



Örtliches Hochwasservorsorgekonzept KLEINKARLBACH

Stand Januar 2019

INHALTSVERZEICHNIS		Seite
1	Veranlassung und Aufgabenstellung	5
2	Ziel des örtlichen Hochwasservorsorgekonzeptes	5
3	Betrachtete Schadensereignisse	6
4	Beschreibung des Einzugsgebiets	9
4.1	Hydrologisches Einzugsgebiet Eckbach	9
4.2	Hydrologisches Einzugsgebiet Krumbach	23
5	Handlungsbedarf und Maßnahmen	26
5.1	Hauptstraße westlicher Ortseingang bis Straße „Backhohl“	26
5.2	Straße „Backhohl“ – nördlicher Teil	29
5.3	L 517 zum Friedhof und Hauptstraße	35
5.4	Hauptstraße zwischen Bachweg und Flurystraße	52
5.5	Außengebiet Flurystraße	56
5.6	Eckbach zwischen Brücke Ortseingang (Gechem) und Fußgängerbrücke/Kirche	60
5.7	Hauptstraße von Fußgängerbrücke bis Rathaus	65
5.8	Außengebiet Sausenheimer Graben	69
5.9	Außengebiet Werner-Spieß-Straße	73
5.10	Eckbach von Rathaus bis Röthenbacher Straße	78
5.11	Eckbach von Röthenbacher Straße bis „Neuer Weg“	84
5.12	Außengebiet Schule	92
5.13	Eckbach von „Neuer Weg“ bis Abzweig Mühlgraben	99
5.14	Eckbach von Mühlgraben bis Ortsausgang	107
5.15	Krumbach	119
6	Ergänzende öffentliche Vorsorgemaßnahmen	120
6.1	Hochwasserinformation und -vorhersage	120
6.2	Warnung der Bevölkerung	122
6.3	Optimierung der Feuerwehreinsätze	122
6.4	Gewässerunterhaltung	123
6.5	Renaturierung mit Wasserrückhalt im Talraum	124
6.6	Totholz- und Treibgutrückhalt im Talraum	126
6.7	Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung	126
6.8	Hochwasserangepasstes Planen, Bauen und Sanieren	129
6.9	Hochwasserangepasste Verkehrsinfrastruktur	130

6.10	Hochwasserangepasste sonstige öffentliche Infrastruktur	130
6.11	Hochwasserangepasste öffentliche Ver- und Entsorgung	132
6.12	Aufrechterhalten des Risikobewusstseins	133
7	Maßnahmen zur privaten Hochwasservorsorge	133
7.1	Objektschutz an Gebäuden	133
7.2	Objektschutz in Gebäuden	141
7.3	Hochwasserangepasste Nutzung des Gewässerumfeldes	144
7.4	Hochwasserangepasster Umgang mit umweltgefährlichen Stoffen	146
7.5	Hochwasserversicherung	148
7.6	Richtiges Verhalten vor, während und nach Hochwasser	148

Danksagung und Hinweis

Die in dem Bericht verwendeten Bilder von dem Hochwasserereignissen in Kleinkarlbach wurden von der Ortsgemeinde Kleinkarlbach für die Projektbearbeitung zur Verfügung gestellt.

Alle weiteren in dem Bericht verwendeten Bilder wurden von Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen der OBERMEYER PLANEN + BERATEN GmbH aufgenommen.

Alle Bilder sind urheberrechtlich geschützt.

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Hagel, Sturm und Starkregen bestimmen in den letzten Jahren zunehmend das Wettergeschehen in den Sommermonaten und halten die Menschen in Atem. Meldungen von lokal begrenzten Sturzfluten und Überschwemmungen mit katastrophalen Auswirkungen häufen sich in den Medien. Nach sehr kurzen intensiven Niederschlägen scheint das Wasser von überall her zu kommen, vom Himmel, aus der Kanalisation, von Weinbergen und Wegen.

Starkregen stellen ein schwer kalkulierbares Überschwemmungsrisiko dar, da sie plötzlich und meist ohne Vorwarnzeit auftreten. Resultierende Sturzfluten erodieren Böden in Weinbergen und Ackerflächen und lagern ihn als Schlamm auf Straßen und in Höfen im Ort ab.

Wasser dringt in Keller und Wohnungen ein und zerstört dort den Hausrat und die Gebäudetechnik. Schwimmt dabei der Heizöltank auf, kommt es zu erheblicher Umweltverschmutzung. Wenn derartige Gefahren unterschätzt werden und keine Vorsorge getroffen ist, kann dies zu hohen Schäden führen.

Im Juni 2010 ging im Westen und Südwesten von Kleinkarlbach ein besonders heftiger Starkregen nieder. Das Wasser aus den Weinbergslagen floss über Wege und Straßen in den Ort und überschwemmte die tiefliegenden Bereiche. In den folgenden Jahren kam es zu weiteren, allerdings weniger heftigen Starkregenereignissen.

Die OBERMEYER Planen + Beraten GmbH, Kaiserslautern, wurde von der Ortsgemeinde Kleinkarlbach, 2017 mit der Bearbeitung eines örtlichen Hochwasservorsorgekonzeptes beauftragt.

2 Ziel des örtlichen Hochwasservorsorgekonzeptes

Ziel des örtlichen Hochwasservorsorgekonzeptes ist die Erarbeitung von Maßnahmen aus verschiedenen Handlungsbereichen der Hochwasservorsorge, die geeignet sind bei Starkregen und bei Hochwasser des Eckbachs Schäden zu reduzieren. Basis bilden die Erfahrungen der Betroffenen aus bisherigen Hochwasser- und Starkregenereignissen.

Das Hochwasservorsorgekonzept soll für die Ortsgemeinde, die Feuerwehr, die Verbandsgemeindewerke, die Verbandsgemeinde, den Gewässerzweckverband und jeden Einzelnen Handlungsoptionen aufzeigen, um sich besser auf solche Ereignisse vorbereiten zu können.

Gleichzeitig muss ins Bewusstsein der Betroffenen und Akteure gerückt werden, dass selbst die besten Vorsorgemaßnahmen nur begrenzt schützende Wirkung entfalten können. Auch in Kleinkarlbach muss weiterhin mit Sturzfluten und mit Hochwasser aus dem Eckbach gerechnet werden.

Deshalb ist es wichtig, dass neben öffentlichen Maßnahmen, auch Maßnahmen zur Eigenvorsorge der Betroffenen umgesetzt werden, da diese hier einen wichtigen Beitrag zur Schadensminderung leisten können.

3 Betrachtete Schadensereignisse

Gewitterzellen, die aus Osten aufziehen, stauen sich häufig am Rand des Pfälzer Waldes und regnen über Kleinkarlbach ab.

Die Chronik von Kleinkarlbach (<http://kleinkarlbach.de/wp-content/uploads/2014/02/1801-1950.pdf>) berichtet von mehreren Überflutungsereignissen in früheren Jahren. Beispielsweise ist überliefert, dass 1861 die Straße zwischen Kirchheim und Kleinkarlbach neu gebaut wurde. Zuvor verlief die Straße längs des Eckbaches und war häufiger wegen Überschwemmungen nicht befahrbar. Im Jahr 1870 ereignete sich das bisher größte bekannte Hochwasserereignis in Kleinkarlbach. Bei diesem stand Eckbach-Hochwasser in der Nikolauskirche in der Hauptstraße bis an die Kanzel.



Für den 31. Mai 1892 meldet die Chronik, dass durch ein Hochwasser der mit Erde lose aufgeschüttete Damm des Eckbachweihers weggespült worden sei. Bei dem Hochwasser hätte an der damaligen Wirtschaft Meurer das Wasser über 2 Meter hoch gestanden. Weitere kleinere Hochwasser gab es in den 1960-er und 1970-er Jahren.

In den letzten Jahren sehen die Bewohner in Kleinkarlbach eine Zunahme lokaler Starkregen- und Hagelereignisse. Die höchsten Schäden traten dabei 2010 auf, als es zu Sturzfluten aus den Außengebieten insbesondere über die Backhohl und die L 517 vom Friedhof kam. Diese führten zu Überflutungen der Hauptstraße, der Flurystraße, der Friedrich-Tisch-Straße und des Bachwegs.

Bei Starkregen kommt es nicht nur zu Oberflächenabfluss in den hängigen Außengebieten, sondern je nach Disposition und Bodenbedeckung zu erheblicher Bodenerosion.

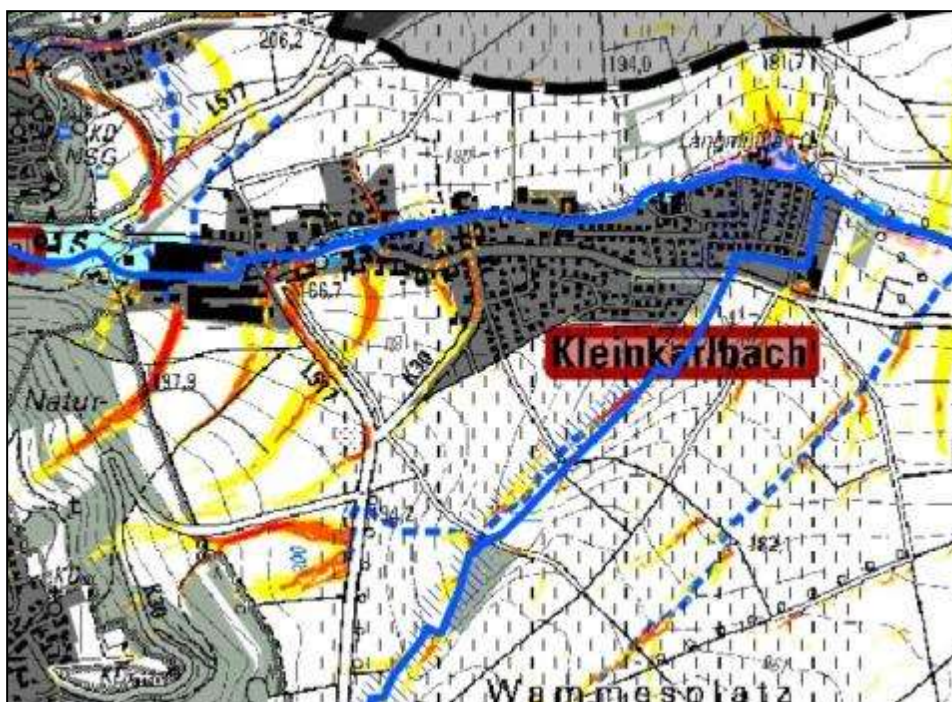


Beim Starkregenereignis am 09.06.2010 wurden privat zwischen 15 mm und 25 mm Niederschlag in 15 Minuten gemessen. Das Spektrum der Angaben 15 bis 25 mm zeigt, dass die Höhe der gefallenen Niederschläge unpräzise ist. Zudem muss vermutet werden, dass auch die Regendauer nur grob geschätzt ist. Dabei kommt insbesondere der Regendauer für die statistische Bewertung entscheidende Bedeutung zu. Leider wird jedoch gerade die Regendauer sehr stark subjektiv be-

einflusst, da sich im Laufe eines Starkregens die Intensität des Niederschlags häufig ändert. Bei Extremereignissen fällt meist in einem sehr kurzen Zeitraum extrem viel Regen, der von Regen deutlich geringerer Intensität flankiert wird. Das subjektive Zeitgefühl registriert allerdings dann nur die stärkste Intensität und nicht die statistisch maßgebliche gesamte Niederschlagsdauer. Versucht man dennoch eine Einordnung des Ereignisses nach der Starkregenstatistik KOSTRA-DWD 2010R entsprechen 25 mm Niederschlag in 15 Minuten etwa einem 30-jährlichen Ereignis (25,1 mm in 15 Minuten). Das heißt unter Annahme des ungünstigsten Wertes hätte es sich um ein Ereignis gehandelt wie es statistisch gesehen einmal in 30 Jahren auftritt.

Die nächstgelegene amtliche Messstation ist die Agrarmeteorologie-Station Grünstadt-Sausenheim, etwa 300 m nördlich von Kleinkarlbach in den Weinbergen am oberen Rand des Niederschlagsgebiets. Dort wurde am 09.06.2010 ein Niederschlag von über 40 mm in 2 Stunden gemessen. Dies entspräche nach der Starkregenstatistik KOSTRA-DWD 2010R einem etwa 10- (38,9 mm in 2 Stunden) bis 20-jährlichen Ereignis (45,0 mm in 2 Stunden). Am 10.06.2010, kam es in den Abendstunden erneut zu einem stärkeren Regenereignis. Dabei wurden an der Wetterstation etwa 35 mm in einer Stunde gemessen. Dieses Ereignis entspricht ebenfalls einem mindestens 10-jährlichen Ereignis (34,6 mm in 60 Minuten). Starkregenereignisse am 12.09.2010, am 24.08.2011 und am 14.05.2017 führten erneut zu Überschwemmungen. Die Summe der Ereignisse belegen, dass in Kleinkarlbach mit Überflutungen aus dem Eckbach sowie mit Sturzfluten gerechnet werden muss.

Für Kleinkarlbach liegt seit Juli 2018 die Starkregenkarte des Landesamtes für Umwelt vor. In dieser Karte sind maßgebliche Abflusswege im Außenbereich identifiziert und potentielle Überflutungsflächen sind blau schraffiert dargestellt. Die Abflusskonzentration (gelb bis rot) zeigt die



kritischen Entstehungsgebiete von Sturzfluten nach Starkregen.

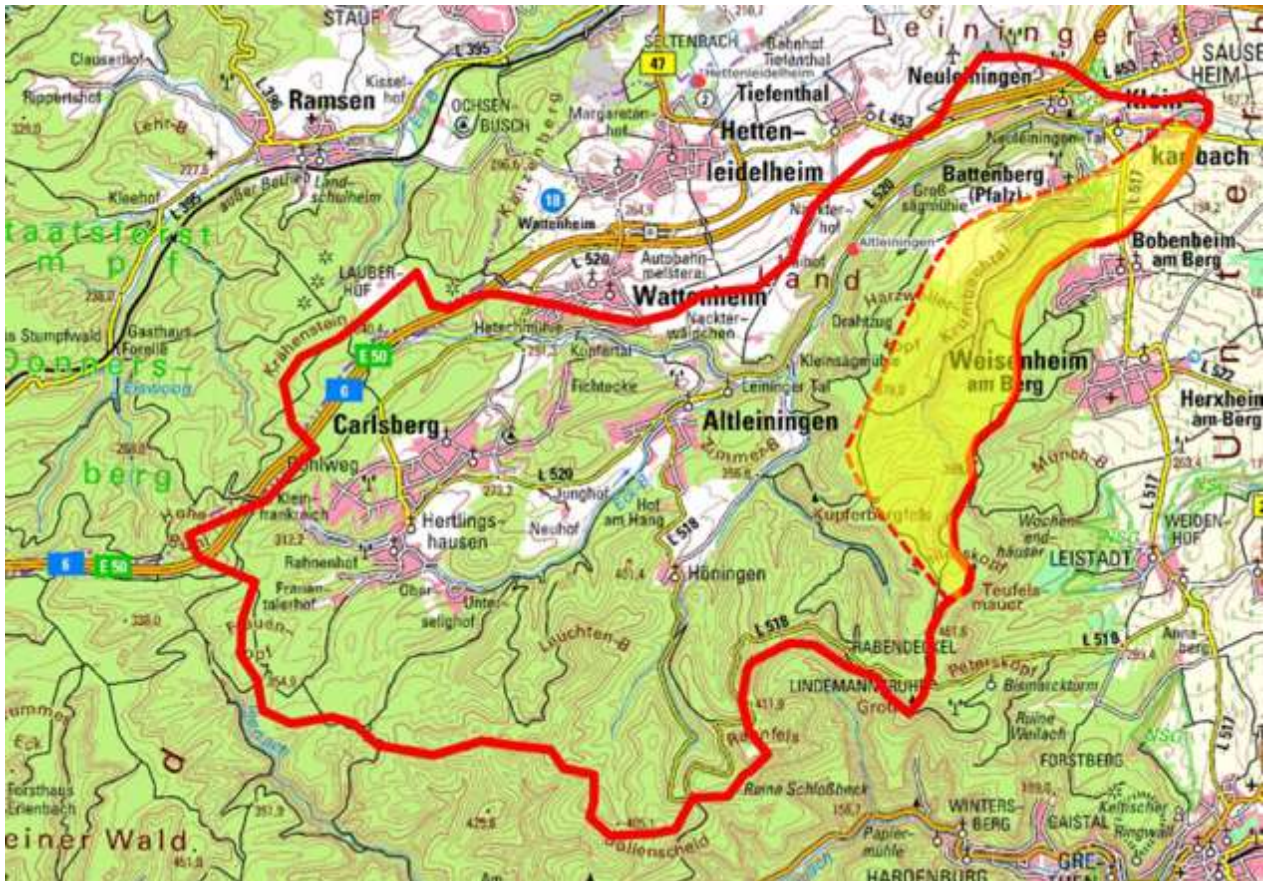
Abflusskonzentration

- sehr hoch
- hoch
- mäßig
- gering

4 Beschreibung des Einzugsgebiets

4.1 Hydrologisches Einzugsgebiet Eckbach

Das Hauptgewässer in Kleinkarlbach ist der Eckbach. Dieser entspringt bei Carlsberg und mündet nordöstlich von Bobenheim-Roxheim in den Rhein.



Die Quellen des Eckbachs liegen im Pfälzerwald rund um Carlsberg sowie südlich von Altleiningen. Nach dem Zusammenfluss mehrerer Quellbäche tritt der Eckbach in das enge Leiningertal ein. Hier liegen hintereinander mehrere Teiche und Weiher sowie Brunnen zur Trinkwasserversorgung der Verbandsgemeinde.

Basisdaten des Einzugsgebietes	
Gewässer	Eckbach
Größe Einzugsgebiet bis Kleinkarlbach	47,111 km ²
Höchster Punkt im Einzugsgebiet	484 m üNN Leuchtenberg, südwestlich von Höningen
Höchster Punkt in Kleinkarlbach	183 m üNN in der Flurystraße
Tiefster Punkt in Kleinkarlbach	156 m üNN Am Sportplatz



Unmittelbar oberhalb Neuleiningen-Tal durchfließt der Eckbach den Eckbachweiher. Dieser hat zwar einen Dauerstau, d.h. er immer teilweise gefüllt, darüber liegt jedoch Retentionsraum, der bei Hochwasserabfluss des Eckbachs aktiviert wird.

Dadurch werden Hochwasserwellen bis zur Vollfüllung des Weihers gedämpft.



Ist der Weiher voll, wird die zufließende Hochwasserwelle ohne weitere Speicherung über eine sog. Hochwasserentlastungsanlage in den weiterführenden Eckbach abgeschlagen.



Damit verhindert der Weiher zwar bei häufigeren Hochwassern Überflutungen im unterhalb liegenden Kleinkarlbach, extreme Hochwasser kann er jedoch nicht mehr drosseln. Diese treffen Kleinkarlbach weiterhin unvermindert.

Unterhalb des Eckbachweihers fließt der Eckbach entlang der L 520 weiter...



... und nimmt über einen Kanal Regenwasser von der Autobahn und einem Neubaugebiet in Neuleiningen auf. (Größe Einzugsgebiet ca. 75 ha).





Danach unterquert der Eckbach eine Werkszufahrt in der Talstraße, nimmt einen weiteren Zulauf vom Berg auf ...



... und erreicht Kleinkarlbach am Betriebsgelände der Firma Gechem.



Nach Passieren des Betriebsgeländes und Unterqueren der Hauptstraße durchfließt der Eckbach die Ortslage. Für 120 m verläuft er hinter der Bebauung...



... und verschwenkt dann vor die Bebauung an die Hauptstraße.



Zwischen den Anwesen Hauptstraße 27 und 29 fließt von links der Sausenheimer Graben zu.



Nach Unterquerung der Werner-Spieß-Straße verläuft der Eckbach neben dem Bachweg.



Der Weg quert den Eckbach an dem Wehr einer alten Mühle. Die Schütztafeln sind häufig abgesenkt und führen zu einem Aufstau im oberhalb liegenden Bachbett. Bis die Schütztafeln händisch gezogen sind, behindert das Wehr den Hochwasserabfluss des Eckbachs.



Unterhalb des Wehres mündet ein Regenwasserkanal in den Bach ...



... und der Eckbach fließt zwischen dem Bachweg und Bebauung



Wo die Röthenbacher Straße auf den Bachweg trifft, liegt eine alte Mühle.



Unterhalb fließt der Bach zwischen einem Wohnhaus und einer Schreinerei ...





... und dann zwischen Feuerwehrgerätehaus und Grundschule.



Hinter der Brücke „Neuer Weg“ mündet ein Regenüberlauf der Mischwasserkanalisation in den Eckbach. Gegenüber der Einmündung der Straße „Hübel“ in den Bachweg liegt ein Regenrückhaltebecken im Nebenschluss des Eckbachs (2010 gebaut).



Der Eckbach teilt sich oberhalb der Mühle Eisenbeiß in zwei Teilströme (Bild unten südlicher Arm)...



... die östlich der Mühle wieder zusammen fließen. Dann verlässt der Eckbach die Ortslage.

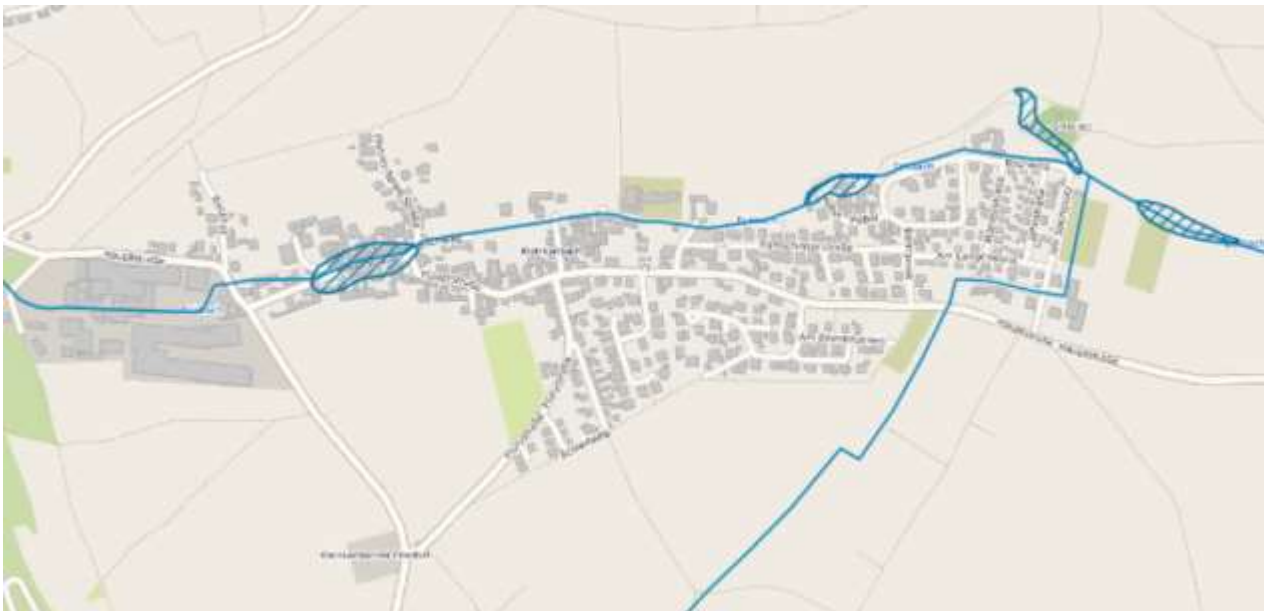


Amtliche Überschwemmungsgebiete (ÜSG)

Am Eckbach sind mit Arbeitskarten amtliche Überschwemmungsgebiete (ÜSG) von der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd gemäß des § 78 WHG vorläufig gesichert. In die Überschwemmungsgebiete breitet sich das Hochwasser auf natürliche Weise und unabhängig von der Flächennutzung aus und sie sollen, wo immer möglich, freigehalten werden. Überschwemmungsgebiete müssen per Gesetz überall dort, wo ein bedeutendes Hochwasserrisiko besteht, ausgewiesen werden. Sie dienen der schadlosen Abführung von Hochwasser und sichern die dafür erforderlichen Flächen für den Hochwasserabfluss sowie für Rückhalteräume.

Mit der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten werden die menschlichen Tätigkeiten in diesen Flächen einschränkt. Die Ausweisung neuer Baugebiete, die Errichtung baulicher Anlagen, das Aufbringen und Ablagern wassergefährdender Stoffe, die Veränderung der Bodenoberfläche durch Abgrabungen oder Auffüllungen, das Anlegen von Baum- und Strauchpflanzungen der Grünlandumbruch aber auch die nicht nur kurzfristige Lagerung von Gegenständen, die den Wasserabfluss behindern oder die fortgeschwemmt werden können, sind grundsätzlich verboten. Ausnahmen von den Verboten können nur unter strengen Bedingungen mit Genehmigung der zuständigen Behörden zugelassen werden.

Überschwemmungsgebiete (blau schraffierte Flächen) liegen am Eckbach in der Hauptstraße, dem Bachweg und an der Grillhütte unterhalb der Mühle Eisenbeiß.



Nähere Informationen zu den amtlichen Überschwemmungsgebieten können im Netz unter <https://sgdsued.rlp.de/de/themen/wasserwirtschaft/ueberschwemmungsgebiete/> abgerufen werden.

4.2 Hydrologisches Einzugsgebiet Krumbach

Der Krumbach entspringt im Pfälzer Wald südlich Kleinkarlbach auf Höhe Leistadt. Er mündet nach ca. 7 km Lauflänge in den Eckbach.

Der Krumbach durchfließt den Ungeheuersee und er nimmt zahlreiche Waldbäche auf. Zwischen Battenberg und Bobenheim am Berg verlässt er den Wald und verläuft zwischen Reblagen und Ackerflächen.

Basisdaten des Einzugsgebietes	
Gewässer	Krumbach
Größe Einzugsgebiet	7,35 km ²
Höchster Punkt im Einzugsgebiet	413 m üNN Harzweiler Kopf
Tiefster Punkt im Ort	158 m üNN Mündung in den Eckbach



Unterhalb des Waldes läuft der Bach in einem geraden Graben mit einseitigen Gehölzstrukturen und Gebüsch.



Direkt vor der Ortslage ist der Gewässerlauf völlig strukturlos.



Unmittelbar an der L 520 durchfließt der Krumbach ein Hochwasserrückhaltebecken.



Der Durchlass unter der L 520 ist durch einen Rechen gegen Treibgut geschützt.



Der gedrosselte Ablauf aus dem Becken führt über einen sehr kleinen Schlitzgraben quer durch die Siedlungsfläche zum Eckbach.



5 Handlungsbedarf und Maßnahmen

5.1 Hauptstraße westlicher Ortseingang bis Straße „Backhohl“

Örtliche Situation

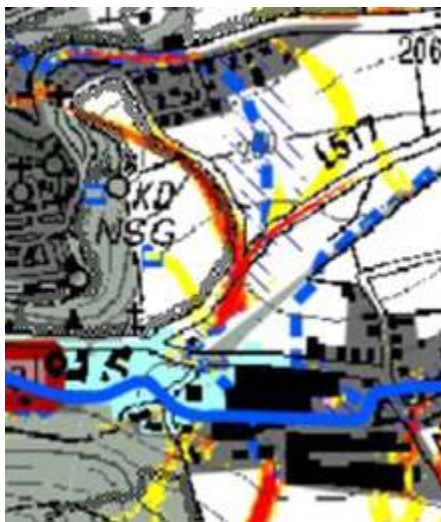


Am westlichen Ortseingang durchfließt der Eckbach das Gelände der Gechem Werke. Nördlich des Betriebes verläuft die Hauptstraße.

Im Norden grenzen an die Hauptstraße (rot) bzw. an die Bebauung (gelb) Weinbauflächen in Hanglage an.



Risiko



In dem Bereich sind noch keine schadensbringenden Abflüsse bekannt. Die Starkregenkarte des LfU zeigt jedoch Tiefenlinien (rot, gelb und blau gestrichelt) mit hoher Abflusskonzentration, die auf die Hauptstraße führen. Die bergseitige Wohnbebauung und das Gelände der Firma Gechem sind eher nicht gefährdet, da die Hauptstraße und das Firmengelände ausreichende Querneigung haben.

Hier zufließendes Außengebietswasser fließt aber, dem Gefälle folgend auf der Straße in Richtung Eckbach. Da der Bach nicht im Tiefpunkt des Geländes liegt und die Hauptstraße auch nach der Bachquerung weiter fällt, gelangt das von Norden zufließende Außengebietswasser in den Ort.



Handlungsbedarf

Über die Hauptstraße in die Ortslage fließendes Außengebietswasser sollte mit technischen Maßnahmen gezielt dem Eckbach zugeführt und damit von dem kritischen Tiefpunkt am Abzweig der südlichen Backhohl ferngehalten werden.

Maßnahmen

Verbesserung der Straßenentwässerung



Es wurde empfohlen im Zuge des in 2018 durchgeführten Straßenausbaus in den gelb markierten Flächen zusätzliche Straßenabläufe einzubauen. Die gelben Kreise markieren die vor dem Ausbau vorhandenen Abflüsse. Zusätzlich sollte über

dem Eckbach der Bordstein auf Lücke gesetzt oder abgesenkt werden, um Wasser aus der Straßenrinne direkt in den Eckbach ableiten zu können. Die Maßnahme ist baulich abgeschlossen und wurde soweit möglich umgesetzt. Die zusätzlichen Ablaufmöglichkeiten führen dazu, dass weniger Wasser auf der Hauptstraße zum Abzweig der L 517 zum Friedhof gelangt.



5.2 Straße „Backhohl“ – nördlicher Teil

Örtliche Situation



Über die Anliegerstraße „Backhohl“ entwässert ein etwa 0,8 ha großes Niederschlagsgebiet. Das Einzugsgebiet beginnt an der alten Bahntrasse und umfasst Reblagen und Wege. Hier auftreffender Niederschlag fließt zum Teil auf den Wegen zusammen und der Anliegerstraße zu, die oberhalb der Eckbachbrücke in die Hauptstraße einmündet.



Die Rebzeilen im Norden stoßen senkrecht auf den Weg...



... und verlaufen zwischen dem Weg und dem Bebauungsrand ebenfalls mit der Hangneigung



Außengebietswasser fließt in die Anliegerstraße, in der keine Straßenabläufe vorhanden sind.



Der erste Ablauf sitzt erst wenige Meter oberhalb der Einmündung der Straße „Backhohl“ in die Hauptstraße. Im Zuge des Gehwegausbaus vor Anwesen Backhohl 1 wurde ein zusätzlicher Ablauf, der über den Gehweg und in der Straßenrinne zufließendes Oberflächenwasser aufnehmen soll, hergestellt.



Sturzbäche strömten jedoch über beide Abläufe hinweg.



Da der kreuzende Eckbach nicht im Tiefpunkt der Hauptstraße liegt (siehe auch Abschnitt 5.1), wird das Wasser über den Bach hinwegströmen und zur Überflutung im Tiefpunkt der Hauptstraße am Abzweig der L 517 zum Friedhof beitragen. Planmäßig entwässern die Straßenabläufe in diesem Bereich auf kurzem Weg in den Eckbach.



Ein Teil des Einzugsgebiets entwässert aber auch auf den Bebauungsrand.



Risiko

Bei Starkregen kommt es aus den Reblagen im Norden über die Backhohl zu Sturzfluten auf die Hauptstraße und im Außengebiet zu erheblichen Erosionen. Gefahr durch Überflutung mit Schlammwasser besteht für alle tiefliegenden Gebäudeteile und Einrichtungen entlang der Backhohl bis in die Hauptstraße.

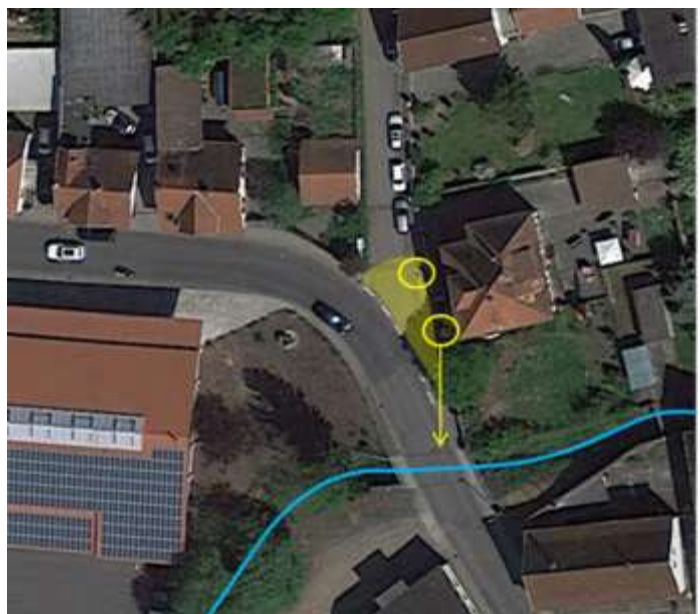
Handlungsbedarf

In der Vergangenheit ist es über die Straße „Backhohl“ schon mehrfach zu Sturzfluten gekommen. Wasser und vor allem der Schlamm aus den Reblagen haben in Einzelfällen zu erheblichen Schäden an der Wohnbebauung geführt. Es besteht Handlungsbedarf. Ziel muss es sein den Abfluss aus dem Außengebiet und das Erosionspotential zu reduzieren und gleichzeitig die Entwässerungssituation der Straße zu verbessern.

Maßnahmen

Verbesserung der Straßenentwässerung

Idealerweise würde man die Straße „Backhohl“ mit einem Entwässerungssystem, bestehend aus Straßenabläufen und einem Regenwasserkanal zum Eckbach, ausstatten. Da dies jedoch die gesamte Straßenlänge beträfe, kann eine solche



Maßnahme nur als Gelegenheitsmaßnahme, im Zuge eines ohnehin anstehenden Straßenausbaus wirtschaftlich umgesetzt werden. Dieser steht derzeit jedoch nicht an. Im Zuge des Ausbaus der Ortsdurchfahrt, wurde empfohlen, an der Einmündung der Straße „Backhohl“ in die Hauptstraße in der gelb hinterlegten Fläche zusätzliche Straßenabläufe vorzusehen. Zielführend wäre auch eine leistungsfähige, abgedeckte Querrinne. Mit dem Ausbau der Hauptstraße wurden in der Hauptstraße zusätzliche Abläufe hergestellt

Änderung der Bewirtschaftung



Neben einer geordneten Straßenentwässerung muss versucht werden durch geeignete Maßnahmen den Oberflächenabfluss aus dem Außengebiet zu reduzieren und das Erosionspotential zu senken. Abflussverschärfend wirken derzeit die mit dem Gefälle laufenden Rebzeilen. Bei Starkregen entwässert das Außengebiet in den Reihen auf die Wege oder direkt auf die Bebauung. Fehlt dann die Bodenbedeckung,

fehlt auch der Erosionsschutz und es werden große Mengen des Bodenmaterials erodiert und auf die Wege gespült. Deshalb sollte auf eine ganzjährige Begrünung oder eine Bodenbedeckung mit geeigneten Auflagematerialien, insbesondere auch der Flächen neben den Wegen geachtet werden.

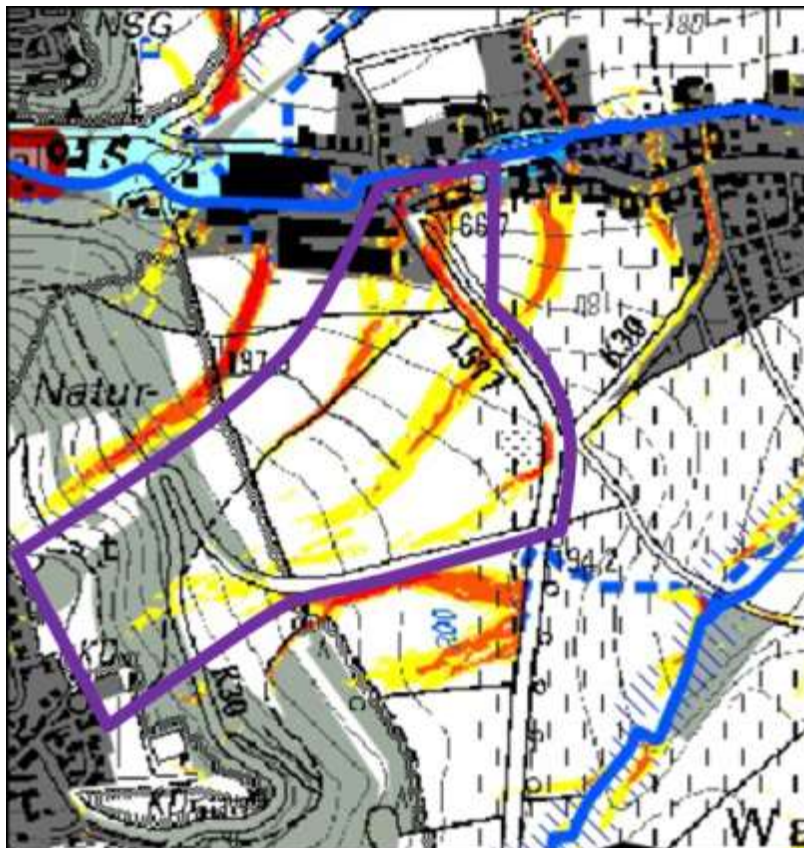


5.3 L 517 zum Friedhof und Hauptstraße

Örtliche Situation

Im Südwesten der Ortslage sammelt sich Außengebietswasser auf der L 517 und fließt der Hauptstraße zu.

Das zugehörige Niederschlagsgebiet (~25 ha) reicht im Süden bis auf die Kuppe oberhalb des Friedhofs und im Südwesten bis nach Battenberg. Im Osten bildet die Landesstraße bzw. der parallel laufende Weg die Grenze.



Entstehungsgebiet von Sturzfluten nach Starkregen
- Abflusskonzentration



Die Starkregenkarte zeigt ausgeprägte Abflusswege von der Hanglage unterhalb Battenberg zur Hauptstraße (Bild oben gelb und orange).



Auf die Landesstraße gelangt das Außengebietswasser über mehrere Wege, die von Westen einmünden.



Auf der Westseite der Straße ist ein Gehweg mit Bordsteinen abgesetzt und auf der gesamten Länge befinden sich Straßenabläufe.



Unterhalb des Friedhofs führt ein befestigter Weg auf die Landesstraße.



Am Ende des Wegs sind zwei nebeneinanderliegende, abgedeckte Rinnen vorhanden.



Am Ortsrand führt ein weiterer Weg auf die Landesstraße. Auf diesen mündet auch der Weg, der von Battenberg kommt und über den der größte Teil des Außengebiets entwässert.



Da aus dem Außengebiet sehr viel Wasser zufließen kann, ist am Ende des Wegs ein großer Sandfang mit Gitterrostabdeckung angeordnet.



Wenige Meter weiter ist in demselben Weg zudem eine abgedeckte Querrinne vorhanden.



Die Querrinne mündet in einen, kaum 20 m langen, gepflasterten Graben aus ...



..., dann quert der nächste Weg und der Graben ist auf einige Meter verrohrt



Nach sehr kurzer offener Grabenstrecke folgt ein Doppelrohr in der Zufahrt zu Tor 1 des Gechem-Geländes.



Dann folgt auf gut 50 Meter ein offener Graben, ...



... der an einem seitlich liegenden Ablaufbauwerk endet. Ab hier verläuft ein Regenwasserkanal zum Eckbach.



In den Regenwasserkanal münden noch zwei weitere Abläufe, die auf dem Gehweg abfließendes Wasser aufnehmen sollen.



Der Regenwasserkanal mündet unter dem Fußgängersteg an der Bushaltestelle in der Hauptstraße in den Eckbach.



Risiko

Bei Starkregen fließt der L 517 zum Friedhof Außengebietswasser über die einmündenden Wege zu. Der großzügig dimensionierte Sandfang in dem Weg von Battenberg ist leistungsfähig und er kann eine große Wassermenge aufnehmen. Sobald die Abdeckroste jedoch zugesetzt sind, wird das Bauwerk überströmt. Das weiterführende Entwässerungssystem neben der L 517 ist nicht in der Lage größere Abflüsse aufzunehmen und abzuleiten. Ab-



flusshindernisse bilden insbesondere die vielen Wegdurchlässe in dem Straßenseitengraben. Bei dem Starkregen 2010 konnte die Grabenverrohrung an der oberen Werkzufahrt (Tor 1) das zufließende Wasser nicht aufnehmen und es kam zu einer Überschwemmung der Landstraße.



Das Wasser floss auf der Straße ab. Es folgte dem Quergefälle auf die andere Straßenseite und hier zur Hauptstraße.

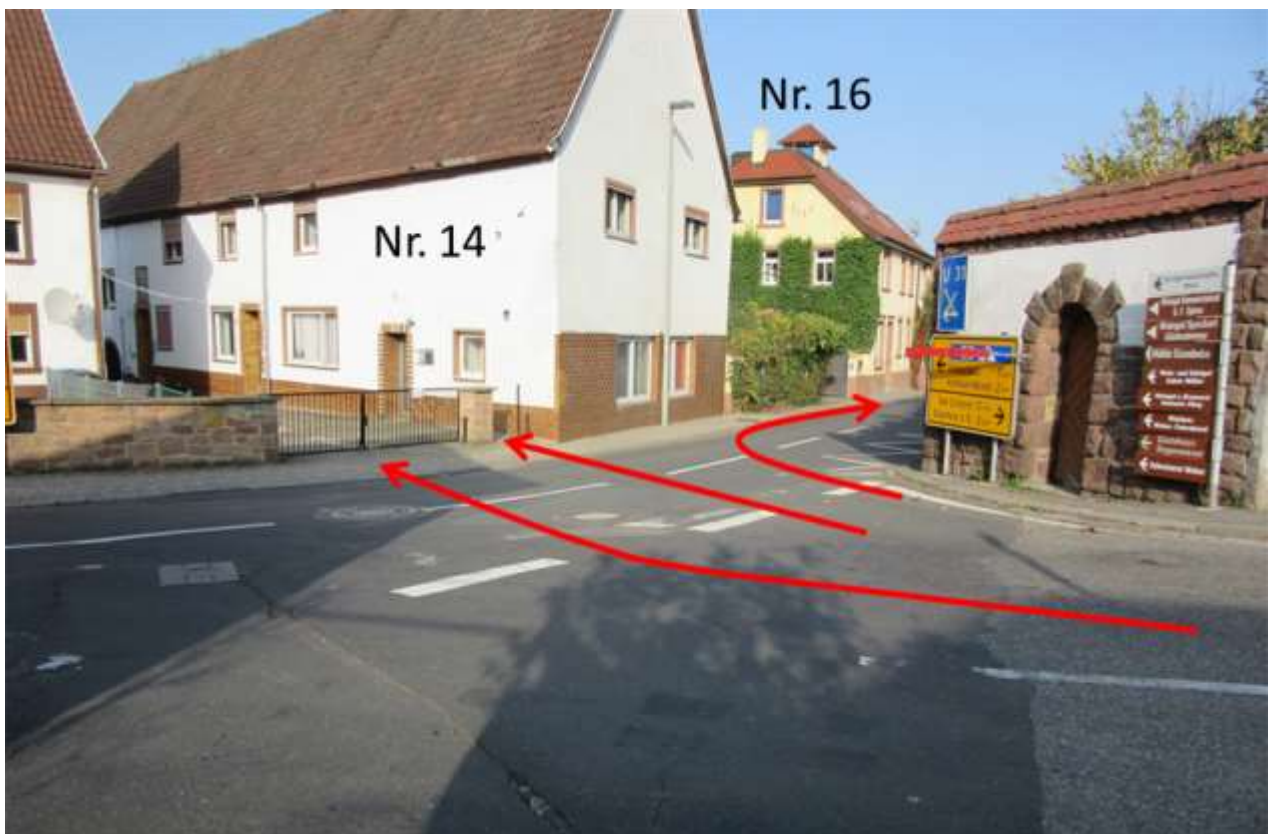
Außengebietswasser überschwemmte die Hauptstraße und konnte hier nicht abfließen, obwohl der Eckbach (noch) kein Hochwasser führte. Es kam zu Überflutungen und Schäden an den Anwesen Hauptstraße 14, 16 und 16A. Wasser drang nach Aussagen der Bewohner

in Keller und Nebengebäude ein und führte dort zu teils erheblichen Schäden.





Am Anwesen Hauptstraße 14 haben die Anwohner bereits Vorrichtungen zum Einsatz von mobilem Hochwasserschutz getroffen.



Bei dem Starkregenereignis stand zudem das Kanalnetz unter Druck und kam es zu Wasseraustritt aus der Mischwasserkanalisation auf die Hauptstraße (Bild unten: Hauptstraße 23).



Kleinkarlbach wird überwiegend im Mischsystem entwässert und auch in der Hauptstraße ist ein Mischwasserkanal verlegt. In diesem Kanal fließt das Schmutzwasser aus Kleinkarlbach und aus Neuleiningen. Bei Regen kommt noch Regenwasser aus Kleinkarlbach dazu, das Regenwasser aus Neuleiningen fließt schon am Regenüberlauf oder über den Regenwasserkanal oberhalb von Kleinkarlbach in den Eckbach.

Zuständig für die Unterhaltung der Kanalisation sind die Verbandsgemeindewerke. Eine hydraulische Überrechnungen des Kanalnetzes in Kleinkarlbach ergab, dass dieses die gesetzlichen Vorgaben voll erfüllt. Starkregenniederschläge müssen in Deutschland nicht von der Kanalisation aufgenommen werden können.

Hinzu kommt in der Hauptstraße, dass bei Hochwasserabfluss im Eckbach - der Regenwasserkanal keine Vorflut mehr hat und es zu einem Rückstau aus dem Eckbach in die Kanalisation kommt.

Handlungsbedarf

In der Vergangenheit ist es über die Landesstraße (L 517) vom Friedhof schon mehrfach zu Sturzfluten gekommen. Wasser und auch Schlamm aus den Reblagen haben in Einzelfällen zu großen Schäden an der tiefliegenden Bebauung entlang der Hauptstraße geführt. Es besteht Handlungsbedarf. Ziel muss es sein den Abfluss aus dem Außengebiet und das Erosionspotential zu reduzieren und gleichzeitig die Entwässerungssituation der Straße zu verbessern.

Maßnahmen

Verbesserung der Straßenentwässerung der Hauptstraße



Da die bestehenden Entwässerungseinrichtungen nicht in der Lage waren bei stärkerem Regen, das Wasser aus dem angeschlossenen Außengebiet aufzunehmen, wurden am Abzweig der L 517 im Zuge des Ausbaus der Hauptstraße zusätzliche Straßenabläufe geschaffen. Solange der Eckbach noch kein Hochwasser führt, können dadurch Überflutungen in der Hauptstraße reduziert werden.

Am Abzweig des Fußgängerstegs wird die Absenkung des Bordsteins empfohlen, um hier auf der Straße abfließendes Wasser in den Eckbach ableiten zu können. Zur baulichen Umsetzung bietet der weitere Ausbau der Hauptstraße ein ideales Gelegenheitsfenster.



Rückhaltebecken zum Rückhalt von Außengebietswasser

a) Standort oberhalb Fa. Gechem



Zwischen Friedhof und der Firma Gechem ist ein Rückhaltebecken zur Minderung des Außengebietsabflusses geplant. Die Maßnahme wird in Anbetracht der Gefährdung der Ortslage als sinnvoll erachtet und sie sollte realisiert werden. Der Standort liegt in einer natürlichen Abflusslinie (s. Bild links).

Wird das Becken angelegt, muss darauf geachtet werden, dass auch möglichst viel

Wasser, das derzeit entlang der Landesstraße abfließt, in das Becken umgeleitet wird (blauer Pfeil).





Dabei muss allerdings zwingend berücksichtigt werden, dass es Starkregenereignisse geben kann, die weit über dem sog. Bemessungsregen für das Rückhaltebecken liegen können. Tritt ein solcher Regen auf, wird das Becken überlaufen. Um dann neue Schäden zu vermeiden muss bereits mit der Planung des Beckens dem sog. Notwasserweg besondere Bedeutung beigemessen werden. Das heißt, das Überlaufwasser muss so geleitet werden, dass es in der Ortslage möglichst geringe Schäden anrichtet.

b) Standort östlich der L 517



Alternativ oder zusätzlich zu dem zuvor beschriebenen Becken kann ein RRB östlich der L 517 errichtet werden.

Das auf dieses Becken entwässernde Einzugsgebiet ist jedoch relativ klein, sodass das unter Punkt a) empfohlene Becken effektiver ist und vorrangig umgesetzt werden sollte.

Wollte man auf RRB a) verzichten, müsste das vom Friedhof auf der Landesstra-

ße oberflächlich abfließende Wasser zu dem Becken umgeleitet werden.



Aufgrund der Längsneigung von Straße und parallelem Weg müssten hierfür entweder leistungsfähige Straßenabläufe mit anschließenden Rohrleitungen zum Becken oder ein robusteres oberflächiges Ableitungssystem geschaffen werden. Dabei ist einem oberflächigen System der Vorrang zu geben, da bei diesem weniger die Gefahr eines Ausfalls durch Verlegung befürchtet werden muss. Im Fall einer oberflächigen Ableitung müsste der Bordstein abgesenkt ...



... und der parallele Weg müsste in einer großen Rinne gequert werden.



Ein Becken östlich der L 517 hätte den Vorteil, dass diesem auch Oberflächenwasser aus dem hochliegenden Teil des Gechem-Geländes zugeleitet werden könnte.



Nach derzeitiger Einschätzung wird davon ausgegangen, dass sich mit dem Bau eines RRB am Friedhof die Überflutungssituation bei häufigen Starkregen deutlich entspannt. Deshalb wird als erste Priorität das Becken oberhalb des Gechem Geländes empfohlen. Sollte dieses Becken nicht ausreichen, kann ein zweites Becken östlich der L 517 hergestellt werden.

Privater Objektschutz

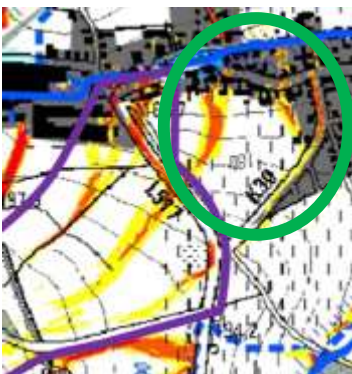
Für die Gebäude in der Hauptstraße, die im Falle einer Überflutung besonders gefährdet sind, werden geeignete Objektschutzmaßnahmen empfohlen. Diese sollen verhindern, dass Außenbereichswasser auf bebaute Grundstücke und in Gebäude eindringt. An einem Teil der Häuser sind solche Maßnahmen bereits umgesetzt.



Außerdem werden am oberen Rand des Werkgeländes Gechem Schutzmaßnahmen empfohlen, soweit sie nicht bereits vorhanden sind. Nach Aussage Ortskundiger ist es hier in früheren Jahren bereits zu einer Sturzflut auf das Betriebsgelände gekommen und auch die Starkregenkarte zeigt eine ausgeprägte Tiefenlinie auf den Betrieb (s. Abschnitt 5.1).

5.4 Hauptstraße zwischen Bachweg und Flurystraße

Örtliche Situation



Auf die Hauptstraße zwischen Abzweig Bachweg und Abzweig Flurystraße entwässert ein ca. 1,1 ha großes Außengebiet. Bei Starkregen kann dem Teilgebiet zudem aus oberhalb liegenden Außengebieten über die L 517 hinweg Wasser zufließen. Das Gebiet wird zum Teil ackerbaulich und überwiegend weinbaulich genutzt.

Zur Flurystraße hin treffen zwei Tiefenlinien auf die Bebauung und Oberflächenwasser strömt über die Flurystraße in den Ort (gelbe

Pfeile). Zudem trifft Oberflächenabfluss auf die Stichstraße zur Hauptstraße (roter Kreis).



Am Übergang der Stichstraße zum Außengebiet wurde ein leistungsfähiges Rinnen- und Sandfangsystem mit Vorflut zum Eckbach hergestellt. Außerdem wurde die Bewirtschaftung oberhalb der Bebauung von Ackerland (Weizen, Mais) auf Weinbau umgestellt, was zu einer deutlichen Reduktion der Erosionen führte.





Der Neubau wurde einige Stufen über dem Straßenniveau errichtet.





Risiko

Gemäß Aussage der Anlieger ist es bei Starkregenereignissen der letzten Jahre schon zu häufiger zu oberirdischem Abfluss aus dem Außengebiet in die Ortslage gekommen. Dabei wurden Gebäude überflutet und geschädigt.

Handlungsbedarf

Wasser und Schlamm aus den Reblagen kann insbesondere über drei Abflussbahnen sowie über die Flurystraße zur Bebauung und zur Hauptstraße abfließen. In der Stichstraße zur Hauptstraße wurden bereits zusätzliche Ablaufrinnen geschaffen. Zudem wurde die Bewirtschaftung der Außengebietsflächen von erosionsträchtiger Ackernutzung auf Weinbau mit weitgehender Bodenbedeckung umgestellt. Dadurch hat sich die Situation für die Anlieger deutlich entspannt und es besteht kein akuter Handlungsbedarf. Bei einem extremen Starkregen wird es aber weiterhin zu Überflutungen kommen und den Anwohnern werden Objektschutzmaßnahmen empfohlen.

Maßnahmen

Privater Objektschutz

Für die überflutungsgefährdeten Gebäude werden geeignete private Objektschutzmaßnahmen empfohlen.

Rückhaltemulden

Sollten die Schadensfälle in diesem Bereich – trotz der bereits ergriffenen Maßnahmen - zunehmen, könnten in den Tiefenlinien Rückhaltemulden bzw. Rückhaltebecken angelegt werden.



5.5 Außengebiet Flurystraße

Örtliche Situation



Die Flurystraße (K 30) beginnt an der L 517 und führt vom Friedhof nach Nordosten zur Hauptstraße. Auf der Flurystraße sammelt sich zufließendes Außengebietswasser. Am Bebauungsrand zweigt von der Flurystraße ein Wirtschaftsweg ab, der hangparallel hinter den Häusern zur Friedrich-Tisch-Straße verläuft. Zum Teil werden die Grundstücke über diesen Weg angedient und

tiefliegende Gebäudeöffnungen sind zum Berg orientiert. Oberhalb der Bebauung und des Wegs schließen sich bis zur Bergkuppe Reblagen an.



Der Weg stößt auf die Friedrich-Tisch-Straße, die in Falllinie zur Flurystraße führt.



Risiko

Die Anwohner der Flurystraße und des Schleifwegs schildern, dass es im Bereich der Bebauung insbesondere aus den Reblagen immer wieder zu Überschwemmungen kommt. Die Starkregenkarte zeigt diesen kritischen Zufluss nicht, da die Auflösung im Raster 5 m x 5 m kleinräumig nicht ausreichend detailliert ist. Das Außengebietswasser sammelt sich auf dem Weg und fließt zum Teil auf die angrenzenden bebauten Grundstücke oder auf die Friedrich-Tisch-Straße und die Straße „Am Frauländchen“.



Im Kreuzungsbereich fließt der Friedrich-Tisch-Straße zudem Wasser vom Berg und aus den Anbauflächen zu.



Handlungsbedarf

Da es in diesem Bereich bereits zu Schäden gekommen ist und Schäden immer wieder auftreten können, besteht Handlungsbedarf.

Maßnahmen

Änderung der Bewirtschaftung

Abfluss- und erosionsmindernd wäre eine Nutzungsänderung im Außengebiet. Derzeit laufen die Rebzeilen mit dem Gefälle. Dementsprechend wird im Falle eines Starkregenereignisses das Wasser schnell den Hang herabgeleitet. Je nach Bodenbedeckung werden zudem große Mengen des Bodenmaterials erodiert. Als Erosionsschutz wäre eine ganzflächige und ganzjährige Begrünung wünschenswert. Da künftig häufiger mit Starkregenereignissen gerechnet werden muss, sollte auf eine Bodenbedeckung zwischen den Reihen mit geeigneten Auflagematerialien geachtet werden.



Objektschutzmaßnahmen

Vor allem bei Gebäuden, die zum Hang orientiert sind, wird empfohlen zu prüfen wo tiefliegende Gebäudeöffnungen liegen, für die geeignete Objektschutzmaßnahmen vorgesehen werden sollten.



Bei hohen Abflüssen aus dem Außengebiet kann es auch in der Friedrich-Tisch-Straße (Bild unten) und in anderen Straßen zu Wassereintritten in Gebäude kommen. Alle gefährdeten Öffnungen sollten auch mit Hilfe geeigneter Objektschutzmaßnahmen gegen Wasser- und Schlammeintritt geschützt werden (siehe auch Anschnitte 7.1 und 7.2).



5.6 Eckbach zwischen Brücke Ortseingang (Gechem) und Fußgängerbrücke/Kirche

Örtliche Situation

Der Eckbach durchfließt das Gechem-Gelände und quert die Hauptstraße.

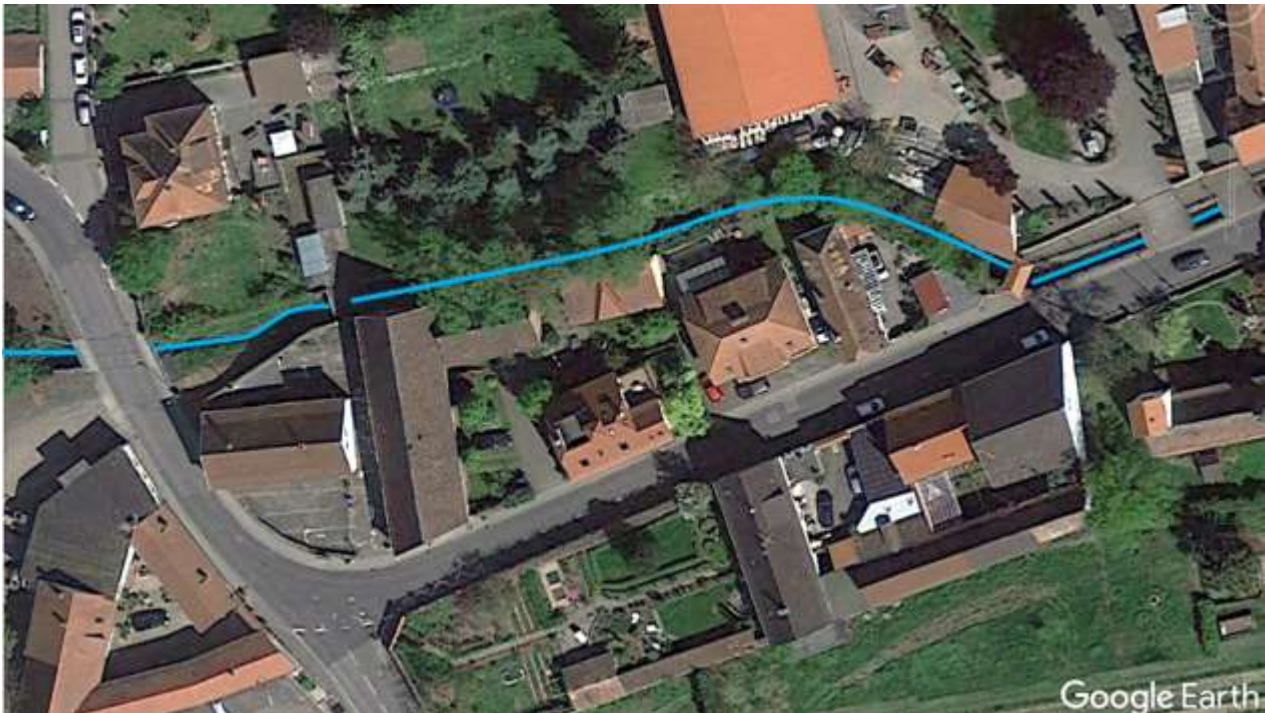


Unterhalb fließt der Bach offen zwischen bebauten Grundstücken. Nach wenigen Metern quert eine Bogenbrücke mit gemauerter Brüstung.



Hinter Anwesen Hauptstraße 19 verläuft der Bach eingezwängt zwischen Bebauung und Ufermauern.



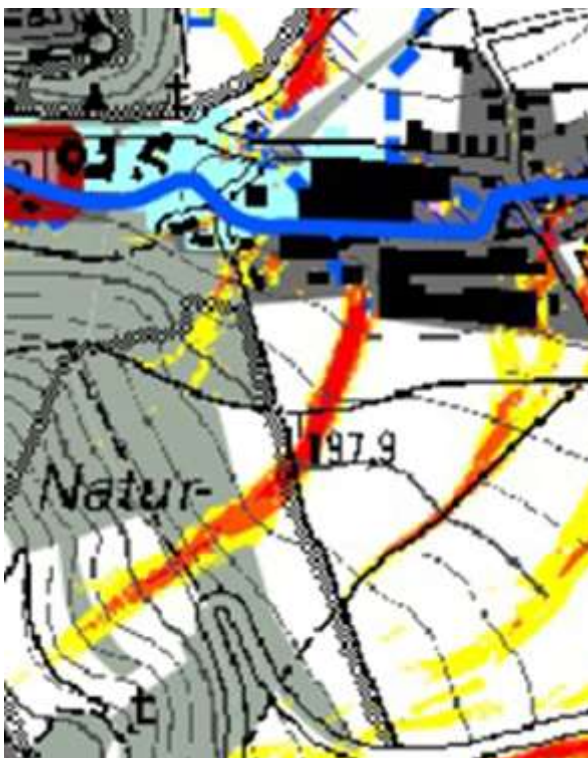


Dann verschwenkt er wieder auf die Hauptstraße und folgt dieser bis zum Rathaus. Im Bereich eines Fußgängerstegs mündet der Regenwasserkanal aus der L 517 zum Friedhof.



Risiko

Für den Eckbach ist ein amtliches Überschwemmungsgebiet ausgewiesen (blau schraffierter Bereich; Quelle: Geoportal-Wasser RLP). Bei Hochwasser des Eckbachs wird für ein Ereignis, das statistisch gesehen einmal in 100 Jahren auftritt (HQ_{100}) für den Gewässerabschnitt keine Überflutung ausgewiesen, bei Extremhochwasser werden jedoch große Teile des Gechemgeländes überflutet.



Außerdem treffen aus dem Süden mehrere Tiefenlinien, in denen sich der Abfluss aus einem großen Außengebiet konzentriert, auf das Werks-
gelände.

Handlungsbedarf

Im Einzugsgebiet des Eckbachs sind bereits Rückhaltemaßnahmen umgesetzt, die sich positiv auf die Abflusssituation des Eckbachs in Kleinkarlbach auswirken. Solange die Abflussprofile des Eckbachs auf dem betrachteten Abschnitt frei sind, kann häufiges und seltenes Hochwassers abfließen und die Gefahr einer Überflutung ist eher gering. Kommt es jedoch zu Extremhochwasser und / oder zu Abflusshindernissen im Bachbett durch Verstopfung, werden die ange-

zeigten Flächen überflutet. Außerdem kann es zu Sturzfluten aus dem Außengebiet kommen. Es wird empfohlen die hochwassergefährdeten Objekte mit geeigneten Maßnahmen zu schützen (s. auch Abschnitt 7.1 und 7.2).

Maßnahmen

Privater Objektschutz

An den Gebäuden im Werksgelände der Firma Gechem sowie an den Wohn- und Betriebsgebäuden entlang Eckbach und Hauptstraße sollten tiefliegende Gebäudeöffnungen, durch die Hochwasser aus dem Eckbach oder dem Außengebiet eindringen kann, durch geeignete Maßnahmen verschlossen werden können (s. auch Abschnitte 7.1 und 7.2).



5.7 Hauptstraße von Fußgängerbrücke bis Rathaus

Örtliche Situation



Zwischen der Fußgängerbrücke und dem Rathaus fließt der Eckbach in einem offenen Kastenprofil neben der Hauptstraße. Auf der Strecke queren 7 Einfahrten und der Sausenheimer Graben mündet ein.

Entlang der Hauptstraße stehen sehr alte Häuser und einige Hofeinfahrten fallen vom Bach zu den Gebäuden. Die meisten Anwesen sind nicht unterkellert, früher konnte der Eckbach hier in Furten überfahren werden.



Der Tiefpunkt der Hauptstraße (roter Kreis) liegt etwa vor dem Anwesen Nr. 40.



An der Brücke der Werner-Spieß-Straße kragt ein Steg in das Abflußprofil.



Unter der Brücke mündet der Regenwasserkanal eines etwa 4 ha großen Einzugsgebiets.



Risiko

Für den Eckbach ist ein amtliches Überschwemmungsgebiet ausgewiesen (blau schraffierter Bereich; Quelle: Geoportal-Wasser RLP). Von Überflutung betroffen sind bei HQ_{100} (blau gepunkteter Bereich) alle Gebäude beidseitig der Hauptstraße. Dabei liegen die nördlichen Häuser tiefer und haben damit ein höheres Gefahrenpotential. Bei zurückliegenden Hochwasserereignissen ist es hier schon häufiger zu Schäden durch Wasser- und Schlammeintritt gekommen. Bei dem Starkregen 2010 wurde in der Hauptstraße Nr. 30 die Heizungsanlage zerstört.



Bei HQ_{Extrem} steht das Hochwasser noch höher und die überflutete Fläche ist etwas größer als bei HQ_{100} .

Handlungsbedarf

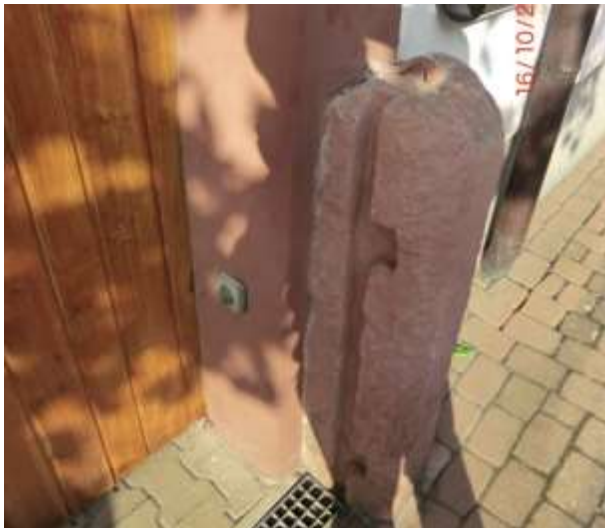
Im Einzugsgebiet des Eckbachs sind bereits Rückhaltemaßnahmen umgesetzt, die sich positiv auf die Abflusssituation des Eckbachs in der Hauptstraße auswirken. Teilweise haben die betroffenen Anwohner auch schon Objektschutzmaßnahmen umgesetzt. Zum Teil wurde auch die Nutzung geändert, um das Schadenspotential zu senken. Weitere Maßnahmen dieser Art werden angeraten.

Maßnahmen

Privater Objektschutz

Für Gebäude (auch die Nikolauskirche), die im Falle einer Überflutung besonders gefährdet sind, werden zusätzlich zu den vorhandenen Maßnahmen, geeignete Objektschutzmaßnahme empfohlen. Beispiele für umgesetzte Maßnahmen:

- bei Hochwasser Sicherung der Einfahrt mit Dammbalken:



- Dauerhafter Verschluss von Lichtschächten



5.8 Außengebiet Sausenheimer Graben

Örtliche Situation



Der Sausenheimer Graben entwässert die oberhalb liegenden Weinberge. Das Einzugsgebiet ist etwa 2,4 ha groß.

Starkregen aus den Reblagen sammelt sich auf den beiden hangparallelen Wegen und gelangt in den Sausenheimer Graben.





Der Graben ist mit Betonhalbschalen ausgelegt. Am Ende des Grabens ist ein Einlaufbauwerk angeordnet, das das zufließende Wasser aufnehmen zum Eckbach ableiten soll. Im Juli 2018 war die Rinne mit neuen Brettern abgedeckt.



Der Graben mündet im oberen Bereich der Ufermauer in den Eckbach.

Risiko

Bei Starkregen kann es über den Sausenheimer Graben zu erhöhten Zuflüssen kommen, die die Hochwassersituation in der Hauptstraße verstärken.

Handlungsbedarf

Der Sausenheimer Graben ist so ausgebaut, dass Außengebietswasser schnell in die Ortslage fließt. Damit erhöht der Zufluss über diesen Graben die ohnehin hier vorhandene Hochwassergefahr. Generelles Ziel muss es sein möglichst viel Wasser im Außengebiet zu halten und gleichzeitig das Schadenspotenzial der Anwohner zu senken.

Maßnahmen

Änderung der Bewirtschaftung



Die Rebzeilen im Außengebiet laufen zum größten Teil mit dem Gefälle zur Bebauung. Bei Starkregen entwässert das Außengebiet in den Reihen auf die Wege, wo es dem Sausenheimer Graben zugeführt wird. Im Sommer 2018 war nicht in allen Reihen der Boden bedeckt. Fehlt die Bodenbedeckung, fehlt auch der Erosionsschutz. Deshalb sollte auf eine ganzjährige Begrünung oder eine Bodenbedeckung mit geeigneten Auflagematerialien, insbesondere auch der Flächen neben den Wegen geachtet werden.

Abflusshemmende Gestaltung des Sausenheimer Grabens

Der obere Teil des Grabens könnte aufgeweitet werden, um Außengebietswasser zwischenspeichern und nur verzögert abzuleiten.



5.9 Außengebiet Werner-Spieß-Straße

Örtliche Situation

Auf die Werner-Spieß-Straße entwässert ein etwa 4 ha großes Einzugsgebiet.

Die Rebzeilen führen der Hangneigung folgend auf Wege und auf Bebauung. Positiv ist, dass zumindest zum Teil eine Bodenbedeckung vorhanden ist, die Erosionen entgegenwirkt.

Das Außengebietswasser fließt entlang der Rebzeilen und folgt dort dem Gefälle der Wege zur Werner-Spieß-Straße. Wasser sammelt sich aus verschiedenen Richtungen auf dem Weg in Verlängerung in der Werner-Spieß-Straße.





Außengebietswasser fließt über den oberen östlichen Weg zum Tiefpunkt der hangparallelen Wege.



Hier kann über den von Westen zulaufenden Weg weiteres Außengebietswasser zufließen.



Das Wasser folgt dem Gefälle zur Werner-Spieß-Straße, die zunächst wasserführend ausgebaut ist, in die Ortslage.



Etwa im halben Hang soll das Außengebietswasser an einer straßenquerenden Rinne und einem Sandfang in die Regenwasserkanalisation aufgenommen werden.



Der Regenwasserkanal mündet im Bereich der Brücke Werner-Spieß-Straße in den Eckbach.

Risiko

Bei Starkregen kommt es aus dem Außengebiet zu oberirdischem Abfluss in die Werner-Spieß-Straße und die Häuser mit tiefliegenden Gebäudeöffnungen sind überflutungsgefährdet. Außerdem trägt erhöhter Außengebietsabfluss zu einer Verschärfung des Hochwassers im Eckbach bei und zu weiterer Gefährdung der Unterlieger.



Handlungsbedarf

In der Vergangenheit ist es über die Werner-Spieß-Straße schon zu Sturzfluten mit Schäden an der Wohnbebauung gekommen. Ziel muss es sein möglichst viel Wasser im Außengebiet zu halten und gleichzeitig das Schadenspotenzial der Anwohner zu senken.

Maßnahmen

Änderung der Bewirtschaftung

Abflussmindernd wäre eine Nutzungsänderung im Außengebiet. Derzeit laufen die Rebzeilen mit dem Gefälle auf die Bebauung und die Wege. Dementsprechend wird im Falle eines Starkregenereignisses das Wasser schnell den Hang herabgeleitet. Durch drehen der Rebzeilen könnte mehr Wasser in der Fläche gehalten werden.

Positiv ist, dass die Rebzeilen bereits in großen Teilen begrünt sind und damit die Erosionsgefahr reduziert ist. Auch zukünftig sollte darauf geachtet werden, dass die Bodenbedeckung erhalten bleibt.



Privater Objektschutz

Für die Gebäude in der Werner-Spieß-Straße, die im Falle von direktem Außengebietswasserzufluss oder oberirdischem Zufluss über die Straße betroffen sind, werden geeignete Objektschutzmaßnahmen empfohlen (s. Abschnitt 7.1 und 7.2).

5.10 Eckbach von Rathaus bis Röthenbacher Straße

Örtliche Situation



Nach der Brücke Werner-Spieß-Straße verläuft der Eckbach auf etwa 80 m neben dem Bachweg.

Nach Norden schließen Gärten und landwirtschaftliche Flächen an ...



... und nach Süden Bebauung.



Am Ende des befahrbaren Bachwegs zweigt ein Fußweg ab, der den Eckbach quert. Unmittelbar an der Fußgängerbrücke befindet sich ein altes Wehr. Der Eckbach ist oberhalb begradigt und massiv ausgebaut. Das Ufer auf der rechten Bachseite ist betoniert und auf der linken mit Steinsatz gesichert. Die Natursteine liegen auf einer Holzkonstruktion auf.



Im Bereich des Wehres ist ein Sohlabsturz vorhanden.



Bei der Begehung im Sommer 2018 waren die Schütztafeln gezogen (Bild vorne) und der Abfluss wurde nicht behindert. Im März 2018 waren sie abgesenkt und das zufließende Wasser staute sich. Damit konnte auch bei Niedrigwasser in dem breiten Bachbett ein Mindestwasserstand gehalten werden. Die Schütztafeln wurden bis zum Sommer 2018 auch im Hochwasserfall von einem Anwohner manuell gezogen, jetzt sind die Staubretter generell oben.



Auch unterhalb des Wehrs ist der Eckbach begradigt.



Risiko

Das geschlossene Wehr hat maßgeblichen Einfluss auf den Hochwasserabfluss auf diesen und den oberhalb liegenden Streckenabschnitt, denn es bildet bei Hochwasser ein Abflusshindernis. Sind die Schütztafeln abgesenkt, versperren sie schon mit auflaufendem Hochwasser den Abflussquerschnitt, es kommt zum Aufstau und frühzeitig zu einer Ausuferung, die nach Aussage der Anlieger weit in die Hauptstraße hinein reicht.



Die gezogenen Schütztafeln (s. Bild) geben einen Durchflussquerschnitt frei, der größer ist als der Brückenquerschnitt der oberhalb gelegenen Werner-Spieß-Straße. Das Abflusshindernis liegt damit schon weiter oben, sodass das Wehr keinen kritischen Engpass darstellt.

Bei Extremhochwasser uferet der Eckbach hier aus und das Bauwerk wird umströmt. In diesem Fall tritt sogar der alte Bachverlauf wieder zu Tage und es bildet sich dort Staunässe (grüne Bereiche im bebauten Bereich).



Auch wenn die Bebauung meistens vom Bach abgerückt ist, gibt es einzelne tiefliegende Gebäudeteile, die überschwemmungsgefährdet sind. Das Schadenspotential insgesamt ist aber eher gering.



Handlungsbedarf

Das abgesenkte Wehr stellt ein Fließhindernis dar, von dem eine Gefährdung für die Oberlieger ausgeht. Das Risiko, dass das Wehr nicht rechtzeitig geöffnet werden kann, ist groß und die Betriebsweise sollte geändert werden. Um sich vor Extremhochwasser zu schützen werden den Anliegern Objektschutzmaßnahmen empfohlen.

Maßnahmen

Änderung des Betriebsweise des Wehres

Das Wehr ist ortsbildprägend und es wird auch für zeitlich sehr begrenzte Freizeitaktivitäten genutzt, zur Energieerzeugung wird das Wehr nicht mehr gebraucht. Es wird dringend empfohlen, die Schütztafeln oben zu halten und diese nicht mehr dauerhaft abzusenken.

Privater Objektschutz

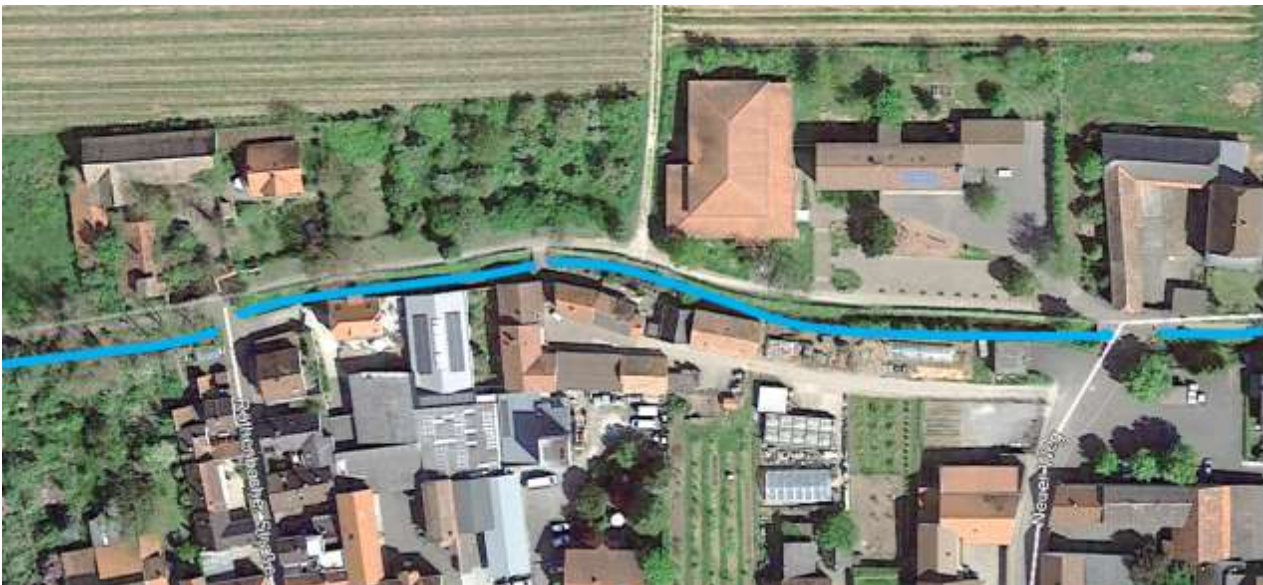
Für Häuser in Bachnähe besteht immer Überflutungsgefahr. Zum Teil haben die Anlieger bereits Objektschutzmaßnahmen umgesetzt, weitere geeignete Schutzmaßnahmen werden empfohlen.



5.11 Eckbach von Röthenbacher Straße bis „Neuer Weg“

Örtliche Situation

Der Eckbach fließt zwischen dem Bachweg, der häufig angebaut ist, und bebauten Grundstücken.



In Verlängerung der Röthenbacher Straße liegt eine alte Mühle (im Bild unten am rechten Bildrand)...



...und gegenüber eine Schreinerei.



Die Halle der Bau- und Möbelschreinerei (Bild unten graues Gebäude) grenzt unmittelbar an den Bach.



Im weiteren Verlauf grenzen Wohngebäude unmittelbar an das Bachufer...



... und unterhalb eine Lagerfläche, u.a. für Stangen und Brennholz mit Gewächshaus.



Wo der „Neue Weg“ auf den Bachweg stößt, liegt in Fließrichtung rechts das Feuerwehrgerätehaus und links die Grundschule. Der Bach ist hier tief eingeschnitten und der das Feuerwehrgerätehaus liegt deutlich höher als die Schule.



Risiko

Die Hochwassergefahrenkarte zeigt, dass Gebäude südlich des Eckbachs schon bei bei HQ₁₀₀ überflutet werden. Betroffen sind Wohngebäude bis in die zweite Reihe und insbesondere auch die Schreinerei mit Werkhalle.



Bei einem Extremhochwasser sind alle Gebäude südlich des Bachwegs stark gefährdet. Zudem zeigt die Gefahrenkarte, dass es bei Extremhochwasser zu einem Anstieg von Grundwasser (Druckwasser; grüne Flächen) im Bereich der Schulgebäude kommen kann. Ist das der Fall, füllt sich das Untergeschoss der Schule mit den Klassenräumen von unten mit Druckwasser. Die Hochwassersituation am Feuerwehrgerätehaus ist unkritisch, dieses kann offensichtlich noch von der Straße angefahren werden (Bild unten roter Pfeil).



Zwischen der hochliegenden Grünfläche vor dem Schulgebäude und dem Eckbach befindet sich auf Höhe des Bachwegs ein Stromverteiler, der gemäß der Hochwassergefahrenkarte bei Extremhochwasser knapp im überfluteten Bereich liegt. Bei steigendem Hochwasser muss der Stromverteiler abgeschaltet werden. Sollten im Umfeld private Pumpen im Einsatz sein, um Untergeschosse oder Keller leer zu pumpen, können diese dann nicht mehr betrieben werden.



Die Stromverteilerkästen neben dem Eckbach an der Einmündung der Röthenbacher Straße werden bei HQ_{100} nicht und bei HQ_{Extrem} nur zum Teil überschwemmt. Für den Fall, dass die Brücke über den Eckbach verstopft ist, wird jedoch Hochwasser auch oberflächlich abfließen, dann kann es zu Schäden an den Einrichtungen kommen.



Die Gebäude zum Eckbach hin sind meist so gebaut, dass sie Hochwasser widerstehen. Allerdings liegen auch immer einzelne Öffnungen tief, sodass Wasser in Höfe oder Keller eindringen kann.



Vereinzel wurden schon private Objektschutzmaßnahmen umgesetzt.



Handlungsbedarf

Die Schreinerei und die Wohngebäude entlang des Eckbachs sind hochwassergefährdet und es besteht Handlungsbedarf, die Situation zu verbessern. Auch wenn es an den Schulgebäuden bisher noch keine Probleme mit Ausuferung gab, besteht auch für dieses Gebäude eine latente Gefahr und aufgrund des hohen Schadenspotenzials auch hier Handlungsbedarf.

Maßnahmen

Risikoanalyse Kritische Infrastruktur

Es sollte geprüft werden, inwiefern die Elektroverteiler auf dem Streckabschnitt hochwassergefährdet sind. Beispielsweise liegt der Elektroverteiler der Schule im Risikobereich. Im Zuge dieses Konzeptes konnte jedoch nicht überprüft werden, ob die kritischen Teile über einem möglichen Extremhochwasserstand liegen. Die Überprüfung sollte vom Betreiber durchgeführt werden. Die Stromversorgungseinrichtungen sollten in jedem Fall als kritische Punkte in die Alarm- und Einsatzplanung der Feuerwehr (s. Abschnitt 6.3) aufgenommen werden.

Objektschutzmaßnahmen

Für die hochwassergefährdeten Gebäude entlang des Bachwegs werden geeignete Objektschutzmaßnahmen empfohlen. Diese sollen verhindern, dass Hochwasser aus dem Eckbach in Gebäude eindringt.



Ein besonders hohes Schadenspotential hat die Schreinerei mit der Werkhalle. Die Halle ist zwar zum Bach hin durch eine Mauer abgeschirmt und die Zugänge liegen höher als das umgebende Gelände, dennoch kann es bei Extrem - Hochwasser des Eckbachs zu einer Überflutung kommen. Der Schreinerei wird empfohlen ein eigenes Hochwasserschutzkonzept zu erstellen, um im Hochwasserfall die Schäden möglichst gering halten zu können.

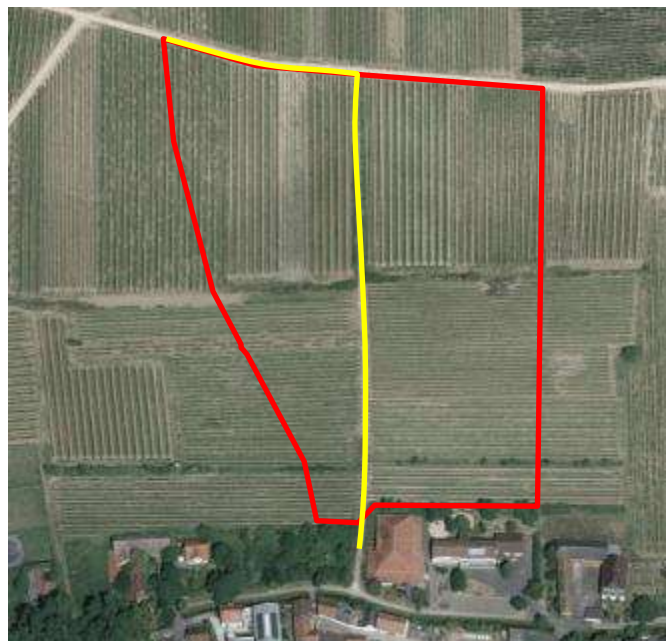
Der Schreinerei wird empfohlen ein eigenes Hochwasserschutzkonzept zu erstellen, um im Hochwasserfall die Schäden möglichst gering halten zu können.

5.12 Außengebiet Schule

Örtliche Situation

Nördlich des Eckbachs steigt das Gelände rasch an und der Hang wird Weinbaulich genutzt. Der überwiegende Teil der Hanglage entwässert auf den Bachweg und in den Eckbach, sodass das Überflutungsrisiko gering ist.

Anders ist die Situation oberhalb der Schule. Hier kann aus den Reblagen Außengebietswasser breitflächig und über den vorbeilaufenden Wirtschaftsweg (Bild gelbe Linie) zufließen.



Im oberen Hangbereich verlaufen die Rebzeilen mit dem Hanggefälle, unmittelbar oberhalb der Schule ist die Bewirtschaftungsrichtung gedreht.



Bei Regen (Bild unten Januar 2018) kommt es im Einzugsgebiet auf unbedeckten Flächen zu Erosionen und das abfließende Oberflächenwasser transportiert Boden als Schlamm in die Ortslage.



Der unbefestigte Weg verläuft auf einer Teilstrecke als Hohlweg in Falllinie.



Unmittelbar neben dem Weg befindet sich ein Anbau der Schulturnhalle.



Der Anbau hat einen außenliegenden Kellerabgang.



Direkt oberhalb der Schulgebäude grenzen Weinanbauflächen an. Positiv ist, dass die Rebzeilen quer zur Hangneigung verlaufen.



Risiko

Im Bereich der Schule besteht die Gefahr, dass Außengebietswasser in die Gebäude eindringt und zu Schäden führt. Kommt es – trotz hochwasserangepasster Bewirtschaftungsrichtung – zu Oberflächenabfluss von dem Hang, kann Wasser zwischen Schulgebäude und Sporthalle abfließen ...



... und in unmittelbar daneben liegende Klassenzimmer im Untergeschoss eindringen.



Breitflächig zufließendes Außengebietswasser ...



... kann auch über Türen und Fenster in die Gebäude eindringen.



Handlungsbedarf

Auch wenn bisher die Schule und die Sporthalle noch keine Probleme mit Sturzfluten vom Hang hatten, sollte dennoch auf Grund des hohen Schadenspotenzials Vorsorge getroffen werden.

Maßnahmen

Risikoanalyse Kritische Infrastruktur

Es sollte geprüft werden inwiefern in der Schule technische Einrichtungen überflutungsanfällig sind. Diese sind zu schützen (s. auch 7.1 und 7.2) und kritische Punkte sollten zudem in die Alarm- und Einsatzplanung der Einsatzkräfte aufgenommen werden.

Objektschutzmaßnahmen

Es wird empfohlen die Schule vor Sturzfluten aus dem Außengebiet zu schützen. Dies gilt für den Kellerabgang neben dem Weg ebenso wie für die rückwärtigen Öffnungen in den Schulgebäuden und die tiefliegenden Klassenzimmer der Vorderseite. Denkbar ist zum Beispiel der Einbau drucksicherer Türen, um ein Bersten zu verhindern, wenn eine Sturzflut auftrifft. Außerdem sollte geprüft werden, ob ein Schutz gegen Druckwasser von unten notwendig ist.

Änderung der Bewirtschaftung

Abflussmindernd wäre eine Nutzungsänderung im Außengebiet. Derzeit laufen die Rebreihen auf der Fläche unmittelbar oberhalb des Schulgrundstücks hangparallel, was bereits dazu beiträgt, den schnellen Hangabfluss zu verhindern. Dennoch grenzt die bewirtschaftete Fläche ohne Schutzstreifen an das Schulgelände an. Sinnvoll wäre es einen Schutzstreifen oder eine Verwaltung anzulegen, um Außengebietszufluss zu verhindern oder zu bremsen.



5.13 Eckbach von „Neuer Weg“ bis Abzweig Mühlgraben

Örtliche Situation



Ab dem „Neuen Weg“ fließt der Eckbach zwischen Bachweg und Bebauung. An der Einmündung der Straße „Hübel“ auf den Bachweg, unterquert der Eckbach den Weg und fließt auf der anderen Seite weiter. Ab hier liegt

die Bebauung (blaue Schraffur) südlich des Eckbachs im festgesetzten Überschwemmungsgebiet. Unmittelbar unterhalb der Brücke „Neuer Weg“ grenzen rechts der Kerweplatz und Wohngebäude an den Eckbach ...



... und links ein ehemals landwirtschaftliches Anwesen.



Dann folgt rechts des Bachs Wohnbebauung (Partschinser Straße) und links Gartengelände.



Bis zur Einmündung der Straße „Hübel“ vergrößert sich der Abstand der Bebauung vom Bach und links grenzen Weinlagen an. Der Eckbach unterquert den Weg und fließt unmittelbar hinter einer Trafostation vorbei.



2011 wurde nördlich des Eckbachs ein Hochwasserrückhaltebecken im Seitenschluss errichtet.



Bei dem Starkregen am 24.08.2011, also kurz nach Fertigstellung des Beckens, kam es nach einem Unwetter zu Hochwasser im Eckbach und das Becken wurde zum ersten Mal befüllt.



Auf der anderen Bachseite befindet sich in einem Geländetiefpunkt Wohnbebauung.



Risiko

Wie die Hochwassergefahrenkarte für HQ_{Extrem} zeigt, wird bei HQ_{100} (blau schraffiert) schon eine relativ große Fläche überflutet. Bei Extremhochwasser steigt der Wasserspiegel und Hochwasser breitet sich beidseitig des Eckbachs noch weiter aus (blau gepunktet).



Auch 2010 kam es entlang des Bachwegs zu einer Überflutung aus dem Eckbach und es entstanden erhebliche Schäden.



Die Trafostation ist als kritische Infrastruktur bereits bei HQ₁₀₀ von Überflutung betroffen.



Wassereintritt in die Anlage kann zum Ausfall oder zum planmäßigen Abschalten führen, so dass ein größerer Bereich in Kleinkarlbach ohne Strom wäre.

Da viele Gebäude in diesem Bereich sehr tief liegen, werden vermutlich auch viele private Pumpen betrieben. Diese würden bei Stromausfall ebenfalls ausfallen.

Anwohner berichten, dass es bei dem Ereignis 2010 im Bereich des Kerweplatzes, zwischen Neuem Weg und Partschinser Straße, auch zu Wasseraustritten aus den Kanalschächten kam.



Handlungsbedarf

Durch Bau des Rückhaltebeckens hat sich die Hochwassersituation vor Ort bereits entspannt. Allerdings werden weitere Maßnahmen zur Schadensminderung empfohlen.

Maßnahmen

Risikoanalyse „Kritische Infrastruktur“

Es wird dringend empfohlen zu prüfen, wie gefährdet die Trafostation gegenüber Hochwasser ist. Weiterhin sollte festgelegt werden, wie von Stromabschaltungen bzw. Stromausfällen Betroffene vorbereitet und gewarnt werden können. Die Anlage sollte als kritischer Punkt in die Alarm- und Einsatzplanung der Feuerwehr aufgenommen werden, was eine vorherige Abstimmung zwischen Versorger und Feuerwehr erfordert.

Objektschutzmaßnahmen

Trotz Rückhaltebecken wird den gefährdeten Anliegern des Bachwegs und der Partschinser Straße empfohlen, Objektschutzmaßnahmen umzusetzen (siehe auch Abschnitte 7.1 und 7.2).





Zum Teil werden solche Schutzmaßnahmen bereits vorgehalten.





5.14 Eckbach von Mühlgraben bis Ortsausgang

Örtliche Situation

Der Eckbach fließt weiterhin neben dem Bachweg, an den einseitig Wohnbebauung angrenzt.







Von links mündet der Krummbach.

Früher zweigte vom Eckbach ein Graben (gestrichelte Linie) ab, der heute zwar nicht mehr durchflossen wird, ...



... aber im Gelände noch deutlich sichtbar ist.



Unmittelbar oberhalb der Mühle Eisenbeiß teilt sich der Eckbach.



Ein Teilstrom fließt hinter der Mühle...



... und ein Teilstrom vor der Mühle.



An der Kreuzung Jahnstraße / Bachweg treffen beide Teilströme wieder zusammen.



Der Eckbach fließt am erhöht gelegenen Sportplatz vorbei und verlässt die Ortslage.

Risiko

Trotz exponierter Lage zwischen zwei Teilströmen des Eckbachs sind bei einem HQ_{100} –Hochwasser nur Nebengebäude und Außenanlagen der Mühle Eisenbeiß überflutet, die Mühle selbst liegt quasi auf einer kleinen Warft. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass tiefliegende Gebäudeteile wie z.B. Keller volllaufen.



Bei einem Extremhochwasser steigt der Hochwasserstand so hoch, dass auch die Hauptgebäude der Mühle, heute Landhandel, im überfluteten Gebiet liegen.



Die prognostizierten Wasserhöhen sind jedoch auch bei einem Extremereignis nur gering, so dass vor allem tiefliegende Öffnungen gefährdet sind. Nach Aussage der Anlieger wird die Obstwiese zwischen den beiden Eckbacharmen häufiger überflutet.



Außer von Eckbachhochwasser ist das Eisenbeiß - Gelände auch von Sturzfluten betroffen.

Von dem Hang im Norden fließt Außengebietswasser in mehreren Tiefenlinien ab.

Im Westen nimmt zunächst der bergseitige Graben den Zufluss auf, im Osten trifft das Wasser auf einen Grillplatz und einen Grünabfallsammelplatz.



Der Grünschnitt lagert hier im amtlichen Überschwemmungsgebiet und unmittelbar am Bachufer. Bei Hochwasser und Starkregen besteht die Gefahr, dass das Material in das Gewässer eingetragen wird.



Da unterhalb eine Brücke folgt, besteht die Gefahr, dass es durch das abgetriebene Material zu einer Verstopfung kommt.



Handlungsbedarf

Auf diesem Streckenabschnitt besteht für alle Gebäude am Eckbach Hochwassergefahr. Die Mühle Eisenbeiß hatte zwar in den letzten 60 Jahren kein Hochwasser, da hier aber auch Dünger und andere landwirtschaftliche Güter gelagert werden, bestünde bei Wasserkontakt ein hohes Schadenspotenzial. Der Grünabfallsammelplatz liegt im amtlichen Überschwemmungsgebiet und stellt damit eine Gefahrenquelle dar. Zudem kann es aus den Außengebieten zu schädigenden Sturzfluten kommen. Es besteht Handlungsbedarf.

Maßnahmen

Öffnen des ehemaligen Grabens und Schaffen von Retentionsraum

Es sollte geprüft werden, ob der trockengefallene Graben vom Eckbach her wieder geöffnet und weiterer Retentionsraum geschaffen werden kann, um eine Flutwelle zurückhalten zu können.



Beseitigung des Grünschnittsammelplatzes



Der Grünschnittsammelplatz liegt unzulässiger Weise im gesetzlichen Überschwemmungsgebiet und muss beseitigt werden (§ 78 WHG).

Änderung der Bewirtschaftung



Das Außeneinzugsgebiet ist auf eine schnelle Entwässerung ausgerichtet. Bei Starkregenereignissen kann das zu Sturzfluten auf den Landhandel, Grillplatz und Grünschnittsammelstelle führen. Neben einer geordneten Straßenentwässerung sollte deshalb versucht werden, durch geeignete Maßnahmen den Oberflächenabfluss aus dem Außengebiet zu reduzieren und das Erosionspotential zu senken.

Abflussverschärfend wirken derzeit die mit dem Gefälle laufenden Rebzeilen. Fehlt dann die Bodenbedeckung, fehlt auch der Erosionsschutz und bei Starkregen werden große Mengen des Bodenmaterials erodiert und abgetragen. Deshalb sollte auf eine ganzjährige Begrünung oder eine Bodenbedeckung mit geeigneten Auflagematerialien, insbesondere auch der Flächen neben den Wegen geachtet werden.

Weiterhin ist es hilfreich an geeigneten Stellen Rückhaltemulden anzulegen, um Außengebietsabfluss zwischenspeichern und gedrosselt an den Eckbach abgeben zu können.



Objektschutzmaßnahmen

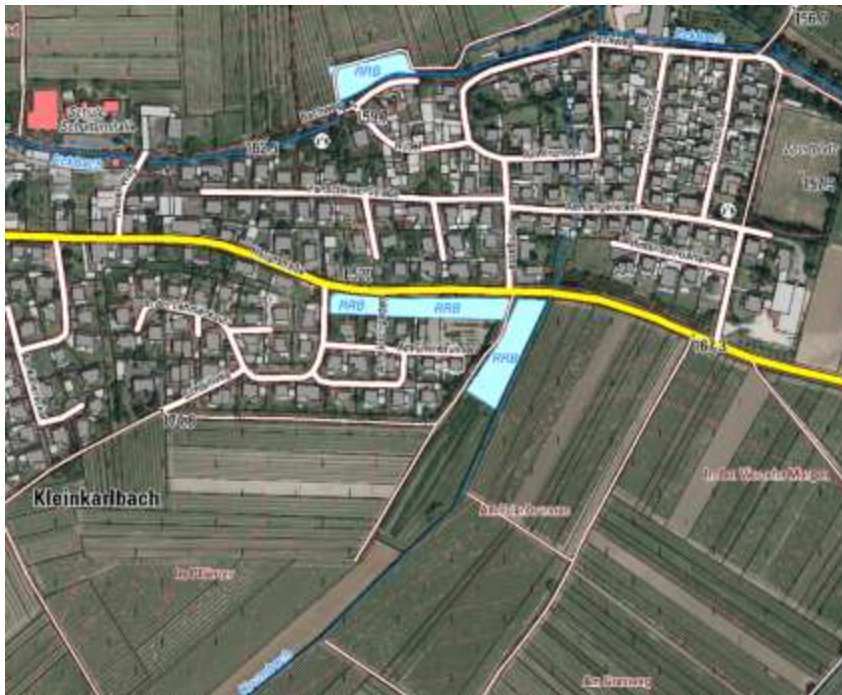
Für die tiefliegenden Gebäudeöffnungen der Wohngebäude am Eckbach und des Landhandels sollten Schutzmaßnahmen vorgesehen werden, um das Eindringen von Hochwasser zu verhindern.





5.15 Krumbach

Örtliche Situation



Der Krumbach trifft am östlichen Ortsrand auf die Hauptstraße (L 520) nach Kirchheim. Um Hochwasser von der Ortslage fernzuhalten wurde im Krumbach oberhalb der Landesstraße ein Rückhaltebecken angelegt. Dieses soll die Flutwelle aufnehmen, zwischenspeichern und gedrosselt wieder weiterführenden Krumbach abgeben.

Die Unterhaltungslast liegt beim Gewässerzweckverband Isenach-Eckbach,



Neben Außengebietswasser aus dem Krumbach mündet in das Rückhaltebecken auch Überschusswasser aus der Regewasserbewirtschaftung des ca. 3 ha große Neubaugebietes „Lehmenkaut“. Unterhalb der L 520 fließt dem Krumbachbett Überschusswasser aus dem Baugebiet „Hinter den Gärten“ zu. Der Krumbach ist im weiteren Verlauf auf eine enge, betonierte Rinne zwischen der Bebauung reduziert.

Risiko

Hochwasser des Krumbachs führte in der Vergangenheit, z.B. auch 2010 zu Überflutungen der Straßen „Am Langenstein“ und „Am Krumbach“ sowie den Kellern angrenzender Gebäude. Durch den Bau des Hochwasserrückhaltebeckens südlich der Landesstraße hat sich die Situation entspannt. Allerdings sind auch künftig Überschwemmungen nicht ganz auszuschließen. Die Starkregenkarte des LfU (Bild links) weist für den Krumbachverlauf potenziell überflutungsgefährdete Bereiche aus (blaue Schraffur im gelben Oval).



gefährdete Bereiche aus (blaue Schraffur im gelben Oval). Davon betroffen sind vor allem die Straßen „Am Langenstein“, Mühlenstraße und am Krumbach.

Handlungsbedarf

Im Falle eines Starkregens kann es zu einer Überlastung des Regenwasserbewirtschaftungssystems aus Rückhalte- und Versickerungsbecken kommen und für die Anlieger besteht Überschwemmungsgefahr.

Maßnahmen

Objektschutzmaßnahmen

Dort wo Gebäudeöffnungen tief liegen, sollten die Bewohner der überflutunggefährdeten Bereiche geeignete Objektschutzmaßnahmen ergreifen (siehe auch Anschnitte 7.1 und 7.2).

6 Ergänzende öffentliche Vorsorgemaßnahmen

6.1 Hochwasserinformation und -vorhersage

Generelles Ziel ist es, die Bevölkerung möglichst frühzeitig über die Gefahr eines Hochwassers zu informieren, um ihr möglichst viel Zeit zu geben, die vorrangigsten Vorsorgemaßnahmen umzusetzen. Hochwasserprobleme verursachen in Kleinkarlbach Hochwasser des Eckbachs und des Krumbachs sowie Starkregenabfluss aus den Außengebieten.

Während die Hochwasservorhersage an den mittleren und großen Flüssen schon sehr gut funktioniert, ist die Vorhersage von lokalen Sturzfluten nach wie vor unpräzise. In kleinen Einzugsgebieten ist die Zeitspanne vom Regenereignis bis zur Bildung des Hochwasserabflusses zu kurz,

um Wasserstandsvorhersagen berechnen zu können. Hier sind durch das Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz zum jetzigen Zeitpunkt lediglich regionsbezogene Hochwasserfrühwarnungen erhältlich.

HOCHWASSERMELDEDIENST

HOCHWASSERFRÜHWARNUNG

Karte Warnregionen

Warnklassen



2018 LUJ RLP

NIEDERSCHLAG

WETTERWARNUNGEN
des Deutschen Wetterdienstes

Hochwasserfrühwarnung für Einzugsgebiete < 500km²

Ausgegeben vom Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz

Hochwasserfrühwarnung für Vorderpfalz (Isenach, Eckbach, Floßbach)

Ausgegeben am: 10.02.2018 15:12 Uhr
Gültig vom 10.02.2018 13:00 Uhr bis 11.02.2018 13:00 Uhr
(Zeitangaben in MEZ)

Geringe Hochwassergefährdung: < 2-jährliches Hochwasser

Gemäß Modellberechnungen besteht allenfalls eine geringe Hochwassergefährdung.

Leicht erhöhte Wasserstände bis zu einer Jährlichkeit von 2 (HW2)^{*} sind möglich.

^{*} Hochwasser, das im statistischen Mittel etwa alle 2 Jahre einmal eintritt.



Während die Warnung des DWD Niederschläge ankündigt, bezieht sich die Hochwasserfrühwarnung auf die Wasserführung mit einer zu erwartenden Überschwemmung. Bei dem Hochwasserfrühwarnsystem des Landes (<http://fruehwarnung.hochwasser-rlp.de/>) wird eine Hochwasserfrühwarnkarte erstellt, die die Hochwassergefährdung in verschiedene Warnstufen einteilt. Dabei werden der aktuelle Zustand des Gebiets und die Abflussbereitschaft berücksichtigt.

Warnklassen

- [Sehr hohe Hochwassergefährdung](#)
- [Hohe Hochwassergefährdung](#)
- [Mittlere Hochwassergefährdung](#)
- [Mäßige Hochwassergefährdung](#)
- [Geringe Hochwassergefährdung](#)
- [Keine Informationen](#)

Die Hochwassergefährdung wird in Warnklassen angegeben. Die Warnklassen enthalten Angaben zur Auftretenswahrscheinlichkeit der erwarteten Hochwasserscheitel sowie weitere allgemeine Informationen zur Hochwassergefahr. Die Warnregionen entsprechen Flusseinzugsgebieten. Für Kleinkarlbach wird im Bereich „Vorderpfalz (Isenach, Eckbach, Floßbach)“ gewarnt.

Die Einfärbung einer Warnregion in lila, rot, orange, gelb oder grün entspricht der jeweils aktuellen Warnklasse.

Der nächstgelegene Gewässerkundliche Pegel am Eckbach befindet sich in Großkarlbach. Der Pegel verfügt jedoch nicht über eine Datenfernübertragung.

Der Deutsche Wetterdienst DWD, warnt in vier Stufen auch vor Starkregen:

 Warnungen vor extremem Unwetter (Stufe 4)	 Vorabinformation Unwetter
 Unwetterwarnungen (Stufe 3)	 Hitzewarnung
 Warnungen vor markantem Wetter (Stufe 2)	 UV-Warnung
 Wetterwarnungen (Stufe 1)	 Keine Warnungen

- Stufe 2
„Warnungen vor markantem Wetter“ erfolgt bei 15 bis 25 l/m² in 1 Stunde bzw. 20 bis 35 l/m² in 6 Stunden.
- Stufe 3
„Unwetterwarnung“ erfolgt bei > 25 l/m² in 1 Stunde bzw. > 35 l/m² in 6 Stunden.
- Stufe 4
„Warnungen vor extremem Unwetter“ bei Niederschlägen > 40 l/m² in 1 Stunde bzw. > 60 l/m² in 6 Stunden.

Das Hochwasserfrühwarnsystem des Landes und die Warnmeldungen des DWD werden kontinuierlich weiterentwickelt.

6.2 Warnung der Bevölkerung

Generelles Ziel ist es, die Bevölkerung bei Eintritt eines Hochwasser oder Starkregenereignisses vor der akuten Gefahr zu warnen, so dass sich die Menschen in Sicherheit bringen und evtl. noch Sofortmaßnahmen umsetzen können. Bundesweit gibt es einheitliche Warndienste. KAT-WARN (<http://www.katwarn.de/>) gibt Warninformationen direkt, ortsbezogen und kostenlos an Mobiltelefone angemeldeter Nutzer. Der Kreis Bad Dürkheim ist angeschlossen.

Bei Großschadenslagen und Katastrophen sowie auch für Hochwasserwarnungen der Flüsse nutzen Bund und Länder die Rundfunkwarnung gemeinsam. Lokale Hochwasserwarnungen über Rundfunk sind jedoch nicht üblich.

Sirenen, um die Menschen vor einer akuten Gefahr zu warnen, sind in Kleinkarlbach noch vorhanden. Allerdings kennen viele Menschen heute die Bedeutung der Signale nicht mehr. Um speziell vor Sturzflutgefahr zu warnen, könnte ein spezieller Signalton für Hochwasser definiert werden. Dieser müsste dann in einer Testphase der Bevölkerung vermittelt werden. Der Donnersbergkreis arbeitet derzeit an der Einführung eines solchen Alarms. Für Warnungen mittels Lautsprecherwagen ist bei Starkregen und Sturzfluten die Reaktionszeit bis zum Eintreffen der Flutwelle zu kurz.

6.3 Optimierung der Feuerwehreinsätze

Generelles Ziel ist es, Feuerwehren so auszustatten und Abläufe so zu organisieren, dass bei Überschwemmungen und Sturzfluten effektiv geholfen werden kann. Starkregenereignisse erzeugen Sturzfluten die sich mit hoher Geschwindigkeit talwärts bewegen. Sie transportieren je nach Charakteristik des Einzugsgebiets große Mengen an Schlamm aus Reb- und Feldlagen in den Ort.

Bei den Schadensereignissen der letzten Jahre half die Feuerwehr in Kleinkarlbach beim Säubern der Straßen und beim Auspumpen von Kellern. Um die Effektivität der Feuerwehr im Starkregen – und auch Hochwassereinsatz noch erhöhen zu können, wird empfohlen einen lokalen Alarm- und Einsatzplan Hochwasser zu erstellen. In diesen sollten die verschiedenen abflusskritischen Einsatzpunkte und speziell zu sichernde kritische Infrastruktur aufgenommen und eine Priorisierung der Einsatzorte festgelegt werden.

In Kleinkarlbach und den umliegenden Gemeinden ist bisher keine Sandsacklogistik vorhanden. Diesbezüglich wird empfohlen folgende Fragestellungen im Alarm- und Einsatzplan Hochwasser zu klären:

- Wo werden Sandsäcke gelagert?
- Wie und von wem werden sie ausgegeben?
- Wie werden Sandsäcke richtig befüllt und gestapelt?
- Wo kann kurzfristig Sand zum befüllen entnommen werden (z.B. Sandgruben, Baustofflager, Spielplätze)?
- Wie werden sie wieder eingesammelt?

Bisher gab es keine Probleme mit den eingesetzten Pumpen beim Auspumpen von Kellern durch die Feuerwehr. Bedingt durch die umliegende landwirtschaftliche Nutzung ist jedoch, je nach Stand der Bodenbedeckung bei Sturzfluten mit Erosionen zu rechnen und damit verbunden mit Schlammeintrag in den Ort.

Erfahrungsgemäß reichen in diesem Fall die Feuerlöschpumpen, wie sie zur Brandbekämpfung eingesetzt werden, nicht aus. Sofern nicht schon vorhanden wird die Anschaffung von Schmutzwasserpumpen entweder für die Ortsgemeinde oder auf Ebenen der Verbandsgemeinde empfohlen. Als sehr wichtig hat sich auch das Zusammenspiel der Einsatzkräfte im Hochwasserfall herausgestellt. Deshalb sind regelmäßige gemeinsame Übungen und Schulungen der Einsatzkräfte unerlässlich.

6.4 Gewässerunterhaltung

Ziel zeitgemäßer Gewässerunterhaltung innerhalb von Risikogebieten ist die Freihaltung der Fließquerschnitte für den Hochwasserabfluss bei Erhalt von ökologischen Strukturen im Niedrig- und Mittelwasserbereich.

Der Eckbach ist im Rahmen des 2. Bewirtschaftungszyklus (2016-2021) der Umsetzung der Wasserrahmen-Richtlinie (WRRL) als Schwerpunktgewässer in den Maßnahmenprogrammen u.a. zur Verbesserung der hydromorphologischen Bedingungen ausgewiesen. Die Maßnahmen fokussieren auf die Gewässerrenaturierung und die Wiederherstellung von naturnahen Gewässern. Maßnahmen, die im Rahmen der „Aktion Blau Plus“ umgesetzt werden, dienen neben der Verbesserung der hydromorphologischen Bedingungen an den Gewässern auch dem Wasser-rückhalt im Bach und je nach Ausdehnung in das Vorland auch in der Fläche.

Damit tragen auch solche Maßnahmen dazu bei, den Hochwasserabfluss zu reduzieren. Innerhalb der Ortslage beginnt die zur Renaturierung gemeldete Strecke etwa auf Höhe der Schule.

Weiterhin sollte im Zuge der Renaturierung der ehemalige Graben zur Mühle Eisenbeiß wieder geöffnet werden (s. Abschnitt 5.14). Sofern die Flächen zur Verfügung stehen, sollte in diesem Zusammenhang auch zusätzlicher Retentionsraum geschaffen werden.



6.6 Totholz- und Treibgutrückhalt im Talraum

Generelles Ziel der Totholzrückhaltung ist es die Verklauung, d.h. den teilweisen oder vollständigen Verschluss eines Fließquerschnittes an Gewässerengstellen, wie Straßen- und Wegdurchlässen infolge angeschwemmten Totholzes zu verhindern oder zumindest zu reduzieren.

Totholz gehört zur unverzichtbaren Grundausstattung von Bächen. Naturbelassene, ökologisch intakte Bachläufe sind natürlicherweise sehr reich an abgestorbenen, heruntergefallenen Ästen, Reisig oder Baumstämmen. Ufergehölze sowie Totholz leisten durch das erhöhte Rückhaltevermögen von Bachbett und Talraum einen wesentlichen Beitrag zum Hochwasserschutz der Unterlieger, denn sie sind Hochwasser- und insbesondere auch Totholzbremse. Deshalb sollen überall dort wo keine oder geringe Schadenspotentiale vorhanden sind, totholz-reiche Gewässerstrecken und strukturierte Ufergehölze erhalten und entwickelt werden. Dies trifft in Kleinkarlbach insbesondere auf die Gewässerstrecke oberhalb der Ortslage zu.

Dort wo Totholz das Hochwasserrisiko für die Anlieger verschärft, muss durch eine angepasste Gewässerunterhaltung Vorsorge geleistet werden. Akuter Handlungsbedarf besteht in Kleinkarlbach nicht.

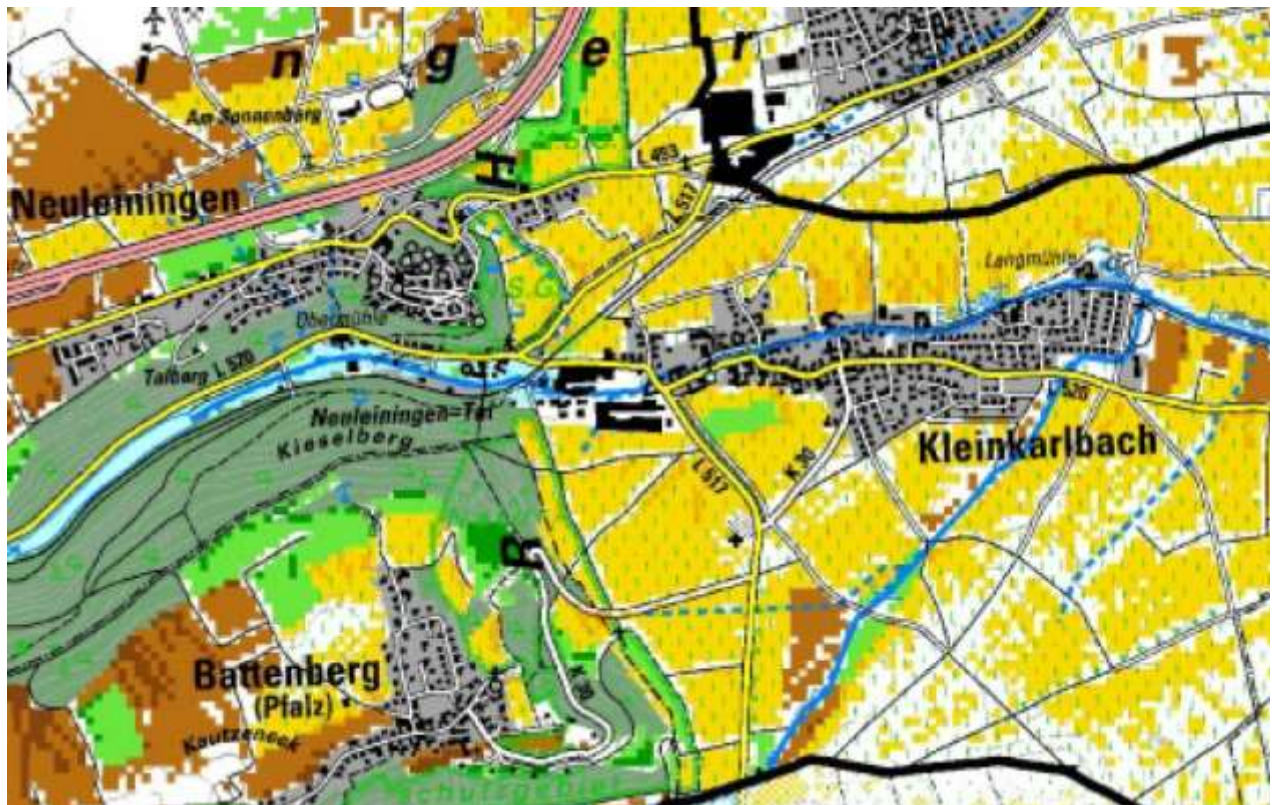
6.7 Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung

Generelles Ziel ist es, durch erosions- und hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung und Entwässerung den Wasserrückhalt in der Fläche zu stärken und damit einen Beitrag zum Hochwasserschutz zu leisten. Eine Sturzflut entsteht nach Starkregen, wenn in kurzer Zeit große Wassermassen auf engem Raum niedergehen. Der auftreffende Niederschlag wird zum Teil zurückgehalten und zum Teil fließt er breitflächig ab und sammelt sich auf Wegen, in Tiefenlinien, in Gräben und Bächen und führt dort zu einer Sturzflut.

Die Außengebiete rund um Kleinkarlbach werden zum überwiegenden Teil weinbaulich genutzt.



Für das Einzugsgebiet liegt flächendeckend ein Info-Paket Flächenrückhalt des Landesamtes für Umwelt aus dem Jahr 2008 vor. In dieser Untersuchung wurden die Reblagen durchweg mit einer potenziell hohen Abflussbildung (gelb) charakterisiert, die in Tiefenlinien auch sehr hoch (gelb-orange) sein kann. Zudem neigen auch vereinzelte Ackerflächen zu einer potenziell hohen Abflussbildung (hellbraun).



Das Info-Paket weist auf die Notwendigkeit hin, geeignete Maßnahmen zur Abflussreduzierung anhand der konkreten Standort- und Nutzungsbedingungen zu identifizieren und umzusetzen. Ein wichtiger Punkt ist der Erosionsschutz. Das DLR schreibt in „1007 Merkblatt – Erosionsschutz im Weinbau“:

Höhere Niederschlagsereignisse z. B. durch Gewitter können in Hanglagen innerhalb weniger Minuten starke Bodenabtragungen auslösen. Besonders auf steinarmen Hangböden mit hohem Sand- oder Schluffanteil wirkt das anfallende Wasser stark erodierend. Auf frisch bearbeiteten und fein gekrümelten Bodenoberflächen erhöht sich die Gefahr. Darum sind neu gepflanzte Junganlagen in besonderem Maße gefährdet. Die ungebremst aufschlagenden Regentropfen reißen die losen Bodenteilchen ungehindert mit. Das zu langsam versickernde Wasser sammelt sich sehr rasch in Bodenvertiefungen und beginnt bald eine talwärts gerichtete Erosionsrinne zu bilden. Große Schäden werden auch durch Wassermassen, die von außerhalb auf die Fläche gelangen, verursacht.

Der abgetragene Boden stammt in erster Linie aus dem humus- und nährstoffreichen Krumbereich. Neben dem Nährstoffverlust und der Störung auf der Rebfläche, birgt die Erosion auch ein erhebliches Gewässer verschmutzendes Potential, ganz abgesehen von Schäden durch Erdanschwemmungen in den Verkehrs- und Siedlungsbereich.

In dem Merkblatt sind zwei wichtige Maßnahmen zum Erosionsschutz aufgezeigt:

- Wassereintritt vom Parzellenrand vermeiden.

Die beste Wasserführung einer Gemarkung versagt, wenn sie nicht gewartet und gepflegt wird. Querrinnen und Wasserabschläge auf Wegen sind frei zu halten. Durch die Weinbergsbewirtschaftung aus den Parzellen heraus getragene Erde ist möglichst sofort zu entfernen. Die Grabenbereiche vor Rohren und Brücken sind regelmäßig zu kontrollieren. Für das Sauber- und Freihalten von Wegen und Gewässern sind zwar die Gemeinden zuständig, es sollte jedoch auch das Anliegen jedes Bewirtschafters sein.

- Bodenabtragungen auf der Fläche verhindern

Der beste Schutz vor Erosionsschäden ist ein intensiv bewachsener oder bedeckter Boden. Neben dem Abbremsen der aufschlagenden Regentropfen ist ein rasches Versickern des Wassers sehr wichtig. Deshalb sollten in Falllinie verlaufende Bodenrillen, verursacht durch die Bodenbearbeitung, ebenfalls vermieden werden. Das Einsickern von Wasser wird auf Böden mit hoher Krümelstabilität der Krume und wenigen Verdichtungen begünstigt. Darum ist für eine ausreichende Humusversorgung, aber auch für die Bildung und Erhaltung einer ausreichenden Menge an durchgängigen Grobporen Sorge zu tragen.

Das Merkblatt empfiehlt hierfür, Humusversorgung, Bodenabdeckung mit Stroh, Rinde oder anderen organischen Mulchmaterialien, angepasste Begrünung in Hanglagen und extensive Bodenbearbeitung ohne die Bildung von Rillen in Falllinie.



Die Methoden greifen jedoch in die Produktionsprozesse ein und sind nur mit den Landwirten umsetzbar. Das Land bietet verschiedene Programme zur hochwassermindernden Bewirtschaftung einschließlich der Beratung für Landwirte an.

Sehr gut umsetzbar sind Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserrückhalts und zur Verringerung der Bodenerosion im Rahmen von Bodenordnungsverfahren. Die Nutzung der dort gegebenen Möglichkeiten wird insbesondere dann dringend empfohlen, wenn ein Verfahren auch aus anderen Gründen anstünde.



6.8 Hochwasserangepasstes Planen, Bauen und Sanieren

Generelles Ziel ist es, durch planerische Vorsorgemaßnahmen, also bei Aufstellung von Flächennutzungs- und Bebauungsplänen sowie bei der Genehmigung von Einzelbauvorhaben Schäden durch Hochwasser erst gar nicht entstehen zu lassen.

Dabei ist es wichtig, dass sich die Gemeinde bereits bei der Ausweisung von Neubaugebieten intensiv mit der jeweiligen Abflusssituation auseinandersetzt und in den Bebauungsplänen geeignete Festlegungen zur Anpassung an Hochwasser und Starkregen trifft.

Liegt ein Grundstück in einem hochwassergefährdeten Gebiet, ist es notwendig, bereits bei der Planung eines neuen Gebäudes, eines Anbaus oder eines Umbaus Vorkehrungen zu treffen, durch die Schäden durch Hochwasser vermieden werden können. Die Ausrichtung von Gebäuden, die Bauweise und die Wahl der Baumaterialien haben dabei entscheidenden Einfluss. Hier ist die Eigenverantwortung des Bauherren bzw. seines Architekten gefragt. Die Verbandsgemeinde kann mit Informationen zum hochwasserangepassten Bauen und Sanieren im Amtsblatt oder auf der Homepage Hilfestellung leisten. Besondere Beachtung ist der gesetzeskonformen Nutzung des 10m-Bereichs des Eckbachs und der Überschwemmungsgebiete zu schenken.

Der Ortsgemeinde und der Verbandsgemeinde wird empfohlen, regelmäßig auf die besonderen Anforderungen in exponierten Lagen hinzuweisen. Zudem wird eine spezielle Beratung der Bauherren durch fachkundige Architekten angeregt.

Das Umweltministerium in Rheinland-Pfalz hat die Broschüre „Land unter - Ein Ratgeber für Hochwassergefährdete und solche, die es nicht werden wollen“ herausgegeben, in der sich wichtige Hinweise zu diesem Thema finden. In dieser wird u.a. davon abgeraten Gebäude unmittelbar an Bachufern oder quer zum Tal zu errichten. Ebenfalls schadensträchtig sind Geschosse in überflutungsgefährdeten Gebieten auf oder unter Geländeniveau oder in Hanglage mit Gebäudeöffnungen, die zum Hang orientiert sind.

6.9 Hochwasserangepasste Verkehrsinfrastruktur

Generelles Ziel ist es, Verkehrsinfrastruktureinrichtungen so zu planen, zu bauen oder zu sanieren, dass bei Hochwasser und Sturzfluten keine oder möglichst geringe Schäden entstehen oder diese möglichst hochwasserfrei liegen.

Bei den Starkregeneignissen der Vergangenheit waren vor allem die Hauptstraße, die Backhohl, die südliche Backhohl (L 517), die Flurystraße und der Bachweg von Überflutungen mit Schäden betroffen. Die Wassertiefen bei den Ereignissen waren jedoch meist nicht so tief, dass sie nicht mehr mit entsprechenden Fahrzeugen hätten durchfahren werden können. Spezielle Maßnahmen zum Schutz von Verkehrsinfrastruktur werden für Kleinkarlbach nicht vorgesehen.

6.10 Hochwasserangepasste sonstige öffentliche Infrastruktur

Unter sonstiger öffentlicher Infrastruktur werden beispielsweise Schulen, Kindergärten, Festhallen oder Spielplätze verstanden. Generelles Ziel ist es, durch Vorsorgemaßnahmen an bestehenden Einrichtungen Schäden durch Hochwasser erst gar nicht entstehen zu lassen.

Von Sturzfluten bei Starkregen und von ansteigendem Grundwasser bei extremem Eckbachhochwasser können in Kleinkarlbach die Gebäude der Grundschule betroffen sein. (s. Abschnitt 5.11 und 5.12). Auch für die Kirche St. Nikolaus in der Hauptstraße besteht Überflutungsgefahr bei höherem Eckbachhochwasser. An den genannten Gebäuden werden geeignete Objektschutzmaßnahmen empfohlen.

Das Rathaus der Ortsgemeinde liegt zwar in Eckbachnähe aber auch bei HQ_{Extrem} außerhalb des Risikogebiets. Zudem liegen die Eingangsschwellen höher als das umgebende Gelände und tiefliegende Öffnungen wurden verschlossen. Das verbleibende Risiko kann damit als gering eingestuft werden.



Der Grillplatz am östlichen Ortsrand ist ebenfalls durch den Eckabch und durch Sturzfluten aus dem Außengebiet überflutungsgefährdet. Hier ist es schon häufiger zu Überschwemmungen gekommen. Deshalb muss darauf geachtet werden, dass die Ausstattung robust ist und Wasser keine großen Schäden anrichtet.



In jedem Fall verlegt werden muss der Grünschnittsammelplatz (Lage im Überschwemmungsgebiet!). Abgesehen von der Gewässerverschmutzung ist die Gefahr, dass Material abgetrieben wird und die unterhalb liegende Brücke verstopft ist groß.

6.11 Hochwasserangepasste öffentliche Ver- und Entsorgung

Ziel ist es, die Ver- und Entsorgung so herzustellen und zu betreiben, dass während und nach einem Hochwasser ein gesicherter Betrieb möglich ist und Nachsorgeaufwendungen möglichst minimiert werden. Werden Infrastruktureinrichtungen wie Kanalisationen, Pumpstationen, Stromversorgung, Telekommunikation, etc. überflutet, kann es zu einem temporären Betriebsausfall kommen bis hin zum Totalverlust.



Für Stromversorgungseinrichtungen werden weitere Überprüfungen und eine Aufnahme als kritische Infrastruktur in den Alarm- und Einsatzplan Hochwasser empfohlen. Zusätzlich oder alternativ können auch Objektschutzmaßnahmen umgesetzt werden. (siehe hierzu auch Abschnitt 5.13). Einer besonderen Gefährdung ist in Kleinkarlbach die Umspannstation am Eckbach am Bachweg ausgesetzt.



6.12 Aufrechterhalten des Risikobewusstseins

Generelles Ziel ist es, das Hochwasserbewusstsein der Bevölkerung und den Vorsorgegedanken wach zu halten bzw. dort, wo noch keine Schäden eingetreten sind zu wecken.

Bereits kurze Zeit nach einem Schadensereignis verblasst das Bewusstsein für die mit Hochwasser und Starkregen einhergehenden Gefahren und Risiken. Vorsorgemaßnahmen werden vernachlässigt. Der Verbandsgemeinde Leinigerland und der Gemeinde Kleinkarlbach wird empfohlen durch entsprechende Informationen im Amtsblatt, auf der Homepage, sowie in der lokalen Presse an Hochwasser und Sturzfluten sowie mögliche Vorsorgemaßnahmen zu erinnern. Auch das sichtbare Anbringen von Hochwassermarken oder Plaketten hilft das Bewusstsein aufrecht zu erhalten.

7 Maßnahmen zur privaten Hochwasservorsorge

7.1 Objektschutz an Gebäuden

Gebäudebezogene Objektschutzmaßnahmen haben das Ziel an bestehenden Gebäuden durch nachträglich eingebaute Schutzeinrichtungen das Eindringen von Wasser zu verhindern oder zumindest zu vermindern.

Dringen Wasser und Schlamm in Gebäude ein, kann es zu irreversiblen Schäden an der Ausrüstung z. B. an Türen, Fenstern, Haustechnik, Putz, Tapeten, Bodenbelägen sowie an der Inneneinrichtung kommen. In Extremfällen wird auch die Standsicherheit des Gebäudes gefährdet. Dabei kann Hochwasser über unterschiedliche Wege in Gebäude gelangen bzw. auf diese einwirken:

- Hochwasser kann durch tiefliegende, nicht überflutungssichere Gebäudeöffnungen, also Hauseingänge und Fenster in Geschäfts- und Wohnräume einströmen.





- Hochwasser kann in tiefliegende nicht überflutungssichere Garagen,



... und Höfe ...



- ... Keller- bzw. Untergeschosse, d.h. in alle unter dem Niveau des angrenzenden Geländes liegenden Gebäudeteile eindringen.



Je nach Ausstattung der Räumlichkeiten (öffentlich, privat und gewerblich) kann das Schadenspotential sehr hoch sein. Wertgegenstände, die in solchen Räumlichkeiten gelagert sind, können

durch Wasser und Schlamm zerstört werden. Bei Hochwasserzutritt in gewerbliche und landwirtschaftliche Gebäude kann zudem durch das Abtreiben von wassergefährdenden Stoffen (Altöl, Öl, Diesel, Gifte, etc.) die Umwelt gefährdet werden.

Maßnahmen

Zum Schutz von Gebäuden kommen gebäudebezogene Objektschutzmaßnahmen in Frage:

- Bei Neubauten werden vorsorgende bauliche Maßnahmen, wie z.B. hochliegende Wohnungszugänge und aufsteigende Garagenzufahrten und/oder der Verzicht auf Unterkellerung ...



- Erhöhte Eingänge



- ... sowie temporäre Sicherungsmaßnahmen empfohlen.



- Bei bestehenden Gebäuden sind dauerhafte bauliche Schutzmaßnahmen wie beispielsweise Aufkantung an Lichtschächten, ...





- Hochwassermauern unmittelbar am Haus, ...



- ... dauerhafte bewegliche Verschlüsse an kritischen Gebäudeöffnungen,



links: <http://www.isartaler-lichtschacht-abdeckungen.de/vorteile/schutz-vor-hochwasser/>

rechts: <https://watersave.ch/hochwasserschutz-lichtschachtfenster/>

- ... dauerhafte feste Verschlüsse kritischer Gebäudeöffnungen oder wasserdichte und stoßfeste Türen und Fenster empfehlenswert.



- Im Neubau und im Altbestand tragen zudem wasserabweisende Schutzanstriche am und im Gebäude sowie die Verwendung wasserbeständiger Baustoffe und -materialien dazu bei, die Schäden im Hochwasserfall geringer zu halten.
- Bei Neubauten wird auch vorsorgender Schutz vor Zufluss von Oberflächenwasser aus Außenbereichen empfohlen. Dabei muss beachtet werden, dass Grundstücke nur im Ausnahmefall mit Dämmen oder Mauern gesichert und auf keinen Fall die Nachbarn gefährdet werden dürfen.



- Schutz vor Hochwasserzufluss bieten im Hochwasserfall auch temporäre Einrichtungen, wie beispielsweise ...



... Sandsäcke

https://www.fib-bund.de/Inhalt/Themen/Hochwasser/2015-03_Hochwasserschutzfibel_final_bf_CPS_red_Onlinefassung.pdf

Floodstop

<https://www.hausinfo.ch/de/home/versicherung-sicherheit/elementarereignisse/hochwasser-ueberschwemmung/hochwasser-ueberschwemmung-praevention-schutz-massnahme-produkt.html>



hochwasserbeständige Tore

<http://baufachtag-quenzburg.de/patentier-te-weltneuheit-das-hochwasserbestaendige-tor-und-tuersystem-aqualock>

Weitere Beispiele und Hinweise für Objektschutz am Gebäude und bauliche

Vorsorge sind beispielsweise in der Hochwasserschutzfibel des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit zusammengefasst.

<http://www.bmub.bund.de/themen/bauen/bauwesen/gesetzgebung-und-leitfaeden/leitfaeden/hochwasserschutzfibel/>

7.2 Objektschutz in Gebäuden

Im Haus muss darauf geachtet werden, dass keine hochwassersensible und ggf. lebensnotwendige Ausstattung überflutet wird bzw., dass im Falle einer Überflutung keine lebensgefährlichen Situationen entstehen. Dies gilt insbesondere für:

- **Stromversorgung, Haus- und Versorgungstechnik**

Diese ist extrem wassersensibel. Zum Schutz vor Hochwasserzutritt und Verschlammung kann der Aufstellraum abgeschottet oder das Gerät wasserdicht eingehaust werden. Außerdem kann bei Installation geeigneter Pumpen an den Gebäudetiefpunkten über eine gewisse



Zeit das eindringende Hochwasser abgepumpt werden. Sicherer ist es jedoch die Einrichtungen (z. B. Schaltschränke, Heizbrenner, etc.) über dem Hochwasserniveau anzuordnen. Zum persönlichen Schutz bei Überflutung wird die Installation bedienungsfreundlicher Freischalter für elektrische Einrichtungen im Außenbereich (Steckdosen, Beleuchtung, Sprechanlagen, Heizgeräte, etc.)

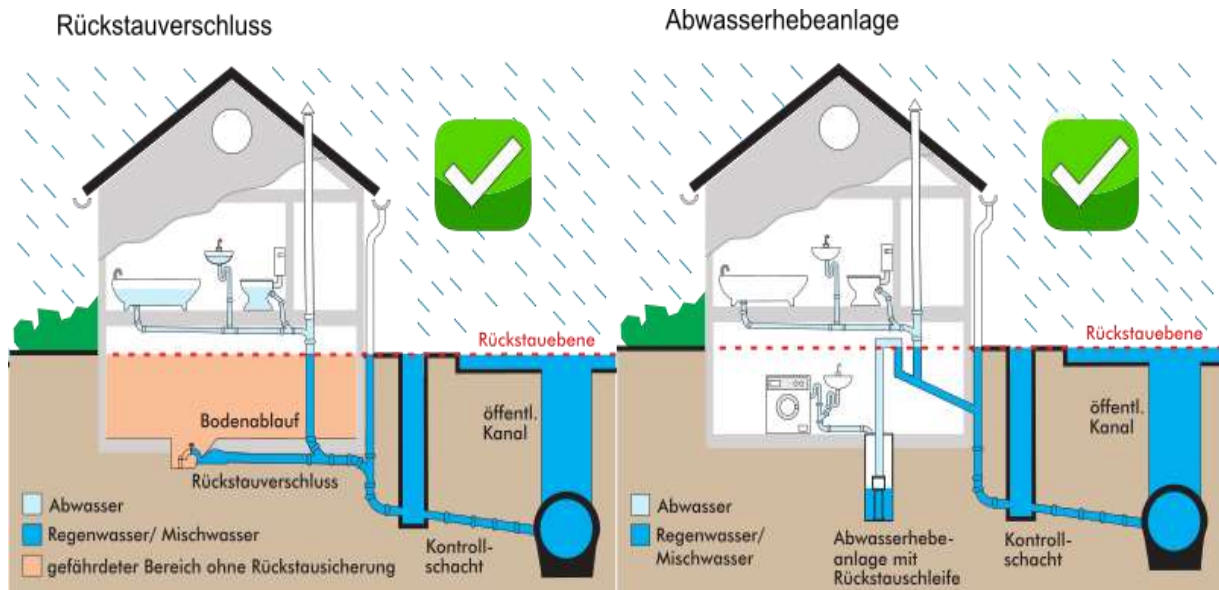
sowie in tiefliegenden Gebäudeteilen empfohlen.

- **Sicherung vor Kanalrückstau**

Die Kanalisation in Kleinkarlbach muss mindestens auf ein 3-jährliches Bemessungsereignis ausgelegt sein. Bei stärkeren Niederschlägen kann es deshalb planmäßig zum Aufstau im Mischwasserkanal kommen und dabei kann sich Wasser in die angeschlossenen Hausabflussleitungen zurückdrücken.



Liegen Gebäudeteile oder Außenanlagen unter diesem Niveau, kann es zur Überflutung aus dem Kanal und je nach Nutzung zu hohen Schäden kommen. Dieser Rückstau bis auf das Niveau der Straßenoberkante (Rückstauenebene) ist in allen Kommunen satzungskonform und muss von den Nutzern eingeplant werden. Jeder Hauseigentümer ist verpflichtet, sich gegen Rückstau aus der Kanalisation durch Einbau von geeigneten Rückstaueinrichtungen zu schützen.



<http://www.ebu-ulm.de/abwasser/rueckstau.php/>

Die Verbandsgemeindewerke Leiningerland geben auf ihrer Homepage (<https://www.vg-l.de/verbandsgemeindewerke/abwasserbeseitigung/rueckstau/>) dazu folgende Hinweise:

Keller und andere tiefliegende Räume werden infolge heftiger Gewitterregen oder Wolkenbrüche überflutet, weil manches Haus nicht genügend gegen Kanalarückstau gesichert ist.

Hierdurch entstehen dem Hauseigentümer oft sehr große Schäden, die er vermeiden kann, wenn er sein Haus entsprechend den heutigen technischen Möglichkeiten und den geltenden Vorschriften (DIN 1986 - Grundstücksentwässerungsanlagen, Entwässerungssatzung) gesichert hat. Nach geltendem Recht ist er für alle Schäden haftbar, die auf dem Fehlen dieser Sicherungen beruhen.

Das Kanalnetz einer Stadt oder einer Gemeinde kann nicht darauf ausgerichtet werden, dass es jeden Starkregen oder Wolkenbruch sofort ableiten kann. Die Rohre der Kanalisation würden sonst so groß und so teuer werden, dass die Bürger, die sie bezahlen müssen, unverträglich belastet würden. Deshalb muss bei solchen starken Regen eine kurzzeitige Überlastung des Entwässerungsnetzes und damit ein Rückstau in die Grundstücksentwässerungsanlagen in Kauf genommen werden. Dabei kann das Wasser des Kanales aus den tiefer gelegenen Ablaufstellen (Gully, Ausgüsse, Waschmaschinenanschlüsse usw.) austreten, falls

diese Ablaufstellen nicht vorschriftsmäßig gesichert sind. Auch wenn es bisher noch niemals zu einem Rückstau kam, kann nicht darauf vertraut werden, dass ein solcher - etwa infolge einer unvorhersehbaren, kurzfristigen Kanalverstopfung - für alle Zukunft ausbleibt.

Die Hauseigentümer sind daher in eigener Verantwortung verpflichtet, alle tiefliegenden Ablaufstellen, vor allem im Keller, mit Rückstauvorrichtungen zu versehen. Alle Räume oder Hofflächen unter der "Rückstauenebene", das ist im allgemeinen die Straßenoberkante, müssen gesichert sein.

Folgende Punkte sind dabei zu beachten:

- Alle Revisionsschächte innerhalb der Keller sind mit wasserdichten und druckfesten Deckeln zu versehen, sofern in den Schächten die Leitungen offen verlaufen. Besser ist es, solche Schächte im Keller zu vermeiden.*
- Offene Flächen im Freien (Höfe), die tiefer als die Rückstauenebene liegen, können nicht mit Regenwassereinläufen (Gullys, Hofeinläufe) zum Kanal hin entwässert werden. Es sind Hebeanlagen (Pumpen) notwendig.*
- Alle Einläufe von Schmutzwasser im Kellergeschoß (Bodeneinläufe, Gullys, Waschbecken, Spülbecken, Waschmaschineneinläufe) müssen mit einem von Hand zu bedienenden Rückstauverschluss abgesichert werden. Bei Bodeneinläufen ist der Rückstauverschluss meist im Einlauf eingebaut.*
- Bei jedem abgesicherten Ablauf ist ein dauerhaftes Schild mit folgender Aufschrift anzubringen: Verschluss gegen Kellerüberschwemmung (Nur zum Wasserablauf öffnen, dann sofort wieder schließen).*
- In den Bodeneinläufen kann neben dem von Hand zu bedienenden Verschluss eine automatische Sicherung eingebaut sein. Eine solche selbsttätige Klappe kann den Rückstau verhindern und stellt eine zusätzliche Sicherheit dar (Rückstaudoppelverschluss). Allein ist ein derartiger automatischer Verschluss nicht betriebssicher.*
- Wenn Ablaufstellen häufig benutzt werden, sind von Hand zu bedienende Rückstausicherungen nicht zweckmäßig. Es sind dann Hebeanlagen (Pumpen) einzubauen. Dabei werden die Abwässer in einem wasser- und gasdichten Behälter gesammelt und von einer Pumpe vor der Einleitung in den Kanal über die Rückstauenebene gehoben.*
- WC-Anlagen in den Kellergeschossen dürfen nur mit Hebeanlagen abgesichert werden. Rückstauverschlüsse sind hier nicht zulässig.*
- Bäder und Duschen in Kellergeschoßen sind nur schwierig mit Rückstausicherungen zu versehen. In der Regel sind Hebeanlagen notwendig.*
- Rückstausicherungen in Schächten vor den Anwesen, welche die ganze Leitung zum Kanal absichern sollen, sind unzulässig und werden erfahrungsgemäß nicht geschlossen. Mit diesen Rückstauverschlüssen würden alle WC-Anlagen abgesichert werden und*

dies ist nur mit Hebeanlagen erlaubt. Außerdem wäre in diesen Fällen zu prüfen, ob nicht der freie Abfluss der Dachwässer dadurch ausgeschlossen wird.

Alle Anlagen der Rückstausicherung und der Hebeanlagen müssen regelmäßig gewartet werden.

- *Kellerabgänge, das sind Treppen im Freien zum Kellergeschoß, können am unteren Teil vor der Kellertür mit einem Bodeneinlauf und einer Rückstausicherung versehen werden, wenn kein erheblicher Oberflächenwasserzulauf vorhanden ist und wenn die sich hier ansammelnde Niederschlagswassermenge durch eine Schwelle vom Keller abgehalten wird.*
- *Kellergaragen können nicht mit einem Einlauf oder mit einem Rost am unteren Teil der Abfahrt gesichert werden. Hier würde bei Rückstand Wasser austreten. Rückstausicherungen sind nicht möglich, es ist eine Hebeanlage notwendig.*
- *Drainagen um ein Kellergeschoß dürfen nicht an einen Mischwasserkanal angeschlossen werden. Ein Rückstau aus dem Kanal würde in die Drainage zurückstauen und den Keller durchfeuchten. Eine Absicherung durch Rückstauverschlüsse ist nicht möglich.*
- *Bitte nehmen Sie diese Anregungen in Ihrem eigenen Interesse sehr ernst. Nur bei ihrer Beachtung ist ein sicherer Schutz Ihres Eigentums gegen Abwasserüberschwemmungen gewährleistet.*

Die Verbandsgemeindewerke stehen für Fragen zu diesem Thema beratend zur Seite.

Weitere Beispiele und Hinweise für Objektschutz im Gebäude sind beispielsweise in der Hochwasserschutzfibel zusammengefasst.

7.3 Hochwasserangepasste Nutzung des Gewässerumfeldes

Generelles Ziel ist es, hochwassergefährdete Bereiche so zu nutzen, dass keine Gegenstände abgetrieben werden können und dass kein Schadenspotential angesammelt wird.



Die Gewässeranlieger sind im Rahmen ihrer Möglichkeiten zu hochwasserangepasstem Verhalten verpflichtet. Dies beinhaltet die aktive Mitwirkung überflutungsgefährdeter Grundstücke sensibel zu nutzen. Dazu gehört es grundsätzlich, dort auf die Lagerung leicht beweglicher Gegenstände und von Rasenschnitt zu verzichten oder diese ausreichend zu fixieren.



Die Gemeinde sollte hier mit gutem Beispiel vorangehen und den Grünschnittsammelplatz im Überschwemmungsgebiet aufgeben.



Zur hochwasserangepassten Nutzung gehört auch der Verzicht auf Anhäufung von Wertgegenständen, die bei Hochwasser verloren gehen oder zerstört werden können. Jeder Grundstücksbesitzer haftet für Schäden, die durch unsachgemäße Lagerung von Gegenständen auf seinem Grundstück verursacht werden.

7.4 Hochwasserangepasster Umgang mit umweltgefährlichen Stoffen

Wassergefährdende Stoffe sind feste, flüssige und gasförmige Stoffe, die geeignet sind, Kontaminationen in Gewässern und in der Umwelt zu verursachen. Darunter fallen insbesondere Heizöl, Benzin aber auch Jauche, Gülle, Silagesickersäfte und vergleichbare, in der Landwirtschaft anfallende Stoffe (z. B. Festmist, Silage, Biomasse) sowie Säuren, Laugen, Gifte und einiges mehr aus Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft. Diese Stoffe werden sowohl im privaten als auch im gewerblichen Bereich gelagert und benutzt.



Hinweise zum ordnungsgemäßen Umgang geben einschlägige Merkblätter, z. B. Merkblatt „Eigenverbrauchstankstellen“, Planungshinweise „Pflanzenölprodukte“, Merkblatt „Oberirdische Heizöllagerung“, Planungshinweise „Kraftfahrzeugwerkstätten“, Merkblatt „Unterirdische Heizöllagerung“. Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen sind unverzüglich der Kreisverwaltung oder der Polizei anzuzeigen. Daneben empfiehlt es sich, generell die Errichtung oder wesentliche Änderungen von Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen der Kreisverwaltung zu melden.

Nach dem neuen Wasserhaushaltsgesetz (§78c WHG) dürfen in Überschwemmungsgebieten keine Heizöltanks neu errichtet werden und bestehende sind bis 05.01.2023 umzurüsten. In Risikogebieten außerhalb der amtlichen Überschwemmungsgebiete (§78b WHG), also HQ_{Extrem}-Bereichen der Hochwassergefahrenkarten, sollen ebenfalls keine Heizöltanks neu errichtet und bestehende Anlagen bis zum 05.01.2033 umgerüstet werden. Hier kann die Behörde jedoch auch leichter Ausnahmen zulassen.

- **Heizöltanks**

Dringt Wasser in Heizöltanks ein oder schwimmen diese auf, kann es zu gravierenden Schäden an der Einrichtung, dem Gebäude und der Umwelt kommen. Heizölverbraucheranlagen müssen daher hohen Sicherheitsansprüchen genügen. Nicht ordnungsgemäß gesicherte Behälter können bei Hochwasser aufschwimmen und umkippen oder Rohrleitungen können abreißen. Schlimmstenfalls können die Behälter dabei undicht werden. Da Heizöl leichter als Wasser ist, wird es von eindringendem Hochwasser aus dem Tank gedrückt und gelangt in den Aufstellraum und noch schlimmer in die Umgebung. Dies kann nicht nur zu einem erheblichen Schaden am Gebäude, sondern auch an der Umwelt führen. Um solche Schäden zu verhindern, sind die Eigentümer verpflichtet die hohen Anforderungen an die Heizöllagerung in überflutungsgefährdeten Gebieten zu erfüllen.



Quelle:
Hochwasserschutzfibel
Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

- **Öl- und Altöllager**

Für die Lagerung von Frisch- und Altöl sowie Dieselmotorkraftstoff gelten analoge Anforderungen wie für die Heizöllagerung. Auch für diese Behälter und Anlagen gilt, dass sie so gesichert sein müssen, dass sie bei Hochwasser nicht aufschwimmen oder umkippen können oder Leckagen entstehen.

- **Lagerung wassergefährdender Stoffe z.B. aus der Landwirtschaft**

- **Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel**

Pflanzenschutzmittel gelten als stark wassergefährdend und unterliegen der Gefahrstoffverordnung. An ihre Lagerung müssen hohe Anforderungen gestellt werden. In Betrieb befindliche Lagerstätten müssen so ausgebildet werden, dass kein Hochwasser eindringen kann und keine Schadstoffe austreten können.

7.5 Hochwasserversicherung

Jeder kann Opfer von Naturereignissen wie Hagel, Hochwasser und Starkregen bzw. Rückstau werden. Auch bei Umsetzung umfangreicher Vorsorgemaßnahmen gibt es keinen absoluten Schutz vor Hochwasser, so dass es im Extremfall zu erheblichen, mitunter auch existenzbedrohenden Schäden kommen kann. Um zumindest die finanziellen Folgen eines Starkregenhochwassers zu begrenzen, empfiehlt das Land eine risikobasierte Elementarschadenversicherung als Ergänzung zur Hausrat- und Wohngebäudeversicherung. Bei der erweiterten Wohngebäudeversicherung werden zum Beispiel die Reparaturkosten an Gebäuden übernommen, die in Folge der Überschwemmung entstehen. Bei Kompletverlust trägt die Versicherung die Kosten für die Errichtung eines gleichwertigen Hauses. Im gewerblichen Bereich werden Elementarerweiterungen auch für die Geschäftsgebäudeversicherung, die Betriebsunterbrechung oder Mietausfälle angeboten. Ein Ausgleich von Schäden durch den Staat erfolgt nicht, wenn das geschädigte Anwesen versicherbar gewesen wäre. Weitere Informationen zur Elementarschadensversicherung hat das Land Rheinland-Pfalz unter <http://www.naturgefahren.rlp.de/> bereitgestellt.

7.6 Richtiges Verhalten vor, während und nach Hochwasser

Da bei Sturzfluten keine oder kaum Vorwarnzeit besteht, sollte - neben der Umsetzung der in den Abschnitten 7.1 bis 7.5 beschriebenen Maßnahmen - im Vorfeld festgelegt sein, welche Aufgaben im eigenen Haushalt im Einzelfall noch erledigt werden können und wer diese übernimmt.

Sinnvollerweise sollten die Abläufe in Checklisten festgehalten und vorher innerhalb der Familie oder mit der Nachbarschaft gemeinsam geübt werden. Dies gilt insbesondere auch dann, wenn noch Objektschutzmaßnahmen umgesetzt werden müssen.

- Jeder, der von Hochwasser betroffen sein kann, sollte eine persönliche Notfallausrüstung für den Hochwasserfall vorhalten. Dazu gehören beispielsweise Gummistiefel, Gummihandschuhe, Universalwerkzeug, Taschenlampe, Schaufel, ggf. Medikamente und Verbandszeug, etc. aber auch eventuell eine Pumpe und Sandsäcke.
- Schutzmaßnahmen, wie Dammbalken sollten griffbereit liegen und der Urlaubsfall sollte geregelt sein.
- Aufstellung eines persönlichen Notfallplans zur zielgerichteten Vorbereitung auf Hochwasser. Der Plan soll praktische Dinge regeln, wie z. B. in welcher Reihenfolge Mobiliar und andere Gegenstände aus den wassergefährdeten Räumen entfernt bzw. gegen Aufschwimmen gesichert werden, oder falls mobile Schutzsysteme vorhanden sind, wer die Systeme im Ereignisfall - auch bei Urlaub - montiert oder wann der Strom im Gebäude abgeschaltet werden muss.
- Spielerisch hilft auch das Spiel „SchaVIS (SchadensVISualisierung)“ zur Vorbereitung. Das Spiel wurde von Experten entwickelt. Es handelt sich um ein digitales Visualisierungssystem von Hochwasserschäden an Gebäuden. Es soll den Betroffenen die Möglichkeit geben, sich spielerisch an die Thematik der Hochwasservorsorge heran zu tasten. Dafür gibt es im Spiel vier Szenarien u. a. mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad und eine Spieldauer von jeweils etwa 20 Minuten: Wolkenbruch - Möbelpacker - Schneeschmelze - Jahrhundertflut. In SchaVIS hat gute Nachbarschaft einen besonderen Wert, der eigentliche Hochwasserbetroffene ist niemals zuhause. Der Spieler ist ein guter Freund, Helfer, Nachbar des Betroffenen. Unter <http://www.hochwassermanagement.rlp.de/> steht das Spiel zum kostenlosen Herunterladen bereit.

Überflutungsgefährdete Räume sollten zur Vermeidung von Schadenspotential:

- nicht als Schlafzimmer genutzt werden, da ein Hochwasser auch nachts kommen kann.
- mit wasserträglichen Baustoffen, Boden- und Wandbelägen versehen werden.
- nicht mit wertvollen Möbeln oder Geräten wie Sauna, Fitness-, Büroräumen ausgestattet werden. Je höherwertiger die überflutungsgefährdeten Bereiche genutzt werden, desto höher sind die Schäden am Inventar.

In überflutungsgefährdeten Räumen sollten nicht gelagert werden:

- wichtige analoge oder digitale Dokumente (Versicherungspolicen, Urkunden, Wertpapiere),
- ... Gegenstände mit ideellem Wert.



Richtiges Verhalten im Hochwasserfall und bei der Reinigung danach

Überflutungsgefährdete Räume sollten

- nie bei Hochwasser aufgesucht werden.
Die Gefahr, dass eine Scheibe dem Wasserdruck nicht Stand hält ist sehr groß. Es besteht hier auch die Gefahr dass bei eindringendem Wasser Personen im Gebäude geschädigt werden können.
- Zum Schutz von Gebäuden, vor der Gewalt der Flutwelle, hat sich insbesondere bei alten Gebäuden (häufig Scheunen, alte Keller mit Stampflehboden) bewährt, Tore und Türen gezielt zu öffnen, um das ungehinderte Durchströmen von Hochwasser zu ermöglichen.

Sonstige Verhaltensregeln

- Kanaldeckel in privaten und öffentlichen Flächen sollten nicht gezielt herausgenommen werden, um den Abfluss zu verbessern. Fehlen sie dennoch, sollte der Schacht markiert werden, z. B. durch einen Besenstiel.

Generell kann es durch das Herausnehmen von Kanaldeckeln zu gefährlichen Situationen kommen. Werden zusätzlich zu den Deckeln auch die Schmutzfänger mit herausgenommen, werden hohe Schmutzfrachten in die Kanalisation eingebracht.

- Bei Sturzfluten sieht man geöffnete Schächte nicht. Um Personenschäden zu vermeiden ist es notwendig, dass die Anlieger der Flutwelle fern bleiben (zu Fuß und mit dem Auto).

Richtiges Verhalten nach Hochwasser

- Unrat, der sich auf einem Grundstück angesammelt hat, ist als Abfall einzustufen, der ordnungsgemäß zu entsorgen ist. Eine Entsorgung in ein Gewässer kann strafrechtlich verfolgt werden. Analoges gilt für Schlamm.
- Sind Schäden am Eigentum aufgetreten, wird empfohlen diese im Detail zu dokumentieren.

Aufgestellt im August 2018, ergänzt im Oktober 2018, finalisiert Januar 2019

Dipl.-Ing. Doris Hässler-Kiefhaber

Dr. Martin Cassel

Regierungsbaumeisterin

OBERMEYER Planen + Beraten GmbH