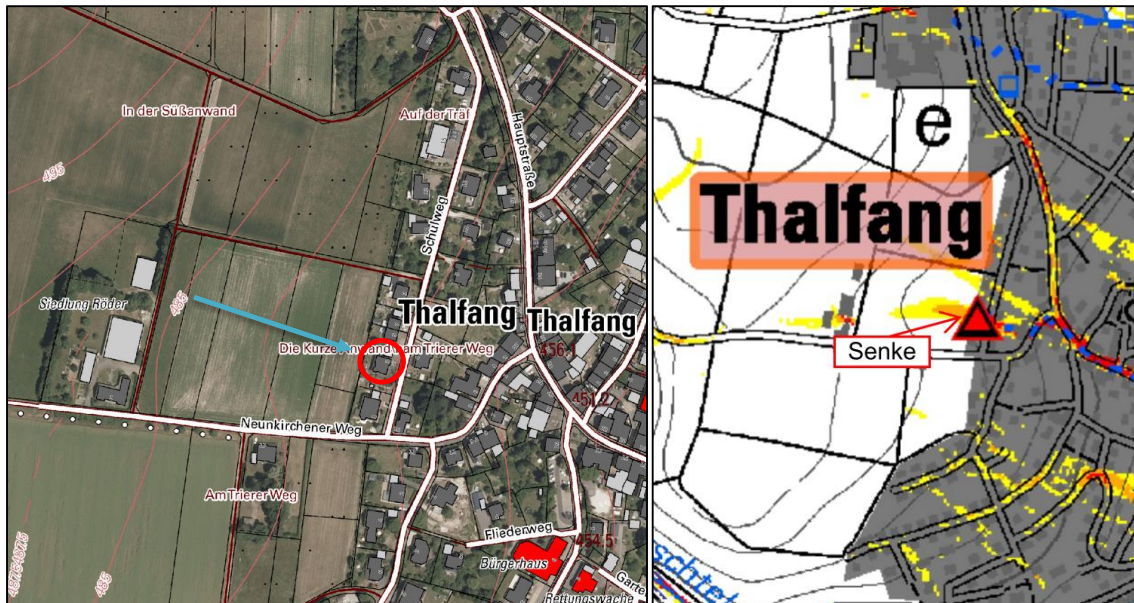


Abbildung 62: Übersicht über den Schulweg

Neben erhöhten Abflusskonzentrationen ist auch mit einem erheblichen Eintrag von Bodenmaterial (Schlamm, Geröll, etc.) zu rechnen. Die Bodenerosionsgefährdung wird hier mit der höchsten Klassifizierung eingestuft (vgl. nachfolgende Abbildung).

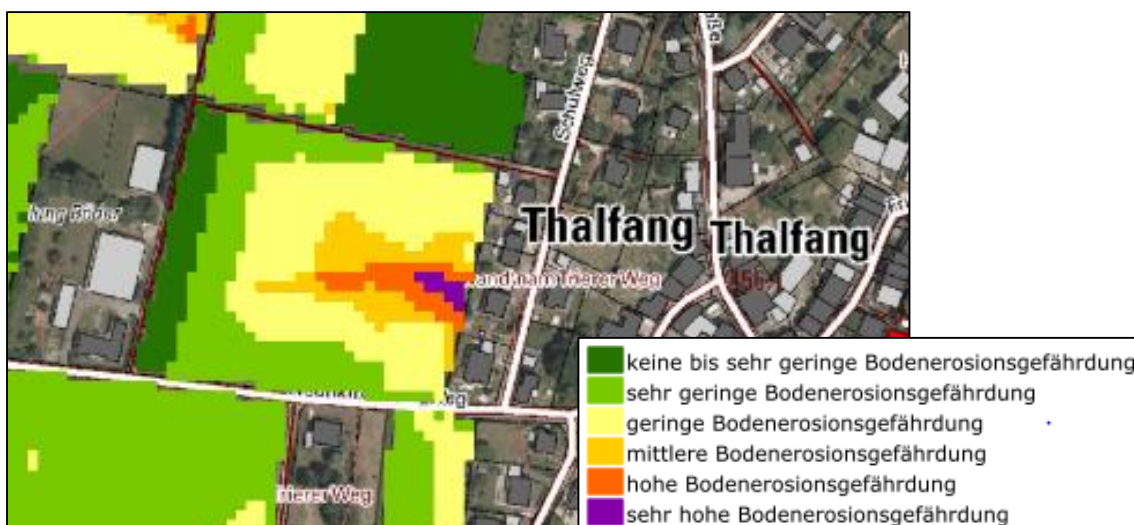


Abbildung 63: Bodenerosionsgefahr im Bereich Schulweg Hsnr. 3

Bei sehr hohen Abflusskonzentrationen sind Abflüsse bis in den Straßenraum der Hauptstraße möglich, wodurch dort die Situation verschärft wird (vgl. Kapitel 4.8). Auch die Gebäude entlang des Abflussweges – im „Neunkirchener Weg“ – weisen hierdurch ein erhöhtes Gefahrenpotential auf (vgl. nachfolgende Abbildung). Aufgrund der dichten Bebauung kann es zu einem Wasseraufstau auf den Grundstücken kommen.



Abbildung 64: Gefährdete Anwesen im Neunkirchener Weg

4.7.2 Maßnahmen

Auf den landwirtschaftlichen Flächen in Hanglage wird bereits auf eine hangparallele Bewirtschaftung geachtet. Zukünftig sollte diese Bewirtschaftungsrichtung dringend erhalten bleiben. Durch eine **angepasste Landnutzungsweise** kann die Bodenerosionsgefahr und die Abflussbildung bereits reduziert werden (vgl. Kapitel 3.1.2). Besonders wichtig ist dabei – neben der Bewirtschaftungsrichtung – auch der Verzicht auf erosionsanfällige Kulturen (z.B. Mais). Oberhalb des Aussiedlerhofes sind struktureiche Querstrukturen angelegt, welche den Abflussprozess hemmen. Weitere Feldrandgehölze sind zu empfehlen, um die Hanglänge zu verkürzen. Auch der Erhalt des vorhandenen Grünstreifens oberhalb des Schulweges wird als besonders wichtig angesehen (vgl. Abbildung 65). Durch einen breiten Grünstreifen werden die angrenzenden Grundstücke – zumindest teilweise – vor dem erodierten Bodenmaterial geschützt. Langfristig kann über eine Etablierung des „Keyline Design“ nachgedacht werden, wobei dies lediglich mit sehr großem planerischem Aufwand (u.a. neues Flurbereinigungsverfahren) möglich ist.

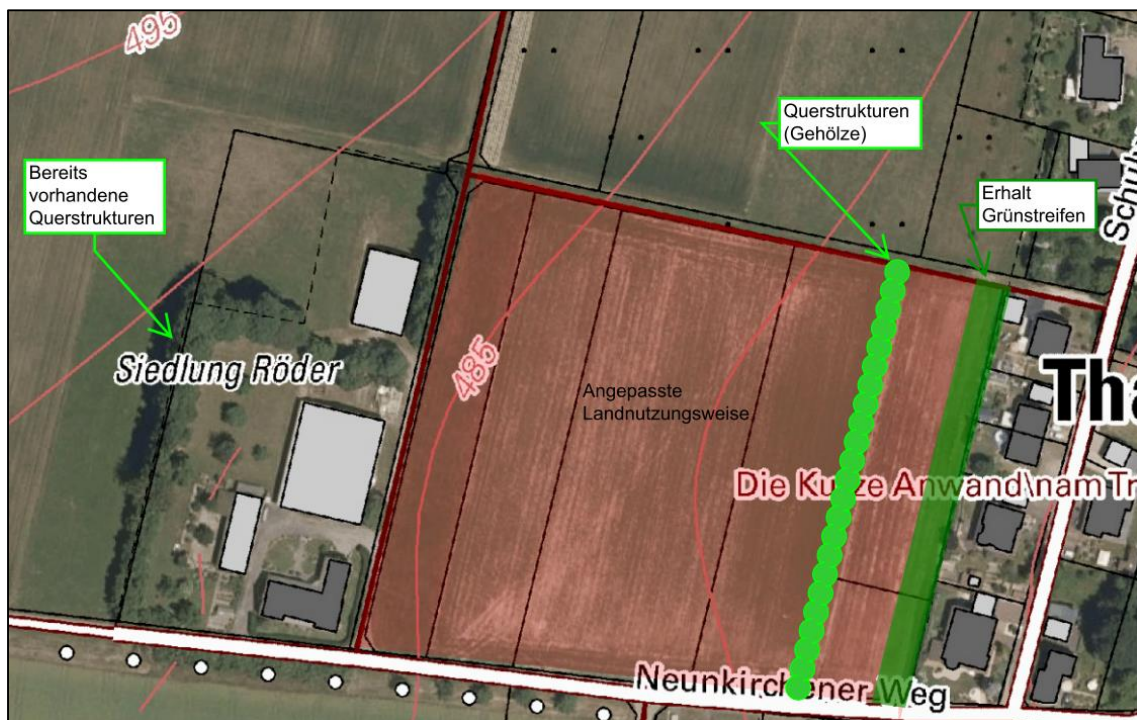


Abbildung 65: Abflusshemmung und Verringerung der Bodenerosionsgefahr in der Landwirtschaft

Aufgrund der besonders hohen Bodenerosionsgefahr wird eine Umwandlung in Grünland im Bereich der Tiefenlinie empfohlen, wenn dies wirtschaftlich möglich ist (vgl. nachfolgende Abbildung).

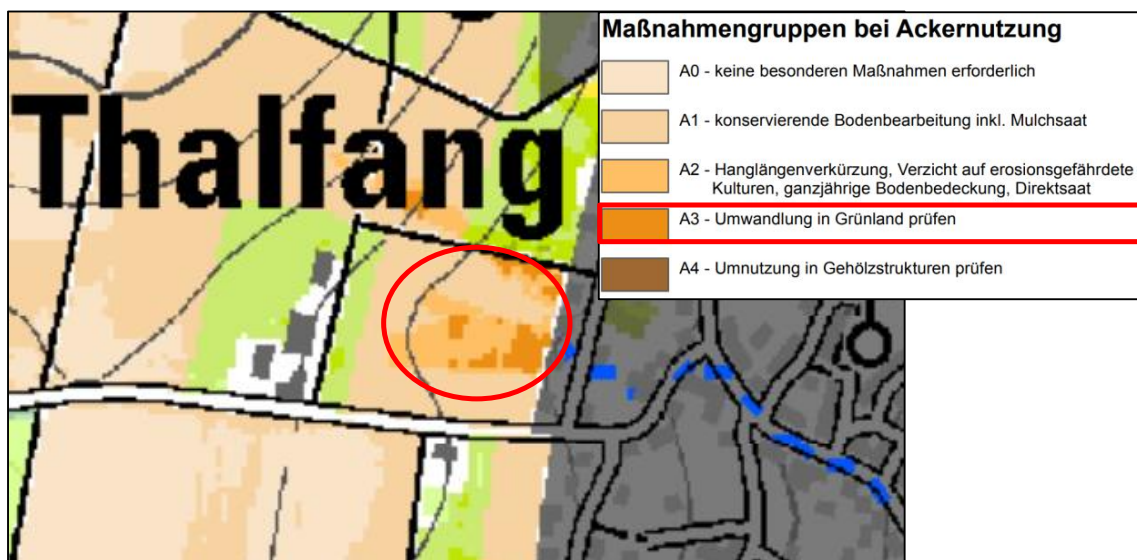


Abbildung 66: Maßnahmenvorschläge in der Fläche im Bereich des Schulweges (PROAQUA, 2020d)

Neben den Maßnahmenvorschlägen für eine angepasste Landnutzungsweise kann auch ein **Versickerungsgraben / Verdunstungsgraben**, welcher parallel zum Hang verläuft, für eine Entlastung der Situation sorgen. Dieser hemmt den Abflussprozess in Richtung Schulweg und vermindert die Sturzflut entlang der Hauptstraße (vgl. Abbildung 67). Einen dauerhaften

Schutz kann dieser jedoch nicht bieten, da eine Ableitung des Wassers – bspw. mit Hilfe einer Außengebietsentwässerung – an dieser Stelle kaum möglich ist.

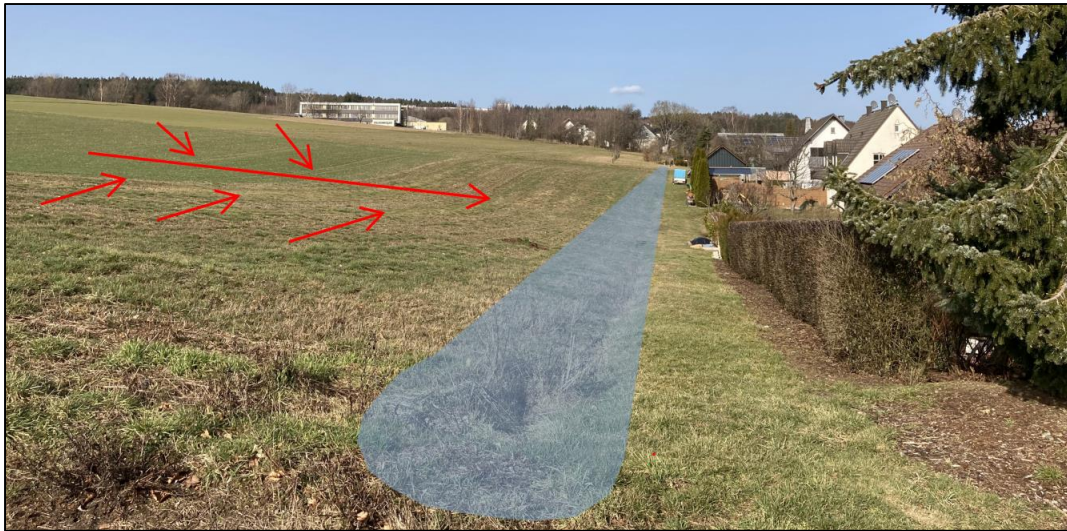


Abbildung 67: Graben zur Entlastung der Ortslage

Der bauliche Eigenschutz ist bei Starkregen essentiell für die Minimierung des Schadens. Auch im Bestand sind bauliche **Objektschutzmaßnahmen** möglich (vgl. Kapitel 3.4). Während des Bürgerworkshops wurde berichtet, dass die besonders gefährdeten Anwohner bereits erste Maßnahmen für den Objektschutz umgesetzt haben. Es seien Drainagen verlegt worden, die Umsetzung weiterer Maßnahmen ist unbekannt. Drainagen sind bei Starkregenereignissen kaum wirksam, da diese erst wirken, wenn Wasser versickert. Aus diesem Grund wird dringend empfohlen – falls nicht bereits geschehen – die Möglichkeiten für den Schutz gegen Oberflächenwasser zu prüfen. Betont werden muss jedoch, dass bei allen Maßnahmen – besonders im Bestand – berücksichtigt werden muss, dass die Situation für den Ober- und Unterlieger **nicht nachteilig verändert** werden darf (§ 37 WHG).

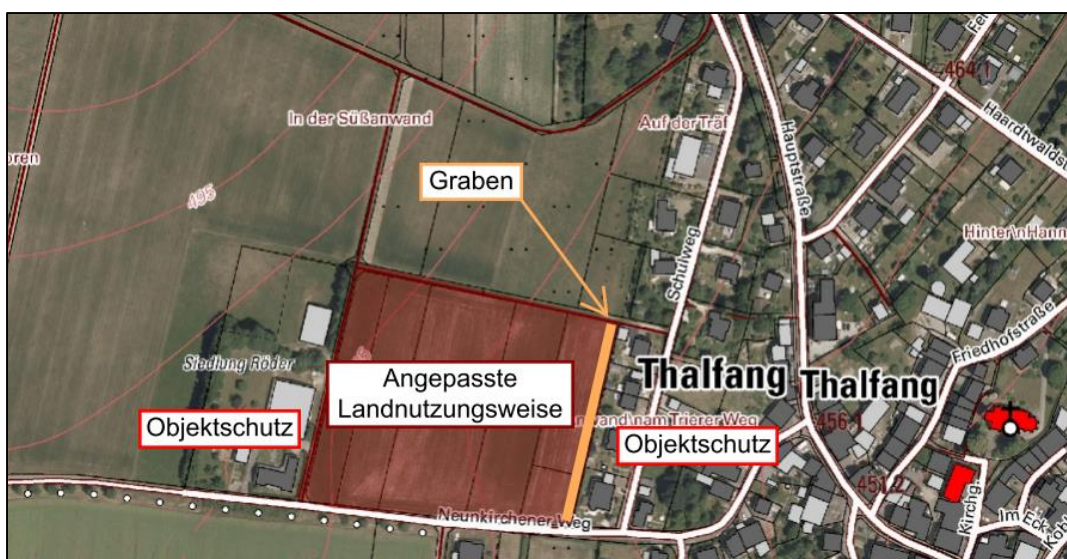


Abbildung 68: Maßnahmenübersicht für den Schulweg

4.8 Hauptstraße

4.8.1 Defizite

In der Vergangenheit kam es entlang der Hauptstraße zu sehr hohen Abflusskonzentrationen im Straßenraum. Auch auf der Starkregengefahrenkarte wird das hohe Gefährdungspotential deutlich (vgl. nachfolgende Abbildung).

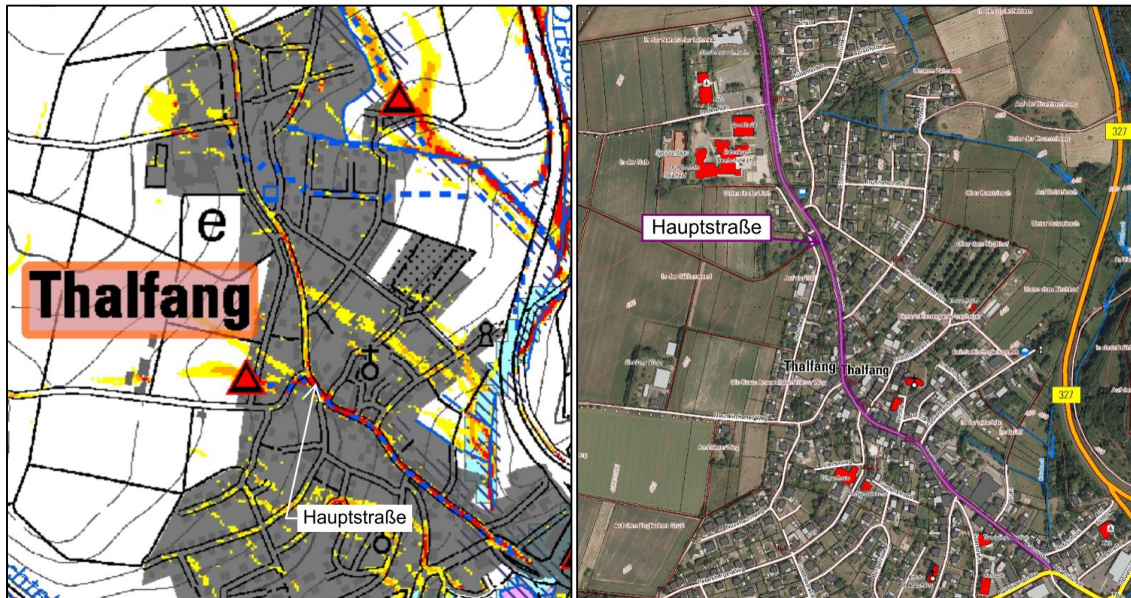


Abbildung 69: Übersicht über die Hauptstraße

Bereits zu Beginn der Bebauung, am nördlichen Ortsrand, fließt viel Wasser der Ortslage zu. Hier befindet sich ein Straßengraben, welcher das Oberflächenwasser sicher abführen soll (vgl. Abbildung 70). Der Graben endet auf Höhe des Kindergartens mit einem Einlaufbauwerk (vgl. Abbildung 70, rechts).



Abbildung 70: Entwässerungsgraben der Hauptstraße

Nach Aussage der im Bürgerworkshop anwesenden Personen überlastete dieses Entwässerungssystem jedoch bei vergangenen Starkregenereignissen, weshalb das Wasser

dem Straßenverlauf folgte. Auch ist zeitweise, wenn die Bankette zu hoch aufwächst, der Zufluss zu dem Entwässerungsgraben erschwert.

Etwa 50 Meter nach dem Ende des Straßengrabens befindet sich ein weiteres großes Einlaufbauwerk am Straßenrand. Dieses wird jedoch aufgrund der Lage und des Bewuchses kaum / nicht angeströmt (vgl. nachfolgendes Bild).



Abbildung 71: Schlecht anströmbares Einlaufbauwerk am Straßenrand der Hauptstraße

Eine ähnliche Situation liegt auch bei dem darauffolgenden Einlaufbauwerk (ca. 50 Meter entfernt) vor. Es ist kein Straßengraben ausgeprägt, weshalb das Bauwerk nicht optimal angeströmt werden kann (vgl. nachfolgende Abbildung).



Abbildung 72: Einlaufbauwerk am Straßenrand der Hauptstraße (links) mit Blick auf den nicht ausgeprägten Straßengraben (rechts)

Weitere Gründe für die hohen Abflusskonzentrationen sind die versiegelte Fläche der Straße selbst, auf welcher keine Infiltration (Versickerung) des Niederschlagswassers möglich ist, sowie Zuflüsse über Seitenstraßen (z.B. Neunkirchener Weg). Aufgrund der großen Mengen an Wasser überlastet zudem die Kanalisation (vgl. Abbildung 02). Außerdem wurde von zugesetzten Sinkkästen – besonders im Frühling und Herbst – berichtet. Im Laufe des weiteren Straßenverlaufs konzentriert sich der Abfluss, sodass besonders in der Ortsmitte (Bahnhofstraße) mit hohen Abflusskonzentrationen zu rechnen ist. Der Tiefpunkt der Straße befindet sich am Kreisverkehr im Bereich des Langemberbaches, weshalb es dort bereits zu einem Wasseraufstau kam.

4.8.2 Maßnahmen

Die Hauptstraße stellt eine der größten Gefahrenbereiche innerhalb der Ortslage dar. Es sind hohe Abflusskonzentrationen, aber auch hohe Fließgeschwindigkeiten möglich. Aus diesen Gründen weisen generell alle angrenzenden Gebäude ein erhöhtes Gefahrenpotential auf. Im Rahmen der Schwerpunktbegehungen wurde jedoch deutlich, dass nur wenige Anwesen tieferliegende Gebäudeöffnungen haben, was aus Sicht der Starkregenvorsorge als sehr gut angesehen wird. Dennoch sollte jeder Grundstückseigentümer prüfen, ob **Objektschutzmaßnahmen** erforderlich sind (vgl. Kapitel 3.3 & 3.4).

Ein Notabflussweg ist nicht bzw. nur mit einem sehr hohen Aufwand möglich. Entlang der Hauptstraße ist eine Ablenkung des Wassers aufgrund der dichten Bebauung und des starken Längsgefälles kaum umsetzbar. Eine gezielte Ableitung von der Bahnhofstraße in den Teich bzw. in den Langemberbach ist ebenfalls mit sehr hohem Aufwand verbunden. Da durch diese Ablenkung nur wenige Gebäude geschützt werden könnten, ist dies nicht wirtschaftlich.

Umso wichtiger ist daher, dass die bereits vorhandenen Entwässerungssysteme ihre Funktion erfüllen können. Aus diesem Grund ist die **regelmäßige Pflege- und Unterhaltung** der Bauwerke und Gräben von besonderer Bedeutung. Die Bankette entlang des Straßengrabens sollte fortlaufend flach gehalten werden, um dem Wasser den Zufluss zu ermöglichen. Um Verklausungen zu vermeiden, ist es ebenfalls wichtig, dass Laub und Äste regelmäßig entfernt werden (vgl. Abbildung 73).

Besonders im Herbst, wenn viel Laub anfällt, ist es nicht möglich Gräben und Straßeneinläufe frei von Laub zu halten. Aus diesem Grund wird zu einem **mehrdimensionalen Einlaufbauwerk** zu Beginn der Ortslage geraten. Durch ein Gitter, statt der aufliegenden Platte, kann das Wasser auch dann noch das Bauwerk anströmen, wenn der untere Bereich mit Laub verlegt ist (vgl. nachfolgende Abbildung). Zusätzlich kann eine kleine Aufkantung Überstauraum schaffen, um ein unmittelbares Überströmen zu vermeiden.



Abbildung 73: Verklautes Einlaufbauwerk im Straßengraben mit skizzierter Darstellung eines mehrdimensionalen Einlaufbauwerkes und Beispielfoto

Das Einlaufbauwerk im Kreuzungsbereich der Straße „In der Nah“ (vgl. Abbildung 71) weist bereits einen Geröll- und Sandfang auf. Um die Anströmbarkeit zu verbessern, wird zu einer **Öffnung der Straßenbegleitrinne (Abschlag)** geraten (vgl. Abbildung 74). Diese Maßnahme ist ebenfalls am bereits beschriebenen Straßengraben möglich. Zudem wird empfohlen, im weiteren Straßenverlauf einen **offenen Graben** anzulegen, sodass auch das nachfolgende Bauwerk (vgl. Abbildung 72) besser angeströmt wird (vgl. nachfolgende Abbildung).

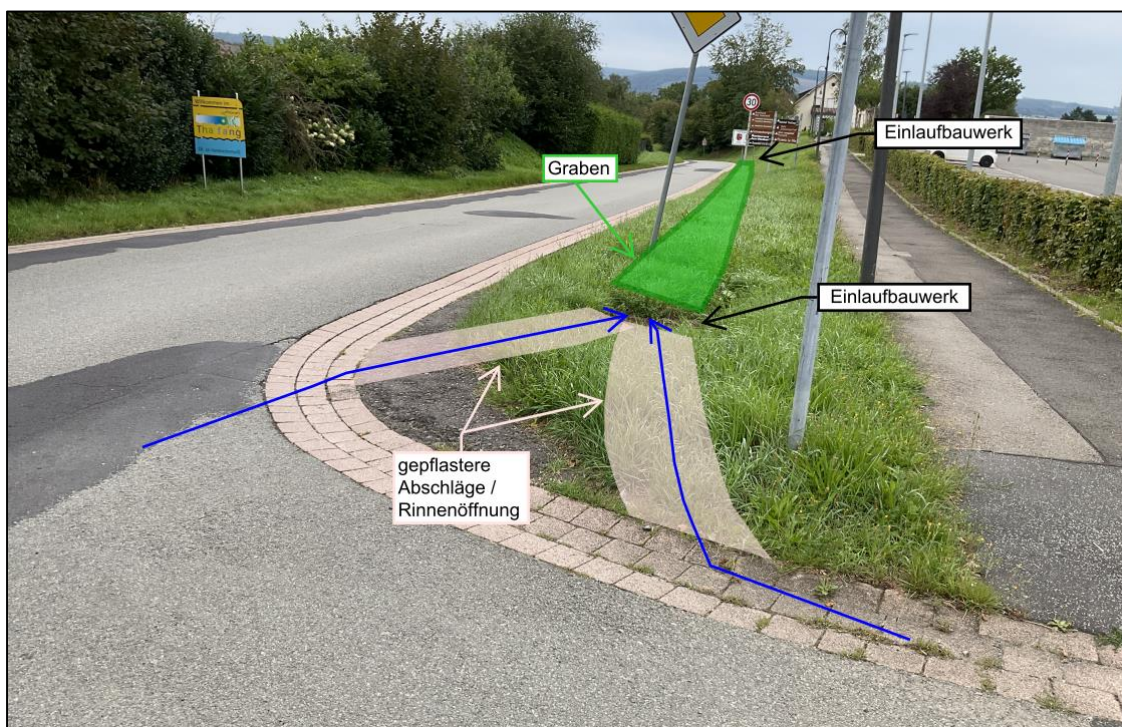


Abbildung 74: Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung der Anströmbarkeit der Bauwerke

Am nördlichen Ortseingang, auf der gegenüberliegenden Straßenseite des bereits erläuterten Straßengrabens, ist ein parallel zu der Straße verlaufender Grünstreifen vorhanden. Zu Beginn der Ortslage wird das dort gefasste Oberflächenwasser der Ortskanalisation zugeführt.

Dieser **Grünstreifen** sollte dringend **erhalten** bleiben, um Bodenerosionsprozesse zu vermeiden – und damit die Gefahr der Verschlammung der Kanalisation gering zu halten – und um den Abflussprozess zu hemmen. Dieser Grünstreifen eignet sich gut, um einen **kaskadenförmigen, breiten Graben** zu gestalten. Mit Hilfe dessen kann ein Teil des Wassers zurückgehalten bzw. erst zeitverzögert der Kanalisation zugeführt werden. Hierdurch ist eine Entlastung für den Ort zu erwarten und die örtliche Grundwasserneubildung wird gefördert.



Abbildung 75: Grünstreifen mit Rückhaltepotential

Die nachfolgende Übersicht verdeutlicht die Maßnahmenvorschläge in der Hauptstraße.



Abbildung 76: Maßnahmenübersicht für die Hauptstraße

4.9 „Im Brühl“ und Haardtwaldstraße

4.9.1 Defizite

Die Starkregengefahrenkarte zeigt auf, dass im Bereich Haardtwaldstraße / Friedhofspfad / Koblenzer Straße mit leicht erhöhten Abflusskonzentrationen bei Starkregenereignissen zu rechnen ist. Hinzu kommt die Tatsache, dass unterhalb der Bebauung zwei Gräben ausgeprägt sind, welche letztendlich in den Ortsbach münden (vgl. nachfolgende Abbildung).

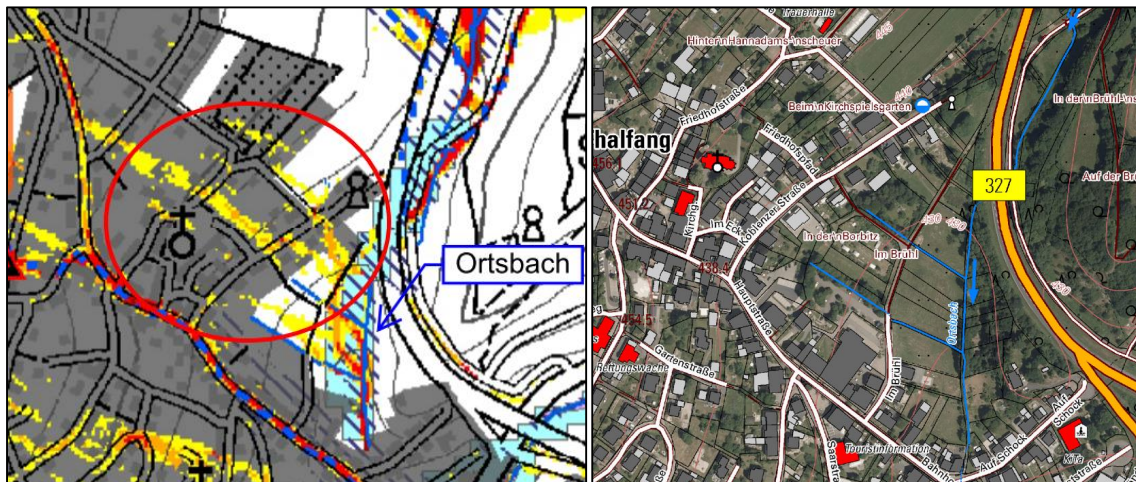


Abbildung 77: Übersicht über „Im Brühl“

Das Straßenlängsgefälle der Haardtwaldstraße ist stark ausgeprägt, sodass das abfließende Oberflächenwasser hohe Geschwindigkeiten erreicht. Eine erhöhte Gefahr geht dabei hauptsächlich für das Anwesen der Koblenzer Straße Hsnr. 18 aus. Durch eine Stufe vor der Eingangstür sowie durch eine kleine Mauer entlang der Grundstücksgrenze ist jedoch ein gewisser Schutz vor Oberflächenwasser gewährleistet (vgl. nachfolgendes Foto)



Abbildung 78: Haardtwaldstraße mit Blick auf gefährdetes Objekt in der Koblenzer Straße

Es ist zu erwarten, dass der Abflussweg im Bereich des Friedhofspfades / Friedhofstraße durch die vorhandene Bebauung verändert wird. Aufgrund der Straßenneigung sind bspw. Zuflüsse auf die bereits genannte Haardtwaldstraße möglich. Nichtsdestotrotz sollte in dem gesamten Gebiet mit Oberflächenwasser gerechnet werden.

Die beiden Gräben unterhalb der Koblenzer Straße sind für die Ortslage unproblematisch. Das südlichere Gewässer verläuft entlang des Edeka-Parkplatzes und stellt auch bei einem Starkregenereignis keine Gefährdung für angrenzende Gebäude dar. Es wird aus dem Regenwasserkanal der angrenzenden Bebauung gespeist und verläuft anschließend naturnah und größtenteils unverbaut (vgl. Abbildung 79).



Abbildung 79: Beginn des offenen Grabens im Bereich des Parkplatzes

Lediglich der Durchlass an der Straße „Im Brühl“ stellt eine Engstelle dar. In derselben Straße ist laut Bebauungsplan ein Mischgebiet ausgewiesen, welches bis an das Gewässer heranreicht.

4.9.2 Maßnahmen

Aufgrund der Tatsache, dass das Wasser größtenteils innerhalb der Ortslage generiert wird, sind Rückhaltemaßnahmen im Außengebiet nicht möglich. Das Ziel sollte daher sein, dass das Wasser möglichst schadfrei durch die Ortslage fließt. Hierfür wird den Grundstückseigentümern geraten, die Notwendigkeit von **Objektschutzmaßnahmen** (vgl. Kapitel 3.3 & 3.4) am eigenen Grundstück zu prüfen. Wird die unmittelbar an das Gewässer angrenzende Fläche zukünftig bebaut, ist eine **wassersensible Planung und Bauweise** unausweichlich. Im **Bebauungsplan** können – falls nicht bereits geschehen – entsprechende **Festsetzungen** vorgenommen werden, um einen ausreichenden Abstand zum Gewässer einzuhalten.

Bei einer Überlastung der Bachverrohrung im Bereich der Straße „Im Brühl“ sind keine Schäden an Bebauung zu erwarten, weshalb hier keine Notwendigkeit für Maßnahmen besteht.

Ein Notabflussweg in der Haardtwaldstraße ist nur bedingt möglich, da eine potentielle Sturzflut unmittelbar auf ein Gebäude (Koblenzer Straße Hsnr. 18) zufließt. Zuvor verbleibt das Wasser größtenteils im Straßenraum. Im gefährdeten Bereich sind alle Flächen im

Privatbesitz, weshalb eine gezielte Umleitung des Oberflächenwassers (über öffentlichen Raum) mit viel Aufwand verbunden wäre. Der Eigenschutz ist daher besonders wichtig (bereits Maßnahmen umgesetzt). Zudem sollte der **Abflussweg** (private Zufahrt) **frei** von weiterer Bebauung **gehalten** werden, um einen Wasseraufstau im Straßenraum und damit größere Gefahren zu vermeiden.

4.10 „Petersberg“

4.10.1 Defizite

Im Südwesten der Ortsgemeinde Thalfang befindet sich in Hanglage das Wohngebiet „Petersberg“, welches bei Starkregen ein erhöhtes Gefahrenpotential aufweist. Besonders betroffen war in der Vergangenheit der „Petersberger Weg“ (vgl. nachfolgende Abbildung).

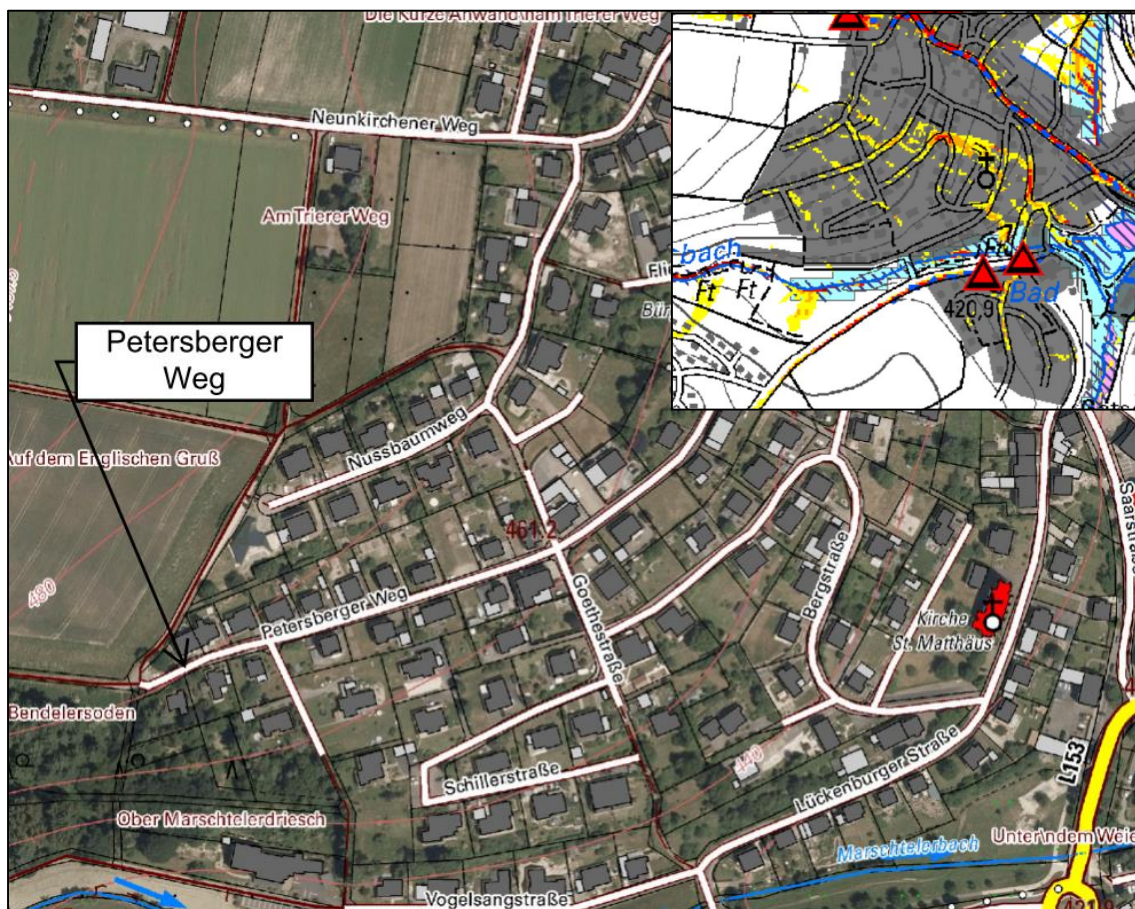


Abbildung 80: Übersicht über den „Petersberg“

Anders als in der Starkregengefahrenkarte verzeichnet, sind besonders die Anwesen am Rande des „Petersberger Weges“ gefährdet. Auf den großflächigen Acker- und Wiesenflächen (u.a. Maisanbau) fließt bei Starkregen das Wasser auf den angrenzenden Wirtschaftsweg, welcher dieses sammelt und es auf den „Petersberger Weg“ leitet (vgl. Abbildung 81). Der Wirtschaftsweg wurde am 20.06.2013 ca. 20 cm hoch überflutet, sodass Wohnräume und Keller der angrenzenden Häuser durchflutet wurden (vgl. Abbildung 08).

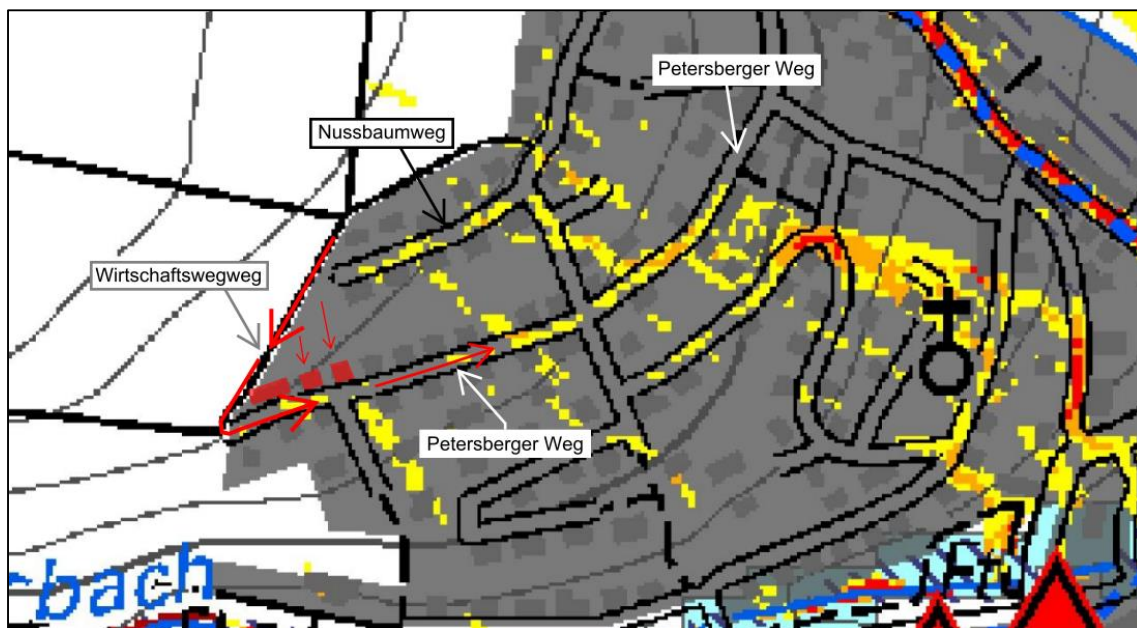


Abbildung 81: Abflusssituation am "Petersberger Weg"

Der geschotterte Wirtschaftsweg ist leicht in Richtung der Bebauung geneigt. Er weist teilweise tiefe Erosionsrillen und Auswaschungen auf, was auf eine häufige Überflutung hindeutet (vgl. nachfolgendes Foto).



Abbildung 82: Wirtschaftsweg am "Petersberger Weg"

Zwischen der ackerbaulich genutzten Fläche und dem Weg ist ein Graben vorhanden, der für eine Entlastung der Abflusssituation sorgen soll. Dieser Graben ist jedoch häufig verlandet, sodass dieser nicht mehr seine Funktion erfüllen kann.

Problematisch ist auch die erhöhte Bodenerosionsgefahr in diesem Gebiet (vgl. nachfolgende Abbildung). Am Schadenstag waren die Flächen oberhalb des Wohngebietes mit einer besonders erosionsanfälligen Kultur bestellt (Mais), sodass großflächig Feinboden abgeschwemmt wurde.

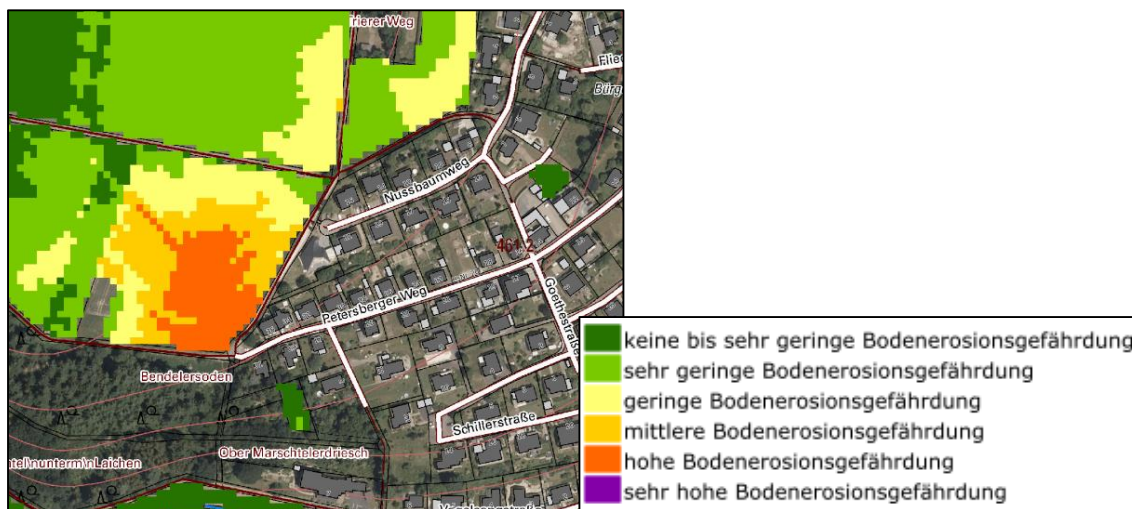


Abbildung 83: Bodenerosionsgefahr am "Petersberger Weg"

Nicht nur in dem bereits betroffenen Bereich sind hohe Abflusskonzentrationen möglich. Auch Hangwasser, welches auf den Nussbaumweg auftritt, ist denkbar. Aus diesem Grund wurde vor Beginn der Bebauung bereits ein Querabschlag errichtet. Dieser soll das Oberflächenwasser einem Einlaufbauwerk zuleiten (vgl. Abbildung 84).



Abbildung 84: Abschlag zu Beginn der Bebauung

Die Goethestraße dient aufgrund ihrer Ausrichtung als Leitbahn bzw. Hauptabflussweg des Wohngebietes. Die steile Straße endet an einer Fußgängertreppe in Richtung Vogelsangstraße. Im Falle eines extremen Wetterereignisses würde diese – trotz Einlaufrinne – überströmt werden. Das Grundstück der Lückenburger Straße Hsnr. 23 befindet sich am

Tiefpunkt und weist eine tieferliegende Zufahrt mit erhöhtem Gefahrenpotential auf (vgl. nachfolgende Bilder).



Abbildung 85: Fußgängerweg zwischen Goethestraße und Vogelsangstraße (links), Hofeinfahrt an Straßentiefpunkt (rechts)

Die Bergstraße ist eine sehr steile, lange und kurvige Straße. Es ist davon auszugehen, dass diese bei Starkregen wasserführend wirkt und die angrenzenden Anwesen hierdurch gefährdet sind. Ein Anwesen in der Lückenburger Straße (Hsnr. 9) wird frontal durch die Sturzflut entlang der Bergstraße angeströmt (vgl. nachfolgende Abbildung).

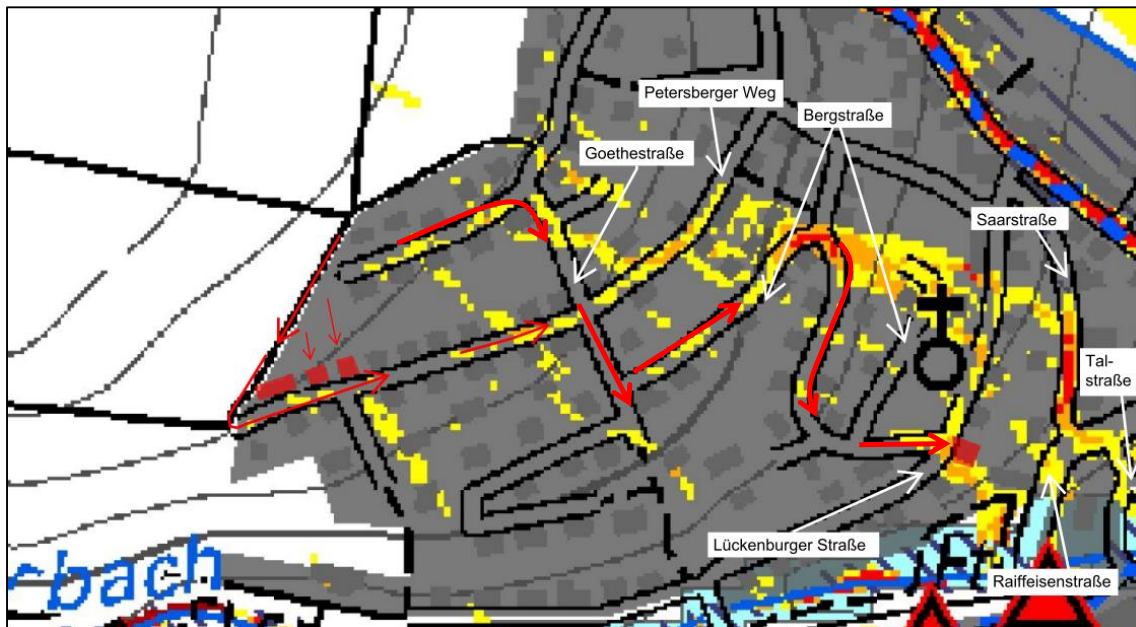


Abbildung 86: Hauptabflusswege am "Petersberg"

4.10.2 Maßnahmen

Die Flächen oberhalb der Bebauung sind besonders abflusswirksam, sodass es wichtig ist, dass in diesen Bereichen auf eine **angepasste Landnutzungsweise** geachtet wird. Es sind daher Maßnahmen empfehlenswert, welche die Wasseraufnahme und die Versickerungsfähigkeit erhöhen, die Bodenqualität verbessern und die Fließwege verkürzen. Der Verzicht auf erosionsanfällige Kulturen und das Einhalten eines Ackerrandstreifens (bereits vorhanden) werden als besonders wichtig – auch in Hinblick auf die Bodenerosionsgefahr (vgl. Abbildung 83) – angesehen. Wenn es die Wirtschaftlichkeit zulässt, ist eine dauerhafte Umwandlung in Grünland an dieser Stelle empfehlenswert.

Wichtig ist zudem, dass der bereits vorhandene **Graben neu profiliert und gepflegt** wird. Mit Hilfe des gepflegten Grabens kann das Oberflächenwasser an der Bebauung vorbei und schadlos in den Wald geleitet werden. Hierfür sind zusätzliche Geländemodellierungen (z.B. ein **Überbogen**) auf dem Wirtschaftsweg „Bendelersoden“ erforderlich (vgl. Abbildung 87). Die Außengebietsentwässerung kann mit einer **breiten Schwerlastrinne** zu Beginn des Schotterweges ergänzt werden, durch welche auch das Oberflächenwasser des Wirtschaftsweges gefasst werden soll. Wichtig ist jedoch, dass das gefasste Wasser ebenfalls nicht an die Ortskanalisation angebunden wird (vgl. Abbildung 87).

Eine **Wegequerneigung entgegen der Hangneigung** ist sinnvoll, um einen unmittelbaren Zufluss zu den angrenzenden Grundstücken zu vermeiden (vgl. Abbildung 87). Zum Zeitpunkt der Schwerpunktbegehungen wurde jedoch deutlich, dass die Grundstückseigentümer bereits Objektschutzmaßnahmen umgesetzt haben, welche dasselbe Ziel verfolgen.



Abbildung 87: Möglichkeit für Außengebietsentwässerung am „Petersberg“ - Notabflussweg

Innerhalb der Ortslage sind lediglich wenige weitere Maßnahmen möglich, um das Gefahrenpotential zu verringern. Ein Notabflussweg, um das Wasser der Bergstraße sicher abzuführen, ist aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht möglich. Den Anwohnern muss daher bewusst sein, dass es zu erhöhten Abflusskonzentrationen im Straßenraum und damit auch zu einer Gefährdung der angrenzenden Gebäude kommen kann. Besonders das Anwesen der Lückenburger Straße Hsnr. 9 sollte daher so gesichert werden, dass eine mögliche Sturzflut an dem Gebäude vorbei und in den Marschtelerbach fließen kann. Aber auch auf anderen Grundstücken sind Übertritte denkbar, weshalb die **Notwendigkeit von Objektschutzmaßnahmen** geprüft werden sollte (vgl. Kapitel 3.3 & 3.4).

4.11 Neubaugebiet „In den Mühlenfeldern“

4.11.1 Defizite

Das Wohngebiet „In den Mühlenfeldern“ ist bei einem Starkregenereignis aufgrund der Lage am Hang durch geringe bis mäßige Abflusskonzentrationen gefährdet. Vor allem die Straße „In den Mühlenfeldern“ ist durch Sturzfluten gefährdet. Das Baugebiet soll in den nächsten Jahren erweitert werden, sodass die Situation bei Starkregen ggf. verschärft werden könnte (vgl. nachfolgende Abbildung).

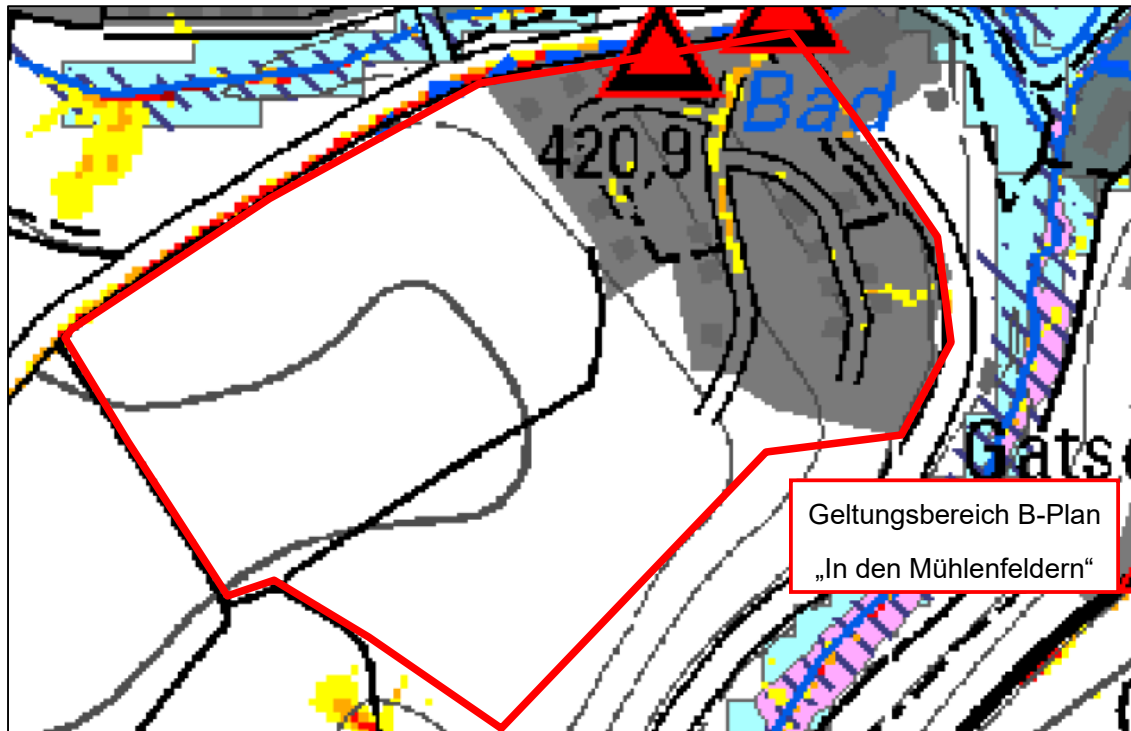


Abbildung 88: Übersicht über das Neubaugebiet „In den Mühlenfeldern“

Parallel zu dem Marschtelerbach verläuft zudem die K110. Diese ist ebenfalls aufgrund ihrer Länge und Neigung durch eine Sturzflut nach Starkregen gefährdet. Im Bereich des Hallenbades befindet sich am Kreisverkehr ein befestigter Abschlag in den Bach, sodass bei einer Sturzflut entlang der Kreisstraße oder der Straße „In den Mühlenfeldern“ das Wasser in den Bach abgeleitet wird (Abbildung 89).



Abbildung 89: Abschlag in den Marschtelerbach am Tiefpunkt des Kreisverkehrs

4.11.2 Maßnahmen

In dem Baugebiet sollte auf eine **wasserangepasste Planung und Bauweise** geachtet werden. Außerdem ist bei der Planung eine ausreichende **Außengebietsentwässerung** zu berücksichtigen.

Gemäß dem Bebauungsplan wird zudem empfohlen, auftretendes Niederschlagswasser im Rahmen einer Nutzung (z.B. Gartenbewässerung, Toilettenspülung, etc.) in **Zisternen** – unter Beachtung der Textfestsetzungen des Bebauungsplanes – aufzufangen.

Zur Befestigung von Einfahrten, Stellplätzen, Hofflächen und den öffentlichen Fußwegen sind nur versickerungsfähige Materialien (offenfugiges Pflaster, Rasengittersteine, wassergebundene Decken, Schotterrasen, etc.) mit einem Abflussbeiwert von höchstens 0,6 zulässig. Dies reduziert ebenfalls die Abflussmenge und damit die Gefährdung im gesamten Wohngebiet.

4.12 Tiefenlinie „Charlottenhöhe“

4.12.1 Defizite

Die Tiefenlinie „Charlottenhöhe“ beginnt bereits südlich der stillgelegten Bahngleisen, unterhalb der Ortslage Bäsch (vgl. nachfolgende Abbildung).

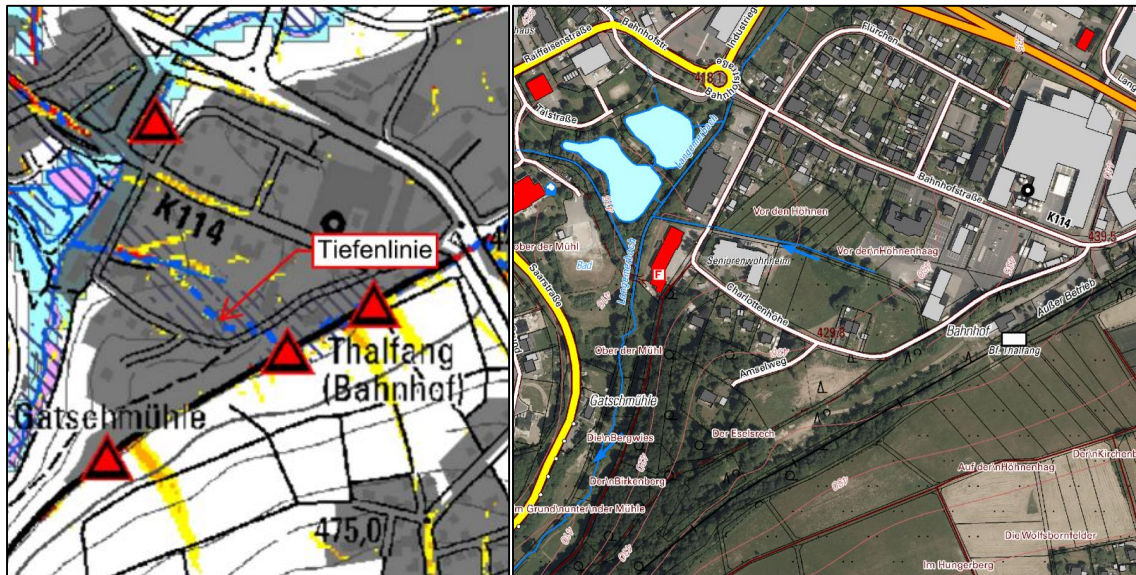


Abbildung 90: Übersicht über die Tiefenlinie "Charlottenhöhe"

Im Bereich des ehemaligen Bahnhofes kann es zu sehr hohen Abflusskonzentrationen kommen, da sich dort das Niederschlagswasser der großflächigen Wiesen- und Ackerflächen, aber auch das Wasser von den Bahngleisen (fließt langsam von Osten in Richtung Bahnhof, nur geringfügige Neigung der Trasse) und den angrenzenden Straßen ansammelt (vgl. nachfolgende Abbildung).

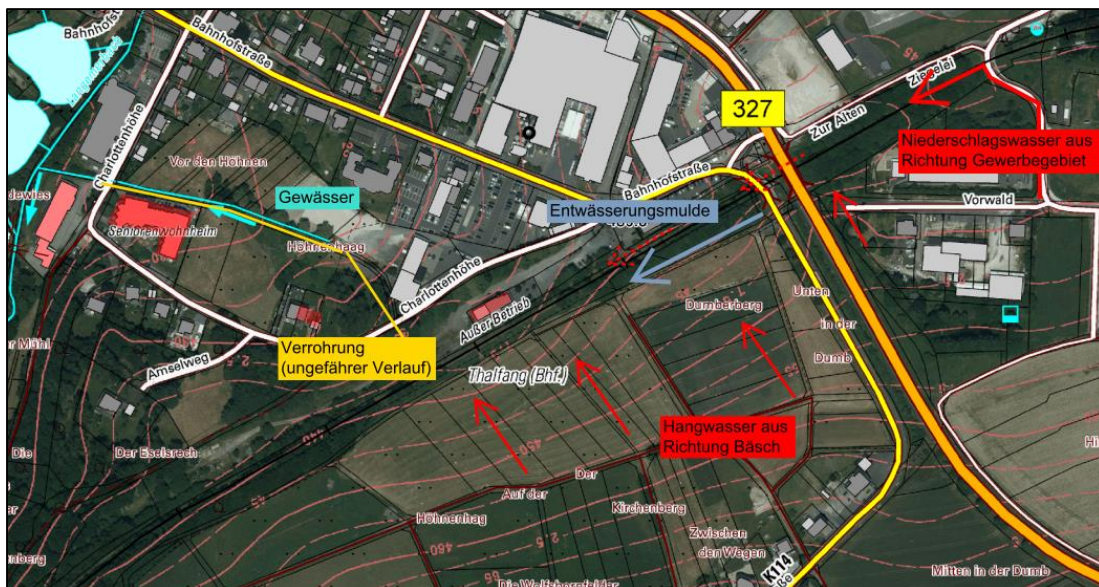


Abbildung 91: Skizzierte Darstellung der Abflusswege im Bereich der „Charlottenhöhe“