



Rheinland-Pfalz

STRUKTUR- UND
GENEHMIGUNGSDIREKTION
SÜD

 OBERMEYER

PILOTPROJEKT



Hochwasservorsorgekonzept

für die von Starkregen geschädigten Ortschaften

im Donnersbergkreis

NIEDERMOSCHEL

Stand Oktober 2016

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite	
1	Veranlassung und Aufgabenstellung	6
2	Ziele des Pilotprojektes	6
3	Hydrologisches Einzugsgebiet und Gewässer	7
4	Niederschlagsmenge am 20. September 2014	11
5	Zeitlicher Verlauf des Hochwassers in der Ortslage	12
6	Schadensereignis am 20. September 2014	13
6.1	Hauptstraße zwischen Brücke B 420 und Abzweig Breitenweg	15
6.2	Hauptstraße zwischen Breitenweg und Amtsgasse	18
6.3	Kerngebiet um den Klosterhof	22
6.4	Sportplatz Niedermoschel	22
7	Maßnahmenvorschläge der Bürger	23
8	Handlungsbedarf in Niedermoschel	23
9	Beschreibung der öffentlichen Vorsorgemaßnahmen	28
9.1	Hochwasserinformation und -vorhersage bei Sturzfluten	28
9.2	Warnung der Bevölkerung	31
9.3	Optimierung der Feuerwehreinsätze bei Sturzfluten	31
9.4	Gewässerunterhaltung	32
9.4.1	Gewässerunterhaltung in der Ortslage	32
9.4.2	Gewässerunterhaltung im Außenbereich	34
9.5	Gewässerausbaumaßnahme in der Ortslage	36
9.6	Renaturierung mit Wasserrückhalt im Talraum	36
9.7	Totholz- und Treibgutrückhalt im Talraum	36
9.8	Notentlastungswege	39
9.9	Leistungsfähige Einlaufbauwerke vor Bachverrohrungen	40
9.10	Hochwasserrückhaltebecken	41
9.11	Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung in Feldlagen	43
9.12	Außengebietsentwässerung	48
9.12.1	Löwensteinchen	49
9.12.2	Amtsgasse und Landsbergblick	50
9.12.3	Waltersgasse	51
9.13	Hochwasserangepasstes Bauen und Sanieren	52
9.14	Hochwasserangepasstes Planen	54
9.15	Hochwasserangepasste Verkehrsinfrastruktur	54
9.16	Hochwasserangepasste sonstige öffentliche Infrastruktur	55

9.17	Hochwasserangepasste öffentliche Ver- und Entsorgung	56
9.18	Hochwasserdämme und -mauern	58
9.19	Aufrechterhalten des Risikobewusstseins	60
10	Maßnahmen zur privaten Hochwasservorsorge	60
10.1	Objektschutz an Gebäuden	60
10.2	Objektschutz in Gebäuden	66
10.3	Hochwasserangepasste Nutzung des Gewässerumfeldes	69
10.4	Hochwasserangepasster Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen	70
10.5	Hochwasserversicherung	72
10.6	Richtiges Verhalten vor, während und nach Hochwasser	73
10.6.1	Richtiges Verhalten im Vorfeld eines Hochwassers	73
10.6.2	Richtiges Verhalten im Hochwasserfall und bei der Reinigung danach	76
11	Zusammenfassung der örtlichen Maßnahmen	79

Danksagung und Hinweis

Die in dem Bericht verwendeten Hochwasserbilder wurden von unterschiedlichen Fotografen an verschiedenen Orten des Moscheltals und zu verschiedenen Zeiten aufgenommen und für die Projektbearbeitung zur Verfügung gestellt:

Niedermoschel:

September 2014: Sascha Sittel und Thomas Wagner

Frühere Hochwasser: Archiv der VG Alsenz-Obermoschel

Vielen Dank für die Bereitstellung der Bilder.

Alle anderen verwendeten Bilder wurden von Mitarbeitern/-innen der OBERMEYER PLANEN + BERATEN GmbH aufgenommen.

Alle Bilder sind urheberrechtlich geschützt.

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Am Samstagnachmittag des 20. September 2014 ging im Donnersbergkreis ein besonders heftiger Starkregen nieder, bei dem die extremen Starkregenzellen insbesondere rund um Bisterschied und Schönborn lagen.

Betroffen waren neben Niedermoschel 13 Ortschaften im Einzugsgebiet der Moschel und der Alsenz. Ungeheure Wassermassen schossen mit ohrenbetäubendem Lärm zu Tal und rissen vieles mit was im Weg stand und lag. Das Wasser stand bis zu 1,70 m hoch in Häusern, Höfen und auf den Straßen. An Gebäuden kam es zu baulichen Schäden, Hausrat, Gärten und Außenanlagen wurden verwüstet.

Die gemeldeten Schäden im öffentlichen und privaten Bereich beliefen sich insgesamt auf über 10 Millionen EURO. Hinzu kamen noch eine Vielzahl von Schäden die nicht gemeldet wurden und sich deshalb in keiner Auflistung finden.

Ein Starkregenhochwasser wie das an der Moschel war bis dato in Rheinland-Pfalz noch nicht aufgetreten. Deshalb wird das Schadensereignis im Rahmen eines Pilotprojektes ingenieurmäßig beleuchtet und es werden nützliche, wirtschaftliche und umweltverträgliche Maßnahmen zur Schadensminderung aufgezeigt.

Die OBERMEYER Planen + Beraten GmbH, Kaiserslautern, wurde von der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Bodenschutz, Kaiserslautern, mit Schreiben vom 19.12.2014 mit der Bearbeitung des Pilotprojektes beauftragt.

2 Ziele des Pilotprojektes

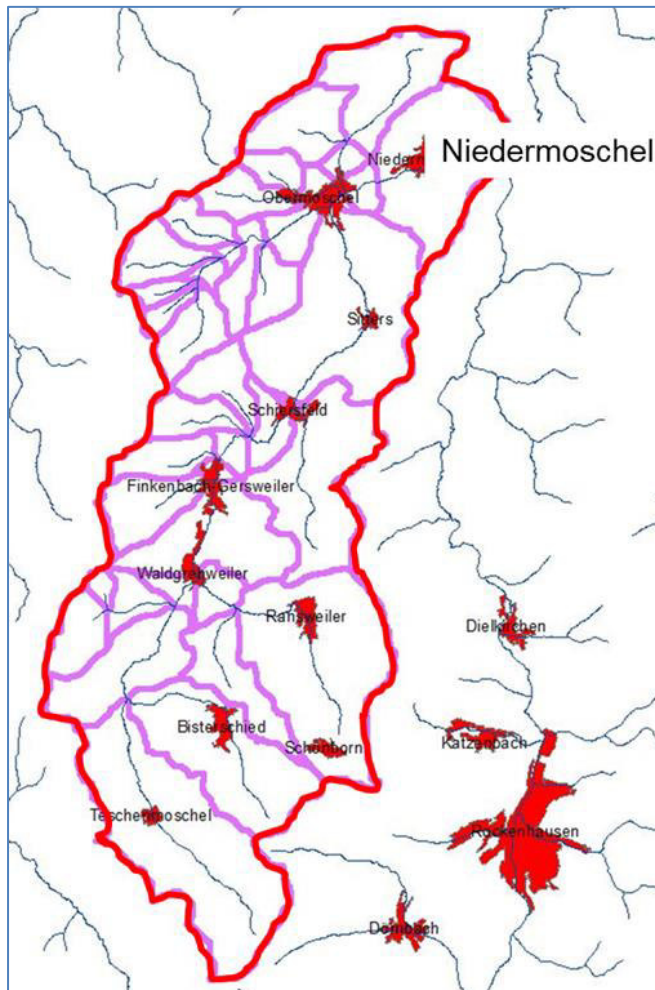
Ziel des Hochwasservorsorgekonzepts ist die Erarbeitung von Maßnahmen aus verschiedenen Handlungsbereichen der Hochwasservorsorge, die geeignet sind auch bei Starkregen Schäden zu reduzieren. Basis bilden die Erfahrungen der Betroffenen im Moscheltal am 20. September 2014.

Das Hochwasservorsorgekonzept soll eine Handreichung für die Gemeinde und ihre Bürger sein, um künftig das örtliche Risiko bei Starkregen besser einschätzen zu können. Es soll Handlungsoptionen aus den unterschiedlichen Handlungsbereichen des Hochwasserrisikomanagements aufzeigen, um jeden Einzelnen, die Gemeinschaft, die Feuerwehr und die Gemeinde zu sensibilisieren und die Möglichkeit zu geben sich besser auf Hochwasser auch infolge Starkregen vorzubereiten aber auch die Grenzen der Möglichkeiten zu benennen.

Es muss immer wieder ins Bewusstsein der Betroffenen und Akteure gerückt werden, dass die beste Vorbeugung keine absolute Sicherheit gewährleisten kann.

Ziel ist es mit einem planvollen Vorsorgekonzept für Niedermoschel eine Kultur des Lebens mit dem Risiko zu entwickeln.

3 Hydrologisches Einzugsgebiet und Gewässer



Die Moschel entspringt in Dörrmoschel und hat bis Niedermoschel schon zahlreiche größere und kleinere Seitenzuflüsse aufgenommen.

Im Einzugsgebiet liegen die Gemeinden Teschenmoschel, Bisterschied, Schönborn, Ransweiler, Waldgrehweiler, Finkenbach-Gersweiler, Schiersfeld, Sitters und Obermoschel, die ebenfalls von der Sturzflut im September 2014 stark betroffen waren sowie Dörrmoschel.

Das Einzugsgebiet ist im Außenbereich intensiv landwirtschaftlich genutzt und durchsetzt mit vereinzelt, auch größeren Waldflächen. In Niedermoschel wird zudem auch Wein angebaut.

Basisdaten des Einzugsgebietes	
Gewässer	Moschelbach
Größe Einzugsgebiet	65,2 km ²
Höchster Punkt im Einzugsgebiet	489 m ü NN Stahlberg
Höchster Punkt im Ort	190 m ü NN in der oberen Amtsgasse
Tiefster Punkt Ort	150 m ü NN auf B 420 an östl. Gemarkungsgrenze

Die Moschel fließt Niedermoschel von Westen her zu. Parallel zum Bach verläuft von Obermoschel kommend die B 420. In der Ortslage fließt der Bach parallel zur Hauptstraße und hier reicht die Bebauung bis an den Bach heran.

Tiefenlinien laufen von Norden vom Lewenstein zwischen Breitenweg und Amtsgasse auf die Bahnstraße zu (gelbgestrichelte Linien). Zwei weitere verlaufen von Süden auf den Bebauungsrand und die Moschel zu. Weitere liegen außerhalb der Ortslage (oberes Bild).



Moschel



Nach Querung der B 420 durchfließt die Moschel Wiesen und Wiesengärten.

Etwa 100 m unterhalb der B 420-Brücke quert ein Regenwasserkanal das Tal. Dieser ist mit einem Damm überschüttet und wird von den Bewohnern als Niedermoscheler Damm bezeichnet. In dem talquerenden

Damm liegt ein Regenwasserkanal zur Weinbergsentwässerung, der in die Moschel mündet.



Die Moschel ist begradigt und hat einen Gehölzsaum. Die Bebauung der Hauptstraße liegt etwa 100 m von der Moschel entfernt.



Im weiteren Verlauf fließt die Moschel auf knapp 200 m unmittelbar an Bebauung entlang. Hier verbinden drei private Stege bzw. Brücken Grundstücke über den Bach hinweg. Das Querprofil der Moschel ist durch beidseitige Ufermauern festgelegt. Standortgerechte Gehölze fehlen hier. Vereinzelt finden sich flachwurzelnde Koniferen, die bei Hochwasser in ihrer Standsicherheit gefährdet sind.





In Ortsmitte verschwenkt die Moschel zur Hauptstraße und verläuft bis zum Ortsende unmittelbar angrenzend.



Auch hier ist der Bach mit Ufermauern eingefasst, an deren Fuß sich Steine und Sediment angelagert haben. Bis zum östlichen Ortsrand queren fünf Brücken die Moschel. Am Abzweig der Bahnstraße von der Hauptstraße fließt aus dem nördlichen Ortsteil ein namenloser Graben zu.

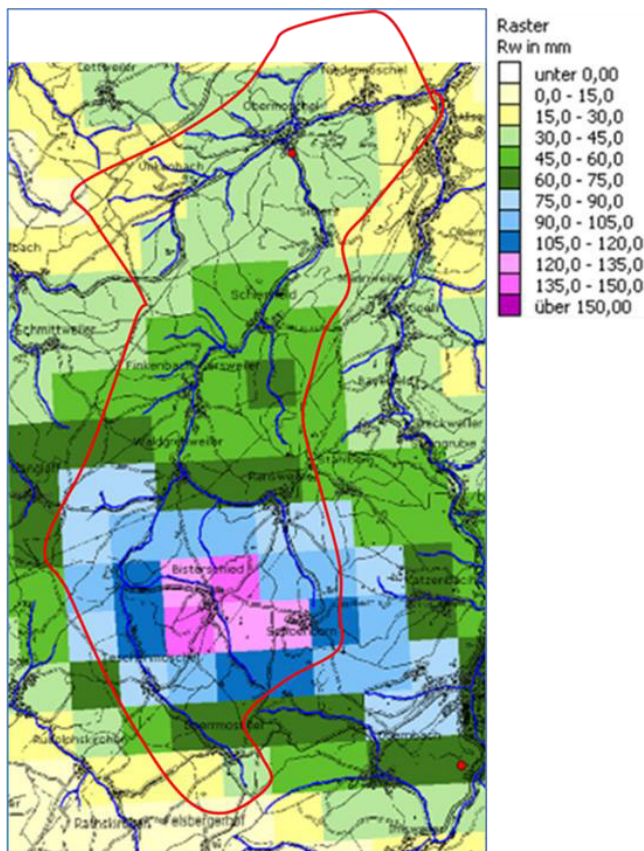
Namenloser Graben Bahnstraße



Obwohl in amtlichen Karten als Gewässer eingetragen, ist der zeitweilig wasserführende Graben vor Ort kaum auszumachen. Entlang der Bahnstraße ist das Gewässer als Seitengraben geführt, der im Bereich von Grundstückszufahrten und Straßenabzweigen verrohrt ist. Oberhalb der Seebergstraße verläuft das Gewässer im Außenbereich als Wegseitengraben eines Wirtschaftsweges. Der Graben und die Durchlässe sind gerade im Außenbereich nur begrenzt leistungsfähig, was darauf schließen lässt, dass aus dem relativ großen Einzugsgebiet, rund um die Ruine Lewenstein, im Normalfall wenig Wasser oberflächlich abfließt.



4 Niederschlagsmenge am 20. September 2014



Niederschläge gemäß Radaraufzeichnung am 20. 9.2014 von 13 bis 20 Uhr

Am Nachmittag des 20. September 2014 brach ein Unwetter über die Nordpfalz herein. Nach Platzregen und Hagel ergossen sich im oberen Moscheltal sintflutartige Wassermassen, in Niedermoschel regnete es kaum. Die stärksten Starkregenzellen lagen zwischen Schönborn, Bisterschied und Teschenmoschel. Hier wurden vom DWD Regenmengen von bis zu 150 mm innerhalb von sechs Stunden (pink) ermittelt, private Messungen ergaben sogar bis zu 200 mm in kürzerer Zeit. Das gesamte Moscheltal war stark überregnet und bis kurz vor Niedermoschel fiel immer noch Starkregen mit Niederschlagshöhen > 30 mm.

Damit sind innerhalb von drei Stunden in dem 65 km² großen Einzugsgebiet zwischen 3,4 bis 4,4 Millionen Kubikmeter Niederschlag niedergegangen.

Am Pegel Obermoschel (Einzugsgebiet rd. 62 km²) wurde am 20.09.2014 um 20:30 Uhr ein

Scheitelwasserstand in Höhe von 232 cm gemessen. Dies entspricht einem Abfluss von 35,3 m³/s. Die Auftretenswahrscheinlichkeit dieses Abflusses liegt bei einmal in 100 Jahren. Dies ist der höchste bisher gemessene Pegelstand seit Beginn der Aufzeichnungen 1969.

Am Pegel Obermoschel werden sonst folgende Abflüsse gemessen:

Mittlerer Niedrigwasserabfluss (MNQ) in betrachteter Zeitspanne	MNQ = 25 l/s
Mittlerer Abfluss	MQ = 300 l/s
Mittlerer Hochwasserabfluss	MHQ = 7.000 l/s
Höchster jemals gemessener Hochwasserabfluss	HHQ(20.09.14) = 35.000 l/s = HQ ₁₀₀

5 Zeitlicher Verlauf des Hochwassers in der Ortslage

Gegen halb fünf führte die Moschel in Waldgrehweiler Hochwasser ohne auszufern. Gegen 17:30 Uhr war die gesamte tiefliegende Ortslage von Waldgrehweiler überflutet und das Wasser stand bis zu 1,7 Meter hoch auf der Hauptstraße. Gegen 18 Uhr war der Hochwasserstand dort schon wieder deutlich gefallen.

Zeitgleich führte die Moschel in Niedermoschel bereits Hochwasser, sie uferte jedoch noch nicht aus. Der Abfluss blieb offensichtlich über einen längeren Zeitraum (1,5 bis 2 Stunden) relativ hoch ohne wesentliche Veränderung des Wasserstandes.



Am Pegel Obermoschel (im Bereich der Siedlung „Bergwerk“) wurde gegen 20:30 Uhr der Hochwasserhöchststand erreicht. Zu diesem Zeitpunkt strömte die Moschel in Niedermoschel schon etwa 10 bis 20 cm hoch auf der Hauptstraße (Bild unten links).



Dann stieg das Wasser auf der Hauptstraße weiter bis zu einem Stand von etwa 50 cm und blieb über

einen längeren Zeitraum auf diesem Niveau (sofern die Zeitangaben auf den Fotos synchronisiert sind).

Mit Fotos belegt ist, dass um Mitternacht die Hauptstraße hochwasserfrei und wieder gereinigt war.

6 Schadensereignis am 20. September 2014

In Niedermoschel hat es am 20. September 2014 wenig geregnet. Die Bevölkerung wurde am frühen Abend bei schönstem Wetter per Lautsprecherdurchsagen informiert, dass eine Hochwasserwelle aus dem oberen Moscheltal zufließt und dass Vorsorgemaßnahmen gegen Hoch-



wasser getroffen werden sollen. Die Moschelanlieger und die Feuerwehr sind im Umgang mit Hochwasser routiniert, da auch bei kleineren Hochwassern die Hauptstraße überschwemmt wird.

Bei dem schönen Wetter im September 2014 hat sich keiner vorstellen können, dass die angekündigte Flutwelle kommen kann. Nicht ahnen konnte man in Niedermoschel, dass zu diesem Zeitpunkt in den Kernzellen des Starkniederschlags immense Wassermengen in die Moschel abfließen.



Obwohl die Flutwelle vom oberen Moscheltal bis nach Niedermoschel bereits 18 km zurückgelegt hatte und schon an vielen Bäumen, Brücken und Häusern gebremst und in ihrer Spitze gedämpft

wurde, führte sie am Pegel Obermoschel immer noch zu einem Ereignis, wie es statistisch betrachtet alle 100 Jahre einmal vorkommt. Seit der Einrichtung des Pegels im Jahr 1969 wurde dort kein höheres Hochwasser gemessen. Wie immer, wenn die Moschel in Niedermoschel über die Ufer tritt, kam es auch im September 2014 in der Hauptstraße oberhalb der Brücke Welschseite zu dem ersten Ausuferern (s. Bild vorne aus 2003).

Beim Höchststand nahm die Flutwelle im Moscheltal die gesamte Talsohle ein. Die Bogenbrücke im sog. „Niedermoscheler Damm“ bremste für kurze Zeit, dann wurde dieser jedoch breitflächig überströmt und die Flutwelle nahm unterhalb wieder den gesamten Talraum ein.



Hochwasser der Moschel floss hinter, vor und zwischen den Häusern der Hauptstraße. Die Bewohner hatten keine Chance mehr ihre Häuser zu verlassen.

Als der Scheitel der Flutwelle gegen 20:30 Uhr den

Ort erreichte, war es schon einige Zeit dunkel, was die Orientierung der Anlieger und der Einsatzkräfte erschwerte. Schadensverstärkend waren auch die sehr großen Geröll- und Schlamm-mengen, die in den Starkregenzellen in den Hanglagen erodiert wurden.



In Niedermoschel wurden im Vergleich zu den Oberliegergemeinden vergleichsweise niedrige Hochwasserstände von im Mittel 20 bis 30 cm und maximal 50 cm erreicht, so dass sich die

Schäden in Grenzen hielten. Hochwasser drang in vier Wohnräume und in mehr als 10 Keller ein. Der Tanzsaal des Gasthauses sowie Keller- und Geschäftsräume im Weingut Keller wurden überschwemmt. Im Bachbett wurden Ufermauern umgerissen, der Sportplatz, Straßen, Gärten und Höfe wurden überflutet. Die Schadenshöhe lag bei 330 TEUR.

Die Freiwillige Feuerwehr Niedermoschel wollte zu einem anderen Einsatzort fahren, kam aber aufgrund der Überflutungen nicht am Ziel an und musste umdrehen. Damit war die eigene Feuerwehr bei Eintritt des Schadensereignisses vor Ort und konnte ortskundig helfen.

6.1 Hauptstraße zwischen Brücke B 420 und Abzweig Breitenweg

Nach Kreuzung der B 420 durchfließt die Moschel bis zu dem talquerenden „Niedermoscheler Damm“ landwirtschaftlich genutztes Gelände. Die Brücke der B 420 (Bild unten links) beeinflusst den Abfluss der Moschel nicht oder kaum, so dass Hochwasser ungehindert durchfließen kann.



Gebremst wird die Flutwelle an der 100 m unterhalb gelegenen Bogenbrücke in dem „Niedermoscheler Damm“. Hier kommt es nach Aussage der Anlieger auch bei kleineren Hochwassern zum Aufstau.



Bei größeren Hochwassern reicht die überschwemmte Fläche nahe an den Böschungsfuß der Hauptstraße heran und unter der B 420 hindurch bis fast zur Siedlung „Bergwerk“.

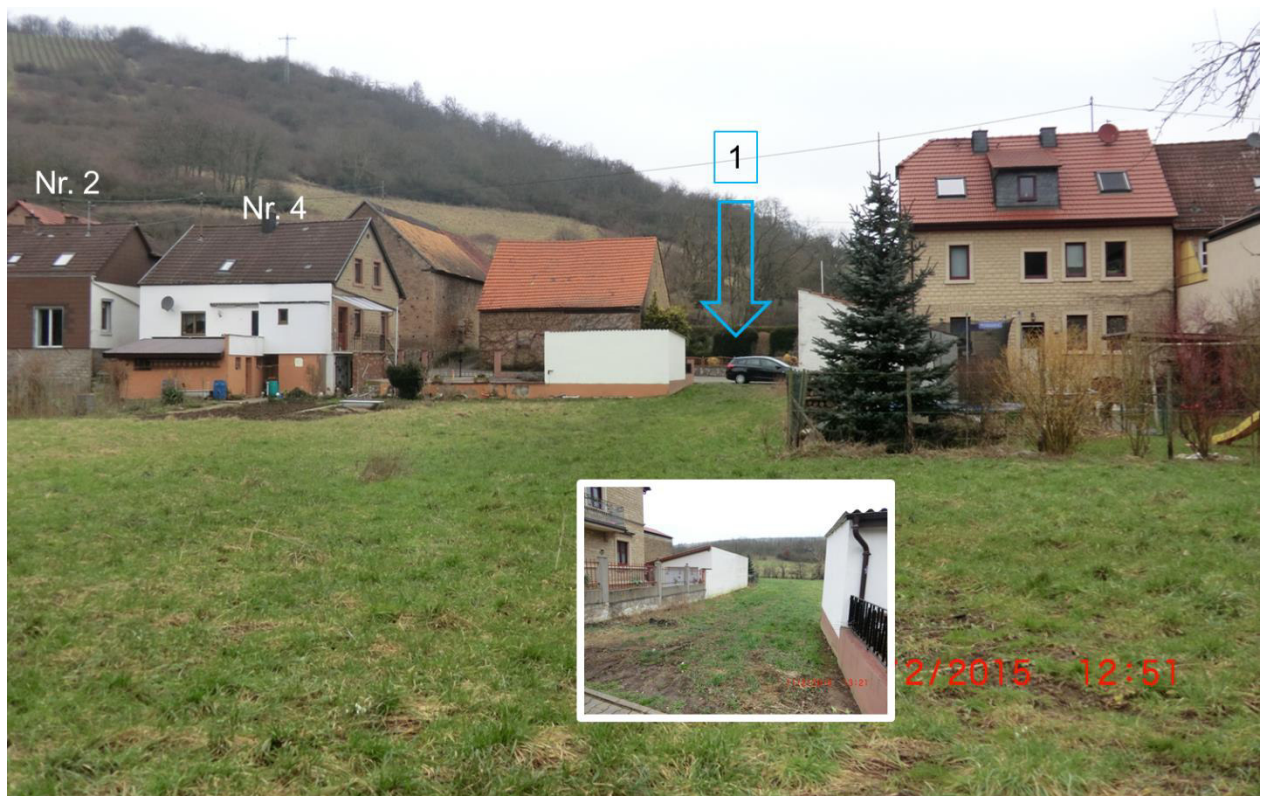
Die Keller der Gebäude entlang der Hauptstraße (Nr. 2 und Nr. 4) unterhalb des

Dammes liegen auf Höhe der Talsohle und können durch Hochwasser der Moschel, aber auch durch hier hoch anstehendes Grundwasser erreicht werden.

Am talseitigen Böschungsfuß der Hauptstraße bildet austretendes Grundwasser nahezu ganzjährig eine nasse Stelle bzw. kleine Tümpel (Bild unten rechts). In Haus Nr. 2 richtete die Flutwelle im Garten großen Schaden an und der Keller war überflutet.



Nach den Wohngebäuden Nr. 2 und Nr.4 besteht eine unbebaute Grundstückszufahrt (1) auf Niveau der Talsohle, so dass hier bei höheren Hochwasserständen Wasser auf die Hauptstraße fließt. Nach Aussage von Anliegern tritt dieser Effekt im Hochwasserfall schon ein, bevor die Moschel an der Brücke Welschseite ausufert.



Unterhalb schließen mehrere Anwesen an, die deutlich in die Talwiesen hineingebaut sind.



Je nach Bauart waren die Schäden an den Gebäuden im September 2014 unterschiedlich ausgeprägt. Trotz der exponierten Lage entstanden in Haus Nr. 8 keine Schäden, da dieses mit dem hohen Sockel hochwasserangepasst gebaut ist. Im September 2014 wurden hier lediglich Außenanlagen geschädigt.



Anders bei dem anschließenden Weingut. Nach Auskunft der Anlieger drang hier Hochwasser aus der Kanalisation, oberirdisch von der Hauptstraße sowie durch das unverputzte Mauerwerk auf der Bachseite in die Gebäude einschließlich der Weinprobierstube ein.



Am Ende des betrachteten Abschnittes quert eine Fußgängerbrücke die Moschel (Bild links) und landwirtschaftliche Gebäude (Bild oben) engen das Hochwasserabflussprofil deutlich ein.

Es kommt zum Aufstau und Hochwasser strömt durch die Bebauung auf die Hauptstraße.

6.2 Hauptstraße zwischen Breitenweg und Amtsgasse



Auf der Strecke zwischen Breitenweg und Amtsgasse ist die Moschel gleichförmig mit Ufer- und Gebäudemauern eingefasst. Der Regenwasserkanal aus dem Breitenweg mündet hier.

Die Moschel nahm im September 2014 die gesamte Talsohle ein und Hochwasser strömte zwischen den Gebäuden hindurch auch auf der Hauptstraße. Das Wasser stand in Scheunen, Schuppen, Gärten und in Wohngebäuden.



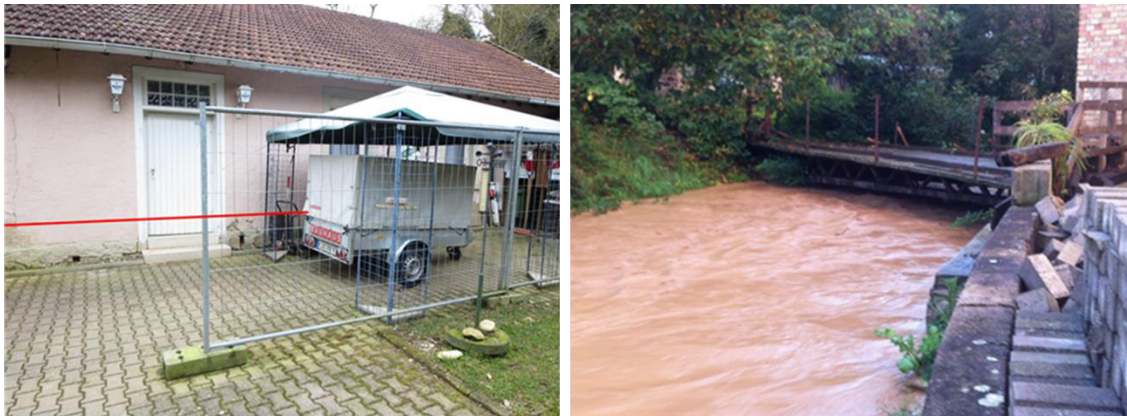
Auf der Hauptstraße floss ein Strom. Die Gebäude auf der Südseite der Hauptstraße waren von Hochwasser eingeschlossen, die Grundstücke auf der Nordseite waren von der Hauptstraße her überflutet.



Im weiteren Verlauf ist die Moschel beidseitig in Ufermauern gefasst oder mit Gebäuden angebaut, zwei private Brücken queren den Bach.



Im September 2014 wurden hier alle angrenzenden Gebäude überschwemmt. Im Bereich der Gaststätte drang Wasser in den Saal ein und zerstörte den Fußboden (Bild unten links). Der private Steg (Bild unten rechts) bremst ab einem bestimmten Wasserstand den Abfluss in der Moschel und begünstigt einen Aufstau.



Dort wo die Moschel unmittelbar an die Hauptstraße herankommt, kommt es bei Hochwasser frühzeitig zu einer Überflutung der Straße.



Die Abflusssituation in diesem Bereich ist kritisch: die Brücke Welschseite bildet einen Abflussengpass, die Moschel wird im Bogen geführt, die Einfassungsmauer im Außenbogen an der Hauptstraße ist zu niedrig. Die Moschel ufert als erstes direkt oberhalb der Bogenbrücke aus und überströmt kurz danach die Ufermauer auf der gesamten Länge. Im September 2014 stieg das Wasser besonders hoch.



Im September 2014 waren nicht nur die an die Hauptstraße angrenzenden Grundstücke sondern auch Teile der Amtsgasse (Bild unten roter Pfeil) und der Welschgasse mit der angrenzenden Bebauung überflutet.



Gegenüber dem Abzweig Amtsgasse quert eine weitere Brücke die Moschel, die ebenfalls den Hochwasserabfluss behindert.



Das Wasser drang von der Hauptstraße in die Gebäude und die rückwärtigen Höfe und Gärten nördlich der Straße ein.

6.3 Kerngebiet um den Klosterhof



Die Straße „Klosterhof“ zweigt nach Norden von der Hauptstraße ab und erschließt eine dichte Hofbebauung, an die nach Nordosten Gärten anschließen. Zwischen der Straße Klosterhof und Bahnstraße kreuzen zwei weitere Brücken die Moschel. Gegenüber der Einmündung der Bahnstraße in die Hauptstraße mündet der aus dem Norden zufließende, namenlose Graben in die Moschel. Im Hochwasserfall staut die Moschel in den Graben zurück und überflutet die Senke rechts und links der unteren Bahnstraße. Im September 2014 breitete sich das Hochwasser auch in den Gärten aus und vom Unterwasser her in den Bereich Klosterhof.

6.4 Sportplatz Niedermoschel



Der Sportplatz Niedermoschel liegt unmittelbar an der Moschel und wird bei Hochwasser immer überflutet (Bilder oben aus 2003). Im September 2014 betrug die Schadenshöhe allein hier ca. 60.000 EUR.

7 Maßnahmenvorschläge der Bürger

Es ist Anspruch des vorliegenden Pilotprojektes, alle Vorschläge der Bürger aufzugreifen, die Machbarkeit zu überprüfen und sofern vorhanden, Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen:

Anregung der Bürger	Behandlung des Themas
Hochwasserinformation und -vorhersage	
Starkregen präziser ankündigen	s. Abschnitt 9.1
Warnung der Bevölkerung	
Meldungen griffiger machen (was ist eine „Flutwelle“, welche Wassermenge kommt)	s. Abschnitt 9.2
Optimierung der Feuerwehreinsätze	
Bessere Ausbildung der örtlichen Feuerwehr für den HW-Fall	s. Abschnitt 9.3
Bessere Koordination der Wehren	
Einsatzfähige Pumpen	
Bereitstellen von Sand für Sandsäcke	
Gewässerunterhaltung	
Regelmäßige Gewässerunterhaltung, insbesondere des Abschnitts zwischen Bergwerk und Brücke B 420	s. Abschnitt 9.4
Durchführung behördlicher Gewässerschauen	
Hochwasserrückhaltebecken	
Erhöhung Niedermoscheler Damm	s. Abschnitt 9.10
Notentlastung	
Bau eines Entlastungsgerinnes entlang der B 420	s. Abschnitt 9.8
Totholzmanagement	
Vermeidung bzw. Fernhalten von Totholz aus der „Brachfläche“ oberhalb der B 420	s. Abschnitt 9.7
Hochwasserangepasste Nutzung des Gewässerumfeldes	
Verzicht auf die Lagerung beweglicher Gegenstände im Überschwemmungsgebiet (Holz, Heuballen, etc.)	s. Abschnitt 10.1 und 10.3

8 Handlungsbedarf in Niedermoschel

Ein Hochwasser wie im September 2014 ist für eine ganze Region eine Katastrophe, wie sie nie beherrschbar sein wird. In Niedermoschel hatte sich die Flutwelle aus dem oberen Moscheltal schon deutlich abgeflacht, so dass hier zwar der höchste Wasserstand seit 1969 gemessen wurde, es sich statistisch jedoch „nur“ noch um ein Jahrhunderthochwasser handelte. Zum Vergleich im oberen Moscheltal redet man eher von einem Jahrtausendereignis. Um Schäden zu vermeiden, ist es zum einen wichtig, das Eigentum vor Zerstörung zu schützen, zum anderen aber auch

um die Nachbarn, Unterlieger und die Umwelt nicht durch abtreibende Gegenstände und was-sergefährdende Stoffe zu gefährden.

Starkregen kündigt sich zwar prinzipiell an, es ist jedoch nicht vorhersehbar wo der Niederschlag dann tatsächlich niedergeht. Im September 2014 lag die Kernzelle etwa 10 km Luftlinie von Nieder-moschel entfernt. Wäre der Starkniederschlag über dem Ort gefallen, hätte das Schadensbild völlig anders ausgesehen.

Deshalb ist es wichtig, dass jeder Einzelne, die Gemeinschaft, die Gemeinde, die Verbandsge-meinde, die Feuerwehr und die Behörden jeweils in ihrem Zuständigkeitsbereich Vorsorge tref-fen, dass vermeidbare Hochwasserschäden, wie sie bei Starkregen entstehen können, auch vermieden werden.



Das Abflussprofil der Moschel in Nieder-moschel war bei dem Hochwasserereignis bei weitem nicht in der Lage, die zuström-enden Wassermengen aufzu-nehmen.

Zwischen Nieder-moscheler Damm und Welschseite kommt es frühzeitig zu Hochwasserab-fluss aus den Talwiesen auf die Hauptstraße.



Das Profil der Moschel außerhalb der Brückenbauwerke ist regelmäßig und vorhandener Bewuchs, Steine im Bachbett und Anlandungen am Böschungsfuß beeinflussen den Abfluss wenig.

Zwischen dem Fußgängersteg und der Brücke der Gaststätte mündet ein Regenwasserkanal aus Breitenweg und Hauptstraße in die Moschel. Hier ist nicht auszuschließen, dass es bei Hochwasser in der Moschel zu einem Rückstau in den Kanal kommt und bei fehlenden Rückstausicherungen über Hausanschlussleitungen in die angrenzenden Gebäude. Bei entsprechend hohen Wasserständen in der Moschel kann Wasser auch aus den Kanalschächten auf die Hauptstraße austreten.



Entlang der Hauptstraße bilden die Brücken und hier insbesondere die der Welschseite Abflusssengpässe.



Im Nachgang des 20. September 2014 wurden in Niedermoschel umfangreiche Baggerarbeiten zur Gewässerunterhaltung durchgeführt. In diesem Zusammenhang wurden auch Auflandungen

aus dem Bachbett entfernt, die über Jahre durch natürliche Prozesse im Uferbereich entstanden waren.



Eine spürbare Verbesserung des Leistungsvermögens bei Hochwasser wurde durch diese Maßnahme nicht erreicht, da die Engstellen an den Bogenbrücken (konstruktionsbedingt) immer

noch vorhanden sind. Gerade Bogenbrücken haben an der Sohle einen relativ großen Fließquerschnitt und lassen Wasser ohne Störung durch. Sie entfalten jedoch mit steigendem Wasserstand Drosselwirkung, da der Fließquerschnitt nach oben abnimmt. An der Brücke Welschseite kommt es schon zu einem Ausuferen, bevor der Fließquerschnitt der Brücke voll ausgefüllt ist.

In Niedermoschel besteht aktuell kein Handlungsbedarf hinsichtlich Gewässerunterhaltung. Es sollte jedoch darauf geachtet werden, dass insbesondere die Fließquerschnitte unter den Brücken frei bleiben.

Seitens der Bevölkerung wird der dringende Wunsch geäußert den Damm des sog. Niedermoscheler Dammes zu erhöhen und dadurch zusätzlichen Rückhalteraum zu schaffen. Die Bogenbrücke in dem Damm drosselt bei Hochwasser den Abfluss und führt bereits jetzt oberhalb zu einem flächigen Aufstau, der sich bis zu der Siedlung „Bergwerk“ und bis zum Pegel bemerkbar machen kann. Das bestehende Stauvolumen liegt bei maximal 7.000 m³ und es kann aufgrund der Höhenlage der oberhalb gelegenen Siedlung nicht erweitert werden. Damit kann der Wunsch, den Damm zu erhöhen, nicht weiterverfolgt werden.

Die Fläche zwischen der B 420, dem Radweg und der Siedlung „Bergwerk“ ist der Sukzession überlassen und es hat sich schon zum Teil dichter Wald entwickelt. Dieser hat im September

2014 vermutlich relativ gut Treibgut zurückgehalten und Hochwasser gebremst. Es wird empfohlen die Rückhaltewirkung der Fläche durch geeignete Pflegemaßnahmen zu erhalten.

Kritische Abflussverhältnisse können sich in Niedermoschel auch aus Außengebietszuflüssen ergeben. Zwar hat es nach Aussage Ortskundiger bislang noch keine Probleme gegeben, dennoch sollte überlegt werden, was passieren würde, wenn Niedermoschel in gleicher Weise überregnet würde wie am 20. September 2014 Bisterschied oder Schönborn.

Dies gilt insbesondere für die neu entstehende Bebauung im Neubaugebiet Seelbergblick, ...



... die gegenüberliegende Talseite hinter dem Friedhof ...



...und den nordöstlichen Ortsrand oberhalb der Bebauung in der Landsbergstraße und der Layenbergstraße, wo ein bewaldeter Steilhang anschließt.



In allen Fällen wird empfohlen, die Abflusssituation bei Regen aufmerksam zu beobachten und bei Bedarf Vorsorgemaßnahmen beispielsweise in Form von Objektschutzmaßnahmen (s. Abschnitt 10.1, 10.2 und 9.12) zu treffen. Objektschutzmaßnahmen werden auch für die häufiger von Hochwasser betroffenen Gebäude entlang der Hauptstraße angeraten.

Die Errichtung von Hochwasserdämmen oder -mauern entlang der Hauptstraße kommt nicht in Betracht, da die Hauptstraße bei Hochwasser als Notentlastungsweg gebraucht wird. Dies gilt insbesondere auch für die Ufermauer oberhalb der Brücke Welschseite zur Hauptstraße hin. Diese liegt in einer Kurvenaußenseite und ist vergleichsweise niedrig, so dass es hier schon frühzeitig zu einem Ausuferern kommt. Eine Erhöhung der Ufermauer wäre hier zwar technisch leicht möglich, hätte jedoch zur Folge, dass die Überflutungsgefahr des unmittelbar oberhalb angrenzenden Wohngebäudes steigen würde.

Um der Entstehung von Treibgut in der Ortslage entgegenzuwirken, sollte auf die Lagerung von beweglichen Gegenständen, die von Hochwasser mitgeschwemmt werden können, verzichtet werden (s. Abschnitt 10.3 und 10.4).



Zur Abrundung des Maßnahmenpakets sind weitere Vorsorgemaßnahmen aus den Bereichen Hochwasserwarnung, Optimierung der Gefahrenabwehr und des Katastrophenschutzes sowie weitere private Hochwasservorsorgemaßnahmen aufgeführt.

9 Beschreibung der öffentlichen Vorsorgemaßnahmen

9.1 Hochwasserinformation und -vorhersage bei Sturzfluten

Eine Sturzflut entsteht nach Starkregen, meist in Verbindung mit Gewitter oder Unwetter, wenn innerhalb weniger Stunden riesige Wassermassen über einem lokal begrenzten Gebiet nieder-gehen. Je nach Abflussbereitschaft des Gebietes fließt der gefallene Regen mit hoher Geschwindigkeit abwärts und sammelt sich in den Tiefenlinien und Bächen. Dabei hängt die Zeit, die der Niederschlag braucht um in den Talsohlen anzukommen vor allem von der Größe, dem Gefälle und der Gestalt des Einzugsgebietes ab. Je kleiner das Einzugsgebiet ist, desto kürzer sind die Fließwege. Ist das kleine Einzugsgebiet dazu noch steil und glatt, entwässert es sehr schnell. Sturzfluten sind wegen ihrer Plötzlichkeit sehr gefährlich. Während die Hochwasservor-

hersage an den mittleren und großen Flüssen wie der Nahe und dem Rhein 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 zu berechnen. Hier sind durch das Landesamt für Umwelt Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz zum jetzigen Zeitpunkt lediglich regionsbezogene Unwetterwarnungen und Hochwasserfrühwarnungen mit Hochwasserinformationen möglich.

Bei dem **Hochwasserfrühwarnsystem** des Landes (<http://fruehwarnung.hochwasser-rlp.de/>) wird eine regionsbezogene 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](#)

[mehr >](#)

Die Hochwassergefährdung wird in Warnklassen angegeben. Die Warnklassen enthalten Angaben zur Auftretenswahrscheinlichkeit der erwarteten Hochwasserscheitel sowie weitere allgemeine Informationen zur Hochwassergefährdung.

Die Warnregionen entsprechen den Land- und Stadtkreisen. Die Einfärbung einer Warnregion in lila, rot, orange, gelb oder grün entspricht der jeweils aktuellen Warnklasse.



Rheinland-Pfalz
LANDESAMT FÜR UMWELT,
WASSERWIRTSCHAFT UND
GEWERBEAUSICHT

HOCHWASSERMELDEDIENST

HOCHWASSERFRÜHWARNUNG

Warnklassen

Karte Landkreise

Informationen

Hochwasserfrühwarnung für Einzugsgebiete < 500km²

Ausgegeben vom Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz

Hochwasserfrühwarnung für den Landkreis Donnersbergkreis

Ausgegeben am: 08.08.2015 15:41 Uhr
Gültig vom 08.08.2015 14:00 Uhr bis 09.08.2015 13:00 Uhr
(Zeitangaben in MESZ)

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.



© 2015 LUWG



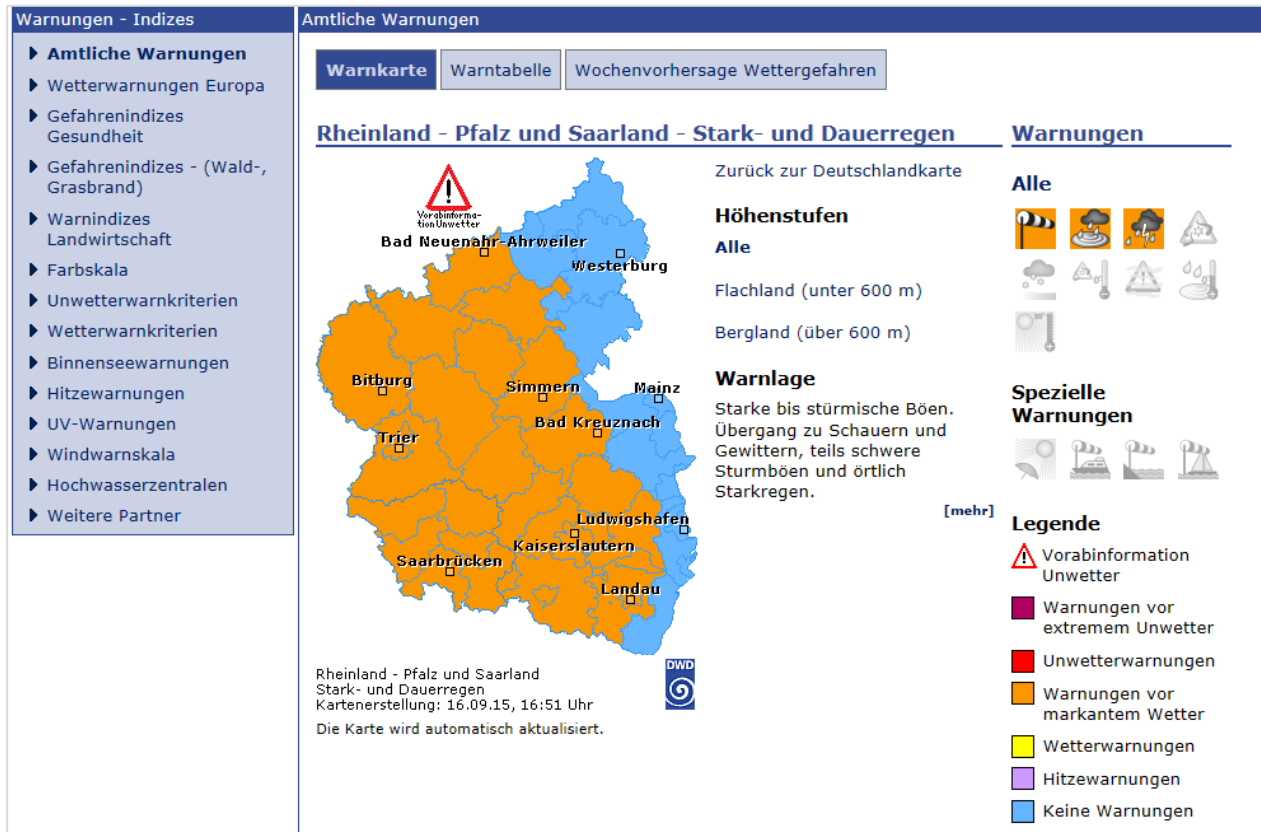
NIEDERSCHLAG

WETTERWARNUNG

vor Stark- und Dauerregen

[<< zur Übersicht](#)

Die Homepage der Hochwasserfrühwarnung ist mit der Warnkarte des Deutsche Wetterdienstes (DWD) für Stark- und Dauerregen verlinkt:



Auf dem oben gezeigten beispielhaften Bild vom 16.09.2015 warnt der DWD in einem großen Teil von Rheinland-Pfalz vor „markantem Wetter“ und in einem kleineren Teil wird keine Warnung ausgesprochen. Die Warnungen basieren auf Vorhersagemodellen, deren Lokalisierung auf eine bestimmte Region jedoch nach wie vor schwierig ist, so dass das Warnmanagement auch auf Landkreisebene bis Juli 2016 endete. Seither wird auf Gemeindeebene gewarnt.

Der DWD warnt vor Starkregen in zwei Stufen: Er gibt eine Wetterwarnung vor Starkregen, wenn voraussichtlich eine Regenmenge von 10 - 25 mm (l/m²) in einer Stunde oder 20 - 35 mm (l/m²) in sechs Stunden erreicht wird. Werden diese Werte überschritten (Regenmengen ≥ 25 mm / 1 Std. oder ≥ 35 mm / 6 Std.), erfolgt eine Unwetterwarnung vor heftigem Starkregen.

Im Einzugsgebiet der Moschel wurden im September 2014 wesentlich höhere Niederschläge gemessen (vgl. Kapitel 4). In der Zukunft wird man auch der Frage nachgehen müssen, welchen Einfluss die künftige Klimaentwicklung auf das Niederschlagsverhalten in der jeweiligen Region haben wird.

Ziel ist es, die Bevölkerung möglichst frühzeitig über die Gefahr eines Starkregens mit Hochwasser zu informieren, um möglichst viel Zeit zu geben, die vorrangigsten Vorsorgemaßnahmen umzusetzen. Das Hochwasserfrühwarnsystem des Landes und die Warnmeldungen des DWD werden kontinuierlich weiterentwickelt, gesonderte Maßnahmen speziell für den Donnersbergkreis werden zu diesem Thema nicht festgelegt.

9.2 Warnung der Bevölkerung

Für Zwecke des Brand- und Katastrophenschutzes betreibt die Verbandsgemeinde Alsenz-Obermoschel Sirenen in den Ortschaften. Als weitere Möglichkeit, die Bevölkerung zu warnen, werden Lautsprecherfahrzeuge eingesetzt. Bei Großschadenslagen und Katastrophen nutzen Bund und Länder die Rundfunkwarnung gemeinsam, lokale Hochwasserwarnungen über Rundfunk sind nicht üblich.

Bundesweit gibt es den einheitlichen Warndienst KATWARN (<http://www.katwarn.de/>) über den Warninformationen direkt, ortsbezogen und kostenlos an Mobiltelefone angemeldeter Nutzer gehen. Mit der entsprechenden Computer-Ausstattung können dieselben Informationen auch im Internet (<http://fruehwarnung.hochwasser-rlp.de/>) abgerufen werden. Die Verbandsgemeinde weist im Internet, in den Amtsblättern, auf der Homepage, etc. regelmäßig auf die Möglichkeiten hin.

In den Ortschaften im oberen Moscheltal gab es gegen 16 Uhr eine Sirenenwarnung und die Feuerwehren rückten aus. Die Meldung ging auch nach Niedermoschel und dort rechneten Feuerwehr und Bevölkerung zwar mit Hochwasser jedoch nicht mit einer Flutwelle dieses Ausmaßes. Damit waren trotz einer Vorlaufzeit von etwa drei Stunden nur wenig effektive Sofortmaßnahmen vorbereitet. Die Warnung innerhalb Niedermoschel erfolgte vielfach privat. Wäre die Dimension der Flutwelle klar gewesen, hätten Keller zumindest zum Teil noch geräumt werden können. Deshalb wurde von der Bevölkerung eine eindeutige Sprachregelung zur Warnung gefordert. Hierzu werden auf Ebene der Verbandsgemeinde Unterlagen entwickelt mit Sprachregelungen, Orientierungshilfen und Checklisten für die Kommunikation.

9.3 Optimierung der Feuerwehreinsätze bei Sturzfluten

Starkregenerereignisse erzeugen Flutwellen, die sich mit hoher Geschwindigkeit talwärts bewegen. Sie transportieren je nach Charakteristik des Einzugsgebietes große Schlamm-, Geröll- und Treibgutmengen. Im September 2014 waren die Feuerwehren unermüdlich im Einsatz. Alle Feuerwehren erhielten größtes Lob von den Betroffenen. Im Nachhinein stellte sich jedoch heraus, dass insbesondere die Ausstattung der Feuerwehren nicht gut geeignet war, um einem solchen Schadensereignis zu begegnen und dass auch einige Verhaltensmuster Einzelner optimiert werden können.

Ziel ist es, die Feuerwehren so auszustatten und Abläufe so zu organisieren, dass auch bei Sturzfluten effektiver geholfen werden kann. Insbesondere wurden in der VG Alsenz-Obermoschel Schmutzwasserpumpen angeschafft. Zudem werden in die Alarm- und Einsatzpläne Maßnahmen aufgenommen, die sich bei dem Ereignis im September 2014 als notwendig herausgestellt haben. Die örtlichen Feuerwehrleute werden durch Abhalten gemeinsamer Übungen besser geschult. Außerdem werden Sandlager zum Befüllen von Sandsäcken eingerichtet.

9.4 Gewässerunterhaltung

9.4.1 Gewässerunterhaltung in der Ortslage



Dort wo Schäden entstehen können, ist es notwendig, im Zuge der Gewässerunterhaltung, die vorhandenen Abflusswege für den Hochwasserabfluss freizuhalten und abflussbehindernde Engstellen zu beseitigen. Dies gilt zwingend für nicht gesichertes gefährliches Treibgut und Totholz, das von Hochwasser angeschwemmt wurde und das beim nächsten Hochwasser wieder abgetrieben werden kann. Hier ist bei Gefahr im Verzug sofort zu handeln.

Moschel



Das Abflussprofil der Moschel ist aufgrund des geraden Laufes und des großzügigen, gleichmäßigen und glatten Trapezprofils sehr leistungsfähig. Die Bestandsaufnahme ergab, dass keine auffälligen Ablagerungen vorhanden sind, sondern bei dem Schadensereignis im September 2014 durch die hohen Fließgeschwindigkeiten in der Flutwelle das Bachbett „geputzt“ und die Sohle eingetieft wurde.



Die vorhandenen Sohlstrukturen im Niedrigwasserbereich beeinflussen den Hochwasserabfluss nicht. Generell ist darauf zu achten, dass diese als ökologische Mindeststrukturen erhalten bleiben.

Damit besteht aktuell kein Handlungsbedarf zur Gewässerunterhaltung.



An abflusskritischen Querschnitten müssen Anlandungen geräumt und einengender Bewuchs beseitigt werden. Dies betrifft vorrangig die Brückenquerschnitte in der Hauptstraße, da diese bei Hochwasserabfluss einen Aufstau verursachen.



Der Strauch hinter der Brücke Welschseite stellt noch kein Abflusshindernis dar, wenn er jedoch wächst, kann er das Abflussprofil einengen. Auch für weitere neuralgische Stellen muss darauf geachtet werden, dass aufkommender Bewuchs im öffentlichen und privaten Bereich sich nicht abflusseinengend entwickelt.



Im Nachgang zu der Sturzflut wurden umfangreiche Gewässerunterhaltungsmaßnahmen durchgeführt und über Jahre gewachsene Anlandungen und Geröll aus dem Bachbett heraus genom-

men. Das Profil hat heute wieder eine deutlich größere Breite. Da jedoch die Brücken bestimmen wieviel Wasser in der Moschel ohne auszufern abfließen kann, wurde durch die Unterhaltungsmaßnahme für den Hochwasserabfluss keine Wirkung erzielt.

Namenloser Graben Bahnstraße

Der Graben hat ein häufig enges Abflussprofil, das immer wieder in Teilstücken verrohrt ist. Damit besteht insbesondere vor den Durchlässen die Gefahr einer Abflusseinengung durch Laub, Geäst und Ähnliches. Es muss darauf geachtet werden, dass der Graben dauerhaft frei ist.

9.4.2 Gewässerunterhaltung im Außenbereich

Außerhalb der Ortslage ist die Erhaltung und Entwicklung strukturreicher Gewässer mit natürlichem Gehölzsaum, partiell auch von Gehölzgruppen und Auwald bei gleichzeitigem Schutz der Ortslagen vor Treibgut- und Totholzdrift anzustreben.



Denn je ungleichförmiger Bachverlauf, Bachbett und Ufergehölze sind, desto mehr wird der Hochwasserabfluss gestört. Dabei sind Verkläuerungen aus Hochwasserschutz- und ökologischer Sicht prinzipiell positiv zu beurteilen, denn querliegende Baumstämme fangen Totholz und Treibgut auf.





Ebenso können sich an Ufergehölzen auch große Gegenstände verfangen. Vor diesem Hintergrund soll auch in Niedermoschel die Entwicklung von totholz- und strukturreichen Gewässerstrecken im Außenbereich gefördert werden, um die Rauigkeit in der Tallage zu erhöhen und damit die Hochwasserwelle zu bremsen (s. auch Abschnitt 9.6 Renaturierung).

Zusätzlich wird die Entwicklung und der Bau von Treibgutfängern oberhalb von Ortslagen vorangetrieben, um abdriftendes Totholz und Treibgut mit technischen Einrichtungen von den verletzlichen Ortslagen fernzuhalten (s. Abschnitt 9.7).



Inwieweit die Gehölze oberhalb der B420-Brücke geeignet sind eine solche Funktion zu übernehmen sollte geprüft werden.

9.5 Gewässerausbaumaßnahme in der Ortslage

In Niedermoschel sind keine Ausbaumaßnahmen an den Gewässern vorgesehen. Generell wird keine Möglichkeit gesehen, die Bachprofile der Moschel auch nur näherungsweise so zu gestalten, dass Wassermengen wie beim Hochwasser 2014 im Gewässerbett abgeführt werden können.

9.6 Renaturierung mit Wasserrückhalt im Talraum

Ziel von Renaturierungsmaßnahmen ist es den Wasserrückhalt in der Talsohle zu stärken und möglichst viel Wasser und Treibgut möglichst lange oberhalb einer Ortschaft zurückzuhalten.

Unweit oberhalb Niedermoschel liegt die Siedlung Bergwerk, die selbst hochwassergefährdet ist. Die Strecke zwischen der Siedlung und dem Damm der B 420 ist mit ca. 300 m relativ kurz, so dass hier im Hinblick auf den Schutz der Oberlieger eine Renaturierungsmaßnahme nicht in Frage kommt.

Unterhalb der Ortslage ist die Moschel zwar strukturarm, eine Renaturierung aus Gründen des Hochwasser- und Treibgutrückhaltes ist dort jedoch nicht notwendig, da bis zur Mündung in die Alsenz kein Schadenspotential vorhanden ist.

9.7 Totholz- und Treibgutrückhalt im Talraum

Ziel der Treibgut- und Totholzrückhaltung ist es die Verklausung, d.h. den teilweisen oder vollständigen Verschluss eines Fließquerschnittes an Gewässerengstellen, wie Bachverrohrungen, Durchlässen oder Brücken infolge angeschwemmten Treibgutes zu verhindern oder zumindest zu reduzieren.

Sturzfluten schießen mit ungeheurer Geschwindigkeit durch die Täler, entwickeln enorme Kräfte und reißen vieles mit was im Bachbett, im Randstreifen und im Talgrund nicht ausreichend standsicher ist. Dies führt dazu, dass Silageballen, Heuballen, Autos, Polderholz, Brennholz, Totholz, Bretter, Gebäudeteile, Mülltonnen, Ölfässer, Gartenmöbel, Ernterückstände, etc. aufgetrieben und von der Flutwelle mitgerissen werden. Die Schwimmstoffe bleiben an Engstellen hängen. Dadurch entsteht ein Abflusshindernis an dem oberhalb die Wasserstände schnell steigen und es zu Überschwemmungen kommt. Die Ausprägung der Verklausung hängt von der Menge, der Größe und dem Verästelungsgrad des antransportierten Treibgutes ab. Besonders hohe Schäden entstehen dort, wo sich hoher Hochwasserabfluss mit starkem Treibgut anfall überlagert.

Insbesondere in den kleinen Bächen der Hochwasserentstehungsgebiete mit zahlreichen Engstellen, wie es bei dem namenlosen Graben neben der Bahnstraße der Fall ist, kann es durch

Treibgut schnell zu Verklausungsprozessen kommen, da schon kleine Treibgutstücke zu einem Verlegen führen können. Die Moschel in Niedermoschel ist aufgrund des großzügigen Ausbauprofils weniger anfällig gegen Verklausung. Nach dem Hochwasser 2014 wurde in Niedermoschel überwiegend kleinteiliges Treibgut vorgefunden.



Grundsätzlich gilt: Je geschlängelter der Bachlauf und je strukturierter die Ufergehölze desto wirksamer ist das Gewässer als Treibgutfänger. Ein „glatter“ Bach bietet keinen Fließwiderstand und die Hochwasserwelle und mit ihr das Treibgut kann sich ungebremst fortbewegen. Im Untersuchungsgebiet haben bestehende Ufergehölze und die Gehölze der Baumschule Grashof im September 2014 in der Fläche Rückhaltewirkung gezeigt und Treibgut bis hin zu Autos zurückgehalten.

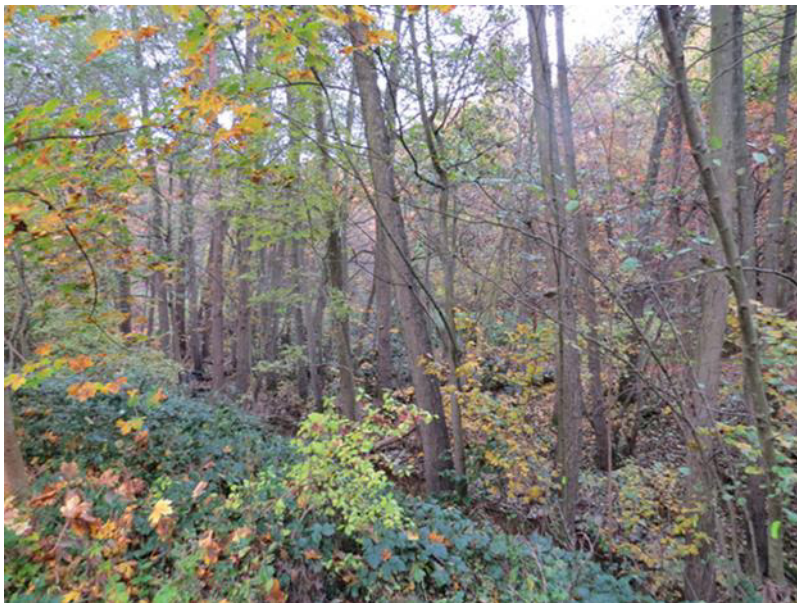


Dennoch fordern die Gewässeranlieger vehement, die Gehölze entlang der Bäche deutlich zu reduzieren und Totholz möglichst weitgehend zu entfernen. Eine solche Vorgehensweise ist aus Sicht des Hochwasserschutzes nicht zielführend und sie steht auch im Widerspruch zu den ökologischen Erfordernissen.

Die Flutkatastrophe hat nachdrücklich gezeigt, dass Treibgut ein großes Problem darstellte, da es lebensgefährliche Situationen hervorrief und hohe Schäden verursachte. Vor diesem Hinter-

grund muss dem Totholz- und Treibgutmanagement große Bedeutung beigemessen werden. Die Lösung der Treibgutproblematik ist jedoch nicht, möglichst viele Ufergehölze und Totholz zu entfernen, sondern Ufergehölze und Totholz außerhalb von Risikobereichen, also den Siedlungsgebieten, gezielt auch für Treibgutrückhalt zu entwickeln.

Ufer- und Auegehölze sowie Totholz gehören zur unverzichtbaren Grundausstattung von Bächen und sie leisten durch das erhöhte Rückhaltevermögen von Bachbett und Aue einen wesentlichen Beitrag zum Hochwasserschutz der Unterlieger. Sie bilden Abflusshindernisse und sorgen dafür, dass das Wasser im Bach insgesamt langsamer fließt und Treibgut abgefangen wird. So fungier-



te auch der dichte Baumbestand oberhalb der B 420 im September 2014 als Treibgutfänger, der größeres Treibgut zurückgehalten hat.

Andererseits entsteht in einem Wald bzw. in einer Sukzessionsfläche natürlicherweise auch Totholz, das abdriften kann. Kritische Gewässerstrecken müssen deshalb regelmäßig begangen und gefährdetes Totholz muss bei Bedarf gesichert werden.

Auf der Fläche oberhalb der B 420 besteht die Gefahr, dass es, bei einem völligen Zuwachsen und Verklausen mit Totholz, zu einer zu starken Behinderung des Abflusses mit Aufstau in die oberhalb gelegene Siedlung kommt. Deshalb müssen die Alterungsvorgänge der Gehölze beobachtet und bei Bedarf Eingriffe in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde vorgenommen werden. Bei Bedarf könnte ein Pflegeplan mit der Wasserwirtschaft und dem Naturschutz abgestimmt werden.

Zum Schutz der Ortslage wird empfohlen vor oder nach der Querung der B 420 zusätzlich einen Totholz- bzw. Treibgutfänger anzuordnen. Dieser kann in unterschiedlicher Weise konstruiert werden, z.B. als Pfahlreihe, Gitter oder Rechen. Die Konstruktion muss verschiedenen Anforderungen genügen: Sie muss auch bei Verlegung stabil und standsicher sein und sie muss die Abflussleistung durch Um- oder Überlaufmöglichkeiten gewährleisten. Durch Aufstau dürfen keine Anlieger geschädigt werden und es muss die Zugänglichkeit für die Reinigung und Wartung gegeben sein.



Foto: J. Aberle



Foto: R. Wildmann



Foto: Th. Paulus

Quelle: <http://www.gfg-fortbildung.de>

Um speziell für die kleinen Bäche des Mittelgebirges Erfahrungen für den Totholz- bzw. Treibgutrückhalt zu sammeln hat das Land Rheinland-Pfalz eine Untersuchung bei der TU Kaiserslautern beauftragt. In dieser sollen verschiedene Bauformen entwickelt werden. Angedacht ist unterschiedliche Bauarten vor Ort zu realisieren und die jeweilige Wirkungsweise und den Betrieb wissenschaftlich zu begleiten, um später allgemein gültige Empfehlungen aussprechen zu können.

Neben einem effektiven Treibgutrückhalt sollte parallel darauf hingewirkt werden, dass die Flächennutzung im Umfeld der Bäche künftig hochwasserangepasst erfolgt und keine abtriebsgefährdeten Gegenstände gelagert werden (s. Abschnitt 10.2 und 10.3).

9.8 Notentlastungswege

Hauptstraße

Innerhalb der Ortslage fungiert die Hauptstraße als Notentlastungsweg, der auch schon bei kleineren Hochwassern „beschickt“ wird.



Überlegungen eine Ausbreitung auf die Hauptstraße zwischen Breitenweg und Amtsstraße durch eine Mauer oder einen Damm zu unterbinden wurden verworfen, da sich dadurch die Hochwas-

erspitze an den unterhalb gelegenen kritischen Abflussengpässen erhöhen würde (s. auch Abschnitt 6). Durch Ausbreitung der Hochwasserwelle auf die Hauptstraße wird zwar eine größere Fläche von Hochwasser betroffen, die Abflussspitze im Bach selbst wird dadurch jedoch gedämpft, was den weiteren Bachanliegern zu Gute kommt. Das sensible Zusammenspiel von Hochwasserabflüssen in und entlang der Moschel und auf der Hauptstraße soll nicht durch punktuelle bauliche Maßnahmen gestört werden.

Bypass entlang B 420

In der ersten Bürgerversammlung wurde angeregt, das Moschelhochwasser an Niedermoschel vorbei zu leiten. Oberhalb der B 420 liegt die Moschel sehr tief unter der Fahrbahn der Bundesstraße, d.h. auch die Notentlastung müsste sehr tief angeordnet werden. Auf den ersten Metern, wäre im Bereich der Brücke noch eine grabenartige Vertiefung vorhanden. Dann verläuft die Bundesstraße jedoch im Einschnitt eines ansteigenden Hanges und neben der Fahrbahn ist kein Platz, um eine Notentlastungsrinne mit vertretbarem Aufwand anzuordnen.



9.9 Leistungsfähige Einlaufbauwerke vor Bachverrohrungen



Der namenlose Graben neben der Bahnstraße ist an jeder Weg- und Straßenquerung verrohrt.

Die Verrohrungen haben eine unterschiedliche Dimension. Fließt mehr Wasser zu als die Verrohrung aufnehmen kann, kommt es zu Überflutungen.

Die Rohreinläufe sind nicht durch Rechen oder Gitter gesichert, so dass in die Verrohrungen Geröll, Totholz, Laub, Unrat, etc. eingetragen werden kann.

Im September 2014 traten keine Probleme mit Hochwasserzufluss aus dem Einzugsgebiet des Baches auf. Sollten hier bei Regen häufiger Probleme auftreten, wird empfohlen die Durchlässe leistungsfähiger zu gestalten.



Im Unterlauf des Grabens kommt es bei Moschelhochwasser zu einem Rückstau mit Überflutung der angrenzenden, tiefliegenden Bereiche. Diese Situation ist auch im September 2014 aufgetreten und sie kann mit wirtschaftlich vertretbarem Aufwand nicht behoben werden. Den Anliegern und der

Gemeinde für die Sporthalle werden Objektschutzmaßnahmen angeraten.

9.10 Hochwasserrückhaltebecken

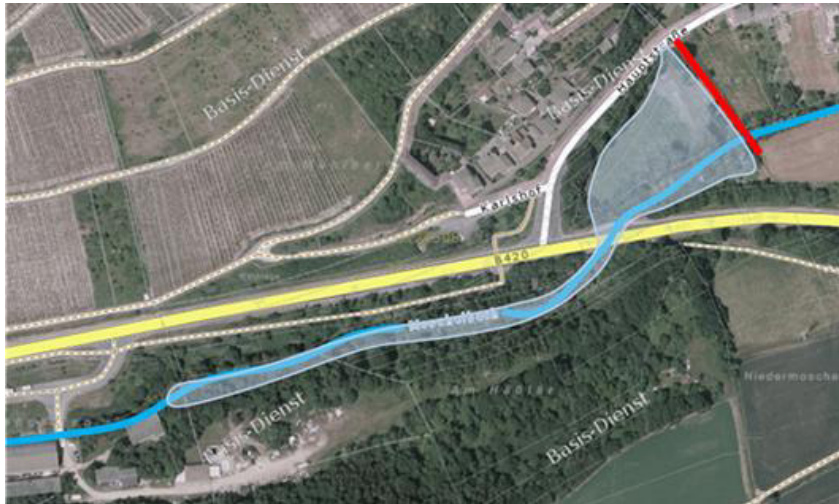
Ziel von technischen Rückhaltebecken ist es, möglichst viel Wasser möglichst lange oberhalb einer Ortschaft zurückzuhalten.

Oberhalb der Ortslage Niedermoschel verläuft ein Regenwasserkanal quer zum Tal. Dieser ist zum Schutz mit einem Damm überschüttet und kann als unbefestigter Weg befahren werden.



Die Bogenbrücke in dem sog. Niedermoscheler Damm drosselt bei Hochwasser den Abfluss und führt oberhalb zu einem flächigen Aufstau, der sich unter der B 420 hindurch nach oben bis zur Siedlung „Bergwerk“ und vermutlich bis zum Pegel fortsetzt. Der Damm liegt etwa 1 bis 1,5 m über dem Gelände.

Das bestehende Stauvolumen wird mit 5.000 bis 7.000 m³ abgeschätzt (Grundlage TOP-Karte und Überfliegungsdaten). Anlieger berichten, dass der Damm im September 2014 überströmt wurde.



Von den Bürgern wurde der Wunsch geäußert, den bestehenden Damm zu erhöhen und damit mehr Rückhaltevolumen zu schaffen.

Höhenbegrenzend ist dabei die Hauptstraße am Dammbauwerk selbst und restriktiver die Tiefenlage der Siedlung „Bergwerk“ und die dortige Pegelanlage, die von einem

Rückstau betroffen wären. Eine überschlägliche Abschätzung ergibt, dass durch Erhöhung des Dammes um etwa 1 m das Stauvolumen etwa verdoppelt werden könnte (Größenordnung 15.000 m³). Bei einer Erhöhung in dieser Größenordnung würde man die Hochwassergefahr für die Siedlung deutlich erhöhen, so dass diese Möglichkeit schon aus diesem Grund ausscheidet.



Hinzu kommt die unzureichende Wirksamkeit einer solchen Maßnahme. Geht man davon aus, dass eine Wassermenge von 20 m³/s schadlos durch Niedermoschel abfließen kann, errechnet sich für die Flutwelle - wie sie 2014 abgelaufen ist - ein Wasservolumen von 70.000 m³, das in dem Rückhaltebecken zurückgehalten werden müsste.

Derzeit fasst der Stauraum 5.000 bis 7.000 m³, d.h. er war in etwa einer viertel Stunde voll und lief über. Selbst bei Verdoppelung des bestehenden Rückhaltevolumens auf 15.000 m³ wäre das Rückhaltebecken innerhalb einer halben Stunde übergelaufen.

Die Leistungsfähigkeit der Brücken in Niedermoschel wurde dabei anhand früher gemessener Höchstwasserstände abgeschätzt. Es ist bekannt, dass bei den Hochwassern in 2003 und in 2011 die Moschel oberhalb der Brücke Welschseite auf die Hauptstraße ausgeufert ist. Bei dem Hochwasser in 2011 wurde am Pegel ein Wasserstand von 182 cm gemessen und beim Hochwasser in 2003 von 170 cm. Der zugehörige Abfluss lag 2011 bei 19,3 m³/s und 2003 bei 16,4 m³/s. Für die Berechnung des erforderlichen Rückhaltevolumens wurde von einer Leistungsfähigkeit von 20 m³/s ausgegangen.



Pegel		Potentielles Rückhaltebecken	
	Q m ³ /s	Q - 20 m ³ /s	V m ³
19:00	10	0	-
19:15	14	0	-
19:30	19	0	-
19:45	25	5	4.500
20:00	31	11	9.900
20:15	34	14	12.600
20:30	35	15	13.500
20:45	35	15	13.500
21:00	32	12	10.800
21:15	27	7	6.300
21:30	23	3	2.700
21:45	12	0	-
			73.800

Pegelstände am Pegel Obermoschel am 20. September 2014

Eine Vergrößerung des Stauvolumens durch Abtrag von Gelände zwischen Niedermoscheler Damm und Hauptstraße ist nicht wirtschaftlich möglich, u.a. weil hier ein weiterer Kanal verläuft, der zum Schutz und zur Herstellung der Frostsicherheit überschüttet ist.

Auch die Fläche zwischen B 420 und Siedlung kommt nicht für eine Rückhaltemaßnahme in Frage, da auch hier der stärkere Rückstau zu einer verstärkten Gefährdung der Siedlung führen würde.

9.11 Hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung in Feldlagen

Ziel ist es, durch erosions- und hochwassermindernde Flächenbewirtschaftung und Feldentwässerung, 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,



... sammelt sich in Tiefenlinien, Gräben und Bächen und führt dort zu einer Sturzflut.



Der Anteil des Niederschlags, der oberirdisch zum Abfluss kommt, hängt von der Hangneigung, der Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens, der Nutzung und der Oberflächenrauigkeit ab.

Mit dem Oberflächenabfluss geht auch unmittelbar die Bodenerosion einher. Das Oberflächenwasser folgt bevorzugten Abflussbahnen und je kürzer, steiler und gleichförmiger die Fließwege

sind, desto schneller werden sie zurückgelegt und desto höher laufen die Flutwellen in den Tälern auf.



Große Unterschiede in der Abflussbildung und in der Erosionsgefährdung ergeben sich aus der Bodenbedeckung durch Pflanzen oder Pflanzenrückstände. Wald hat das größte Wasserrückhaltevermögen und die geringste Erosionsgefährdung, was sich im Einzugsgebiet des Sulzbaches positiv bemerkbar gemacht hat. Von Grünland fließt ein größerer Teil des gefallenen Niederschlages ab als von Waldflächen bei immer noch geringer Erosionsgefahr. Ackerland ist in Abhängigkeit von der Bewirtschaftung eine gewisse Zeit im Jahr unbedeckt und somit erosiven Niederschlägen schutzlos ausgesetzt. Im September 2014 waren die Äcker im Untersuchungsgebiet frisch umgepflügt und mit den hohen Oberflächenabflüssen kam es zu erheblichen Erosionsschäden auf den Flächen mit Boden- und Nährstoffverlust und damit Ertragsverlusten für die Landwirte. In der Flutwelle wurden neben Geröll ungeheure Schlammmengen transportiert, was sich schadensverstärkend für die Unterlieger ausgewirkt hat.

Je höher die Oberflächenrauigkeit und je mehr Landschaftselemente in einem Einzugsgebiet vorhanden sind, desto mehr Wasser kann in kleinen Mulden, Gräben, Tümpeln, Feldgehölzen, Feldrainen, Lesesteinriegeln etc. zurückgehalten werden. Mit zunehmender Strukturierung sinkt jedoch auch die Möglichkeit einer effektiven Bewirtschaftung der Ackerflächen durch die Landwirte. Mit Vergrößerung der Schläge und den flächigen Bau von Drainagen und Entwässerungsgräben sank die Aufenthaltszeit für den Niederschlag im Gebiet und das Wasser fließt heute schneller ins Tal als früher. Nach Auffassung der Landwirtschaft ist eine Bewirtschaftung kleinerer Schläge in der Region mit konventioneller Landwirtschaft jedoch nicht wirtschaftlich möglich.






Zur Reduzierung des Oberflächenabflusses hilft eine standortgerechte Bewirtschaftung. Hochwassermindernd wären beispielsweise pfluglose, konservierende Bodenbearbeitung, der Anbau von Zwischenfrüchten und Untersaaten, die Herstellung von Wiesenquerstreifen oder die An-

pflanzung von abflussbremsenden Gehölz- und Grünstreifen in ackerbaulich genutzten Tiefenlinien. Alle diese bekannten Methoden greifen jedoch erheblich in die Produktionsprozesse der Landwirtschaft ein und sind nur mit den Landwirten umsetzbar.





Das Land bietet verschiedene Programme zur hochwassermindernden Bewirtschaftung von landwirtschaftlichen Flächen einschließlich der Beratung für Landwirte an. Zudem liegt flächendeckend mit der Studie „Hochwasservorsorge in Verbandsgemeinden durch Flussgebietsentwicklung“ des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz eine Bestandserhebung der erosionsgefährdeten Lagen vor.

Für diese sind Maßnahmen für Flächen mit Ackernutzung, Grünlandnutzung und Sonderkulturen aufgeführt.



Maßnahmengruppe bei Ackernutzung:

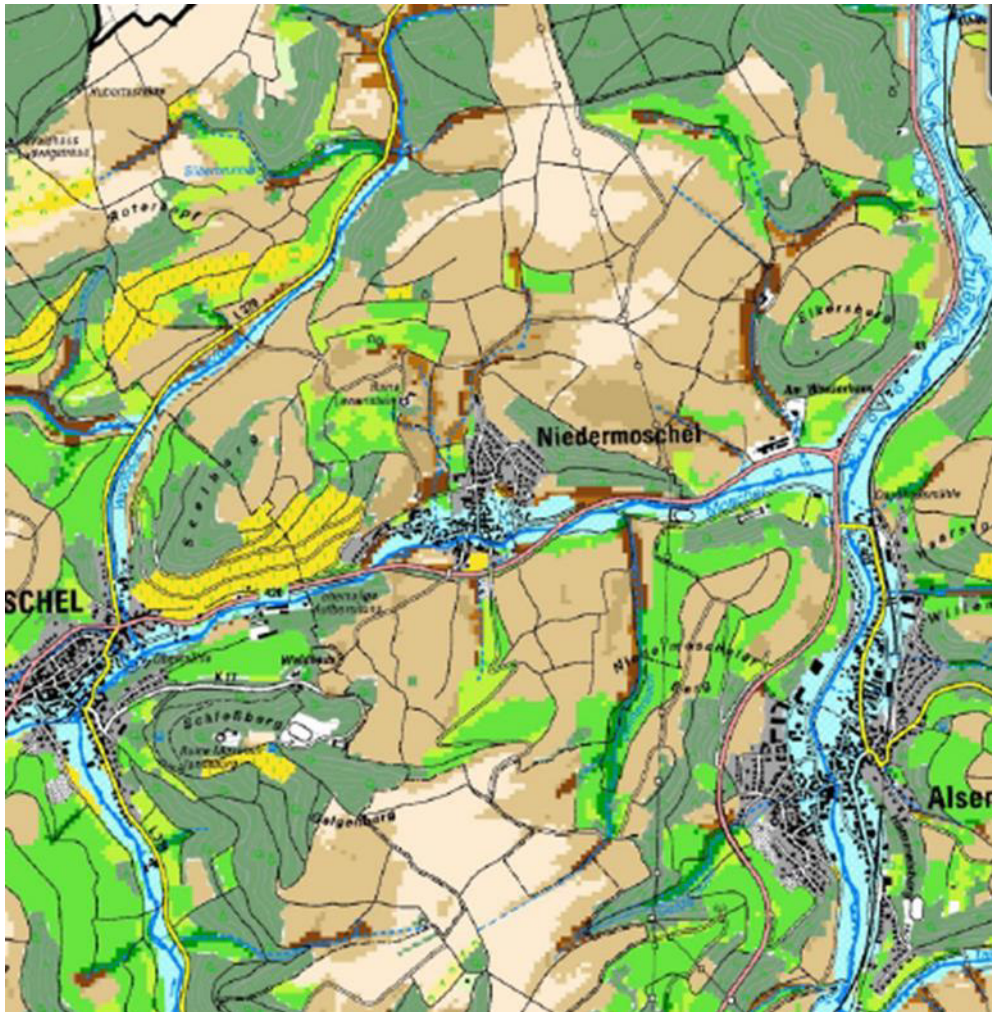
	A4 - Umnutzung in Gehölzstrukturen prüfen
	A3 - Umwandlung in Grünland prüfen
	A2 - Direktsaat oder wie A1, zusätzlich Hanglängenverkürzung, Verzicht auf erosionsgefährdete Kulturen etc.
	A1 - Konservierende Bodenbearbeitung inkl. Mulchsaat
	A0 - keine besonderen Maßnahmen auf Acker nötig

Maßnahmengruppe bei Grünlandnutzung

	G3 - Umnutzung in Gehölzstrukturen prüfen
	G2 - wie G1, zusätzlich Vorflut wie Wegeentwässerung überprüfen und nach Möglichkeit Aktivieren von Kleinrückhalt (Ableiten von Wegeentwässerung in die Fläche, Retentionsraum an Dämmen etc.)
	G1 - Grünland erhalten, Narbenpflege überprüfen und ggf. optimieren
	G0 - keine besonderen Maßnahmen auf Grünland nötig

Maßnahmengruppe bei Sondernutzung

	S1 - potenzielle Gefährdung (siehe Textteil)
	S0 - keine besonderen Maßnahmen nötig
* Sonderkulturen sowie Gartenland und sonstige Nutzungen ohne eindeutige Zuordnung	



Inwieweit das Anlegen von Schnellumtriebsplantagen mit Nutzhölzern zur Energiegewinnung in erosionsgefährdeten Lagen zur Problemlösung beitragen kann, wird aktuell seitens des Landes erforscht.

Ebenfalls für eine schnelle Ableitung des Niederschlags sorgen in intensiv landwirtschaftlich genutzten Feldlagen Drainagesysteme. In diesen kommt es bei Starkregen zu heftigen Erosionen bis hin zu vollständiger Zerstörung der Entwässerungseinrichtungen (Bilder Schönborn) ...



... und/oder es schießen regelrechte Sturzbäche talwärts (Bilder Schönborn).



Wo immer möglich, wird empfohlen künftig auf Drainagen zu verzichten und in den Trassen der Hauptsammler offene Gewässerläufe mit Speicherkaskaden anzulegen.

Da trotz all dieser Maßnahmen bei Starkregen oberflächiger Abfluss unvermeidbar ist, muss dafür Sorge getragen werden, dass der Fließweg am Ende der Tiefenlinien und am Ende der Drainagesammler hochwasserangepasst genutzt wird und eine geordnete Weiterleitung des Wassers über Notabflusswege bis zur Vorflut möglich ist.

9.12 Außengebietsentwässerung

Ziel ist eine geordnete Entwässerung im Übergang vom Außengebiet auf verletzte Bebauung und Infrastruktur. In Hanglagen entsteht durch Starkregen oberflächiger Abfluss (wild abfließendes Wasser), der breitflächig Bebauung zufließen, sich in Gräben und Wegen sammeln und planmäßig über unterschiedliche Bauwerke und Einrichtungen, entweder der Kanalisation oder direkt in den Bach abgeleitet werden soll.

Bedingt durch die Hanglagen im Süden und Norden von Niedermoschel gibt es einige Punkte an denen Außengebiets- bzw. Hangwasser planmäßig gesammelt und abgeleitet wird oder breitflächig auf die Bebauung zufließt. Kritische Situationen entstehen dort, wo unterhalb eine leistungsfähige oberflächige oder unterirdische Wasserführung fehlt und das Wasser auf Privatgrundstücke oder Straßen läuft. Dort wo einzelne Grundstücke von wildem Außengebietszufluss betroffen sein können, was 2014 nicht der Fall war, ist es Aufgabe des jeweils Betroffenen sich durch individuelle Objektschutzmaßnahmen zu schützen.

9.12.1 Löwensteinchen



Auch wenn es bisher nach Aussage Ortskundiger noch keine Entwässerungsprobleme gab, wird empfohlen, das Außengebiet rund um das Löwensteinchen zu beobachten. Hier verlaufen mehrere Tiefenlinien und der namenlose Graben entlang der Bahnstraße hat hier seinen Ursprung.

Die Größe des Gebietes, die Steilheit und die Ackernutzung begünstigen bei Starkregen den Oberflächenabfluss. Kommt es aus der Feldlage zum breitflächigen Abfluss besteht die Gefahr, dass die Neubauten im Neubaugebiet geschädigt werden.

Außerdem kann es auch zu einer Überlastung des namenlosen Grabens neben dem Weg kommen.



Es wird empfohlen, die Grundstücke vor wildem Außengebietszufluss zu schützen und die Bebauung der Gefährdung anzupassen.



9.12.2 Amtsgasse und Landsbergblick

Ein weiterer kritischer Punkt liegt am oberen Ende der Amtsgasse, wo der Ortslage über einen Wegseitengraben Außengebietswasser zufließt.



Ist der Einlauf am Übergang in die Kanalisation verlegt oder kommt zu viel Wasser an, wird dieser überströmt und das Wasser läuft unkontrolliert auf die Straße und evtl. auf Grundstücke. Bei Bedarf könnte der Einlauf leistungsfähiger gestaltet werden.

Bei der Anordnung und Ausgestaltung von Einlaufgittern sollten folgende Grundregeln beachtet werden:

- Einlaufbauwerke sollten strömungstechnisch günstig ausgebildet werden, um Verwirbelungen gering zu halten (Minimierung der Eintrittsverluste).
- Einlaufgitter dürfen nicht direkt auf das Rohr aufgesetzt werden, damit ein Umströmen möglich ist.
- Die Fläche des Gitters sollte möglichst groß sein.
- Das Gitter sollte räumlich schräg stehen.
- Der Einlauf sollte möglichst in einem Kragen eingefasst sein.
- Das Gitter sollte geräumt werden können, auch bei Hochwasserabfluss.
- Der Stababstand sollte nicht zu eng sein.
- Die Sohle unmittelbar vor dem Gitter sollte gepflastert sein.
- Dort wo Höhe vorhanden ist, sollte eine Notentlastung in mehreren Ebenen in die Verrohrung vorgesehen werden.
- Auf der Geländeoberfläche über der Verrohrung sollte ein Notabflussweg vorhanden sein.

Über der Bebauung entlang der Layenbergstraße schließt ein bewaldeter Hang an. Im Normalfall kommt es hier nicht zu Oberflächenabfluss. Die Erfahrung im oberen Moscheltal hat jedoch gezeigt, dass bei einem Ereignis wie im September 2014 auch von solchen Hängen sehr viel Wasser wild abfließen kann und es werden Objektschutzmaßnahmen zur Vorsorge empfohlen.

9.12.3 Waltersgasse

Auf der Südseite führt die Waltersgasse über die im Einschnitt liegende B 420 hinweg am Friedhof vorbei in die Feldlage.



Der befestigte Wirtschaftsweg verläuft in Falllinie zur Moschel. Bei Regen wird es über den Weg zu oberflächlichem Abfluss in den Ort kommen.



Bei Starkregen wird auch der parallel in der Tiefenlinie verlaufende Graben Hochwasser führen. Bereits oberhalb des Friedhofs geht der offene Graben in eine Verrohrung über. Inwieweit es im Bereich der Reithalle bzw. im Kreuzungsbereich mit der B 420 zu Schäden kommt, ist nicht bekannt. Für potentiell gefährdete Gebäude werden Objektschutzmaßnahmen empfohlen. Bei Bedarf kann auch der Übergang zwischen dem Graben in das Rohr leistungsfähiger gestaltet werden (s. auch 9.12.2).



9.13 Hochwasserangepasstes Bauen und Sanieren

Zukünftig muss es Ziel sein, durch planerische und bauliche Vorsorgemaßnahmen, Schäden durch Hochwasser zu vermindern oder diese erst gar nicht entstehen zu lassen.

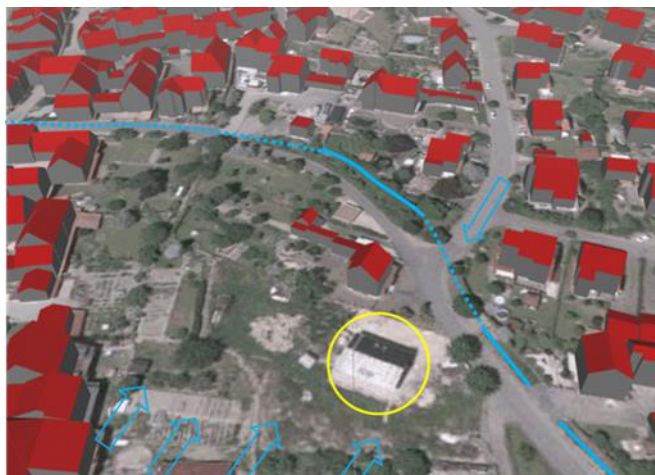
Liegt ein Grundstück in einem hochwassergefährdeten Gebiet, ist es notwendig, bereits bei der Planung eines neuen Gebäudes, eines Anbaus oder eines Umbaus Vorkehrungen zu treffen,

durch die Schäden durch Hochwasser vermieden werden können. Die Ausrichtung des Gebäudes, die Bauweise und die Wahl der Baumaterialien haben hier 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. 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.



Die Risikosituation im Neubaugebiet Seelbergblick ist in Abschnitt 8 und 9.14 beschrieben. Hier bietet es sich an, durch die Errichtung von Verwallungen oder von leistungsfähigen Abfanggräben, wild zufließendes Außengebietswasser von der Bebauung fernzuhalten. Darüber hinaus wird für die bereits bestehenden Gebäude Objektschutz und für geplante Bauvorhaben hochwasserangepasste Bauweise angeraten.

Generell wird empfohlen bei Neubauten, auch bei Baulückenschließung in der Ortslage darauf zu achten, welche Entwässerungsrisiken am Standort bestehen. In der Bahnstraße treffen beispielsweise unterschiedliche Risikofaktoren zusammen: Der Neubau liegt in der Flucht einer abschüssigen Straße, neben einem teilweise verrohrten Gewässer und am Rand des von der Moschel im September 2014 überschwemmten Gebietes.



Der Neubau liegt in der Flucht einer abschüssigen Straße, neben einem teilweise verrohrten Gewässer und am Rand des von der Moschel im September 2014 überschwemmten Gebietes.



Für den Neubau besteht ein erhöhtes Überschwemmungsrisiko und es werden Objektschutzmaßnahmen empfohlen.

9.14 Hochwasserangepasstes Planen

Ziel ist es durch planerische Vorsorgemaßnahmen, also bei Aufstellung von Bebauungsplänen, Schäden durch Hochwasser zu vermindern oder diese erst gar nicht entstehen zu lassen.

Beim Aufstellen von Bebauungsplänen sollte deshalb möglichst weit von Gewässern abgerückt werden, um neues Schadenspotential nicht entstehen zu lassen. Zudem sollte in Hanglagen darauf geachtet werden, dass vorhandene Tiefenlinien und Notabflusswege freigehalten und gesichert und dass bereits im Bebauungsplan wirksame Maßnahmen zur Abwehr von wild zufließendem Außengebietswasser vorgesehen werden.

In Niedermoschel ist kein weiteres Neubaugebiet geplant. Im Neubaugebiet Seelbergblick sind noch Grundstücke unbebaut, so dass noch mit baulichen Maßnahmen auf die Gefährdungssituation reagiert werden kann.

9.15 Hochwasserangepasste Verkehrsinfrastruktur

Werden Infrastruktureinrichtungen wie Straßen und Brücken bei Starkregen überflutet oder mit Geröll verschüttet, kann es zu folgenden Problemen kommen:

- Gefährdungen der Verkehrsteilnehmer,
- erhebliche Beeinträchtigung der Mobilität der Bewohner,
- erhebliche Behinderung der Gefahrenabwehr- und Rettungskräfte,
- Gefährdung der Standsicherheit der Bauwerke.

Manche dieser Beeinträchtigungen treten nur während der Flut auf, andere dauern auch nach dem Hochwasser an. In Niedermoschel kommt es auch bei häufigeren Hochwassern zur Überflutung der Hauptstraße und der Verkehr ist kurzzeitig beeinträchtigt. Größere Schäden an der Straße oder an den Brücken entstehen nicht. Im September 2014 schoss die Flutwelle bis zu 50 cm tief auf der Straße und es kam zu Schäden an der angrenzenden Bebauung. Die Wichtigkeit der Hauptstraße als Notabflussweg bei Hochwasser ist in Abschnitt 9.8 ausführlich beschrieben.

9.16 Hochwasserangepasste sonstige öffentliche Infrastruktur



In Niedermoschel war im September 2014 die Turnhalle am Abzweig Bahnstraße/Hauptstraße von Überflutung betroffen, größere Schäden sind hier jedoch nicht aufgetreten.



Schaden genommen hat jedoch der Sportplatz unterhalb der Ortslage. Die Verbandsgemeinde hatte den Wunsch einen Damm entlang der Moschel zu errichten, um das Hochwasser vom Sportplatz fernzuhalten.

Der Acker oberhalb des Sportplatzes ist bei Hochwasser jedoch wichtiger Retentionsraum und regelmäßig überflutet. Würde man einen Damm entlang der Moschel bauen, wäre dieser Retentionsraum verloren und er müsste an anderer Stelle ausgeglichen werden.



Erschwerend kommt hinzu, dass von Süden der Weihergraben zufließt. Dieser ist entlang des Wirtschaftsweges quasi als Wegseitengraben ausgebaut. Der Durchlass in dem Weg zum Sportplatz ist sehr klein und wird bei größeren Zuflüssen überströmt. Damit muss davon ausgegangen werden, dass dem infrage stehenden Acker von Süden breitflächig Wasser aus dem Außengebiet zufließt. Wäre entlang der Moschel ein Damm angeordnet, würde dieser den Abfluss von Außengebietswasser in die Moschel verhindern.

Damit hätte ein Deich entlang der Moschel eher nicht den Effekt, den Sportplatz vor Hochwasserzufluss zu schützen. Der Weihergraben müsste in jedem Fall ausgedeutet werden.



Geprüft werden könnte, ob ein Riegel oberhalb des Sportplatzes (grüner Strich) kleinere Hochwasser abhalten bzw. die Fließgeschwindigkeit reduzieren könnte.

Zu beachten ist dabei, dass ein solcher Damm bei entsprechendem Hochwasser auch überströmt wird und dann die Schäden dann genauso hoch oder noch größer sind wie bisher. Da ein solcher Damm dennoch einen massiven Engpass für den Hochwasserabfluss im Talraum darstellt, müssten zuvor die Auswirkungen auf das Abflussverhalten z.B. eine Umleitung auf die Straßenseite im Rahmen einer Planung bewertet werden (Wasserrecht erforderlich).

9.17 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, weggerissen, mit Geröll verschüttet oder mit Schlamm überzogen, kann es zu einem temporären Betriebsausfall kommen bis hin zum Totalverlust.

Generell ist es sinnvoll ein Kataster der örtlichen kritischen Infrastruktur zu erstellen und darauf zu achten, dass diese langfristig gesichert und bei Bedarf um verlegt wird. Außerdem sollten die kritischen Betriebsstellen als Einsatzpunkte der Feuerwehr im Alarm- und Einsatzplan enthalten sein. Es wird empfohlen, künftig strikt darauf zu achten, dass keine versorgungswichtige Infrastruktur neu in hochwassergefährdeten Bereichen platziert wird.

Strom-, Telekommunikationsversorgung

Probleme mit der Strom- oder Telekomversorgung sind in Niedermoschel im September 2014 nicht aufgetreten. Jedoch sind hier, wie in anderen Ortslagen auch, Telekomleitungen im Oberwasser der Brücken aufgehängt. Diese sind bei Hochwasserabfluss besonders gefährdet. Wenn die Schutzrohre zerstört sind und die Leitungen in das Abflussprofil hängen, können nicht nur die Leitungen zerstört werden, sondern es kann sich auch Treibgut in diesen verfangen.



Es wird empfohlen darauf zu achten, dass beim Neubau solcher kritischer Infrastruktureinrichtungen auf eine hochwasserangepasste Ausführung bzw. einen hochwasserangepassten Standort geachtet wird.

Kanalisation

Mit steigendem Wasserstand in der Moschel kommt es in Niedermoschel beispielsweise durch Rückstau in der Hauptstraße zu einem Ausuferen aus der Kanalisation. Dieser Effekt kann sich auch schadensverursachend auf den Privatgrundstücken über die Grundstücksentwässerung bemerkbar machen.



Während Hochwasserereignissen werden immer wieder von Anliegern Kanaldeckel und Straßenablaufabdeckungen einschließlich der Schmutzfänger herausgenommen. Dadurch entsteht eine Gefahrenstelle und für den Verursacher ein Haftungsrisiko (s. auch Abschnitt 10.6). Durch geöffnete Abläufe und Schächte kann nicht nur Wasser in die Kanäle hineinströmen, sondern auch Schlamm und Unrat. Die Wassermenge, die bei Sturzfluten zusätzlich in unterirdischen Kanälen abgeleitet werden kann, trägt kaum zur Entschärfung der Flutwelle bei. Allerdings ist die Reinigung der Kanalisation nach dem Hochwasserereignis aufwändig und muss von Spezialfirmen durchgeführt werden, was hohe Betriebskosten verursacht.



Deshalb sollte auch aus Gründen der Wirtschaftlichkeit seitens der Kommunen darauf hingewirkt werden, dass die Schächte und Abläufe nicht geöffnet werden.

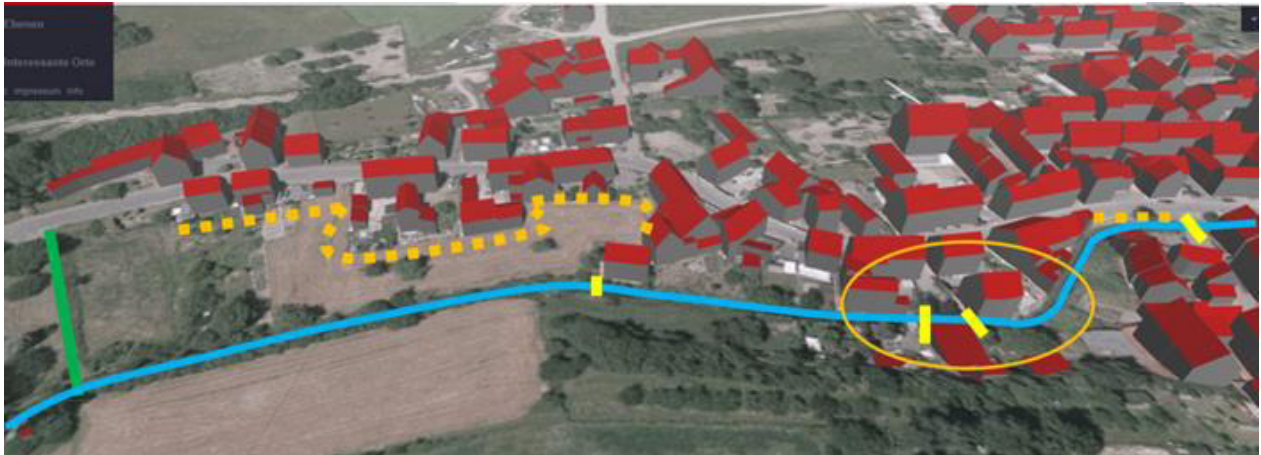
Wasserversorgung

Das Untersuchungsgebiet wird über die Fernwasserversorgung des Westpfalzverbandes mit Trinkwasser versorgt. Einrichtungen der Wasserversorgung wurden durch die Sturmflut nicht geschädigt, die Wasserversorgung war nicht gefährdet. Im Nachgang wurde jedoch zur Reinigung sehr viel Wasser aus dem öffentlichen Netz entnommen, hier muss zwingend darauf geachtet werden, dass zu jedem Zeitpunkt eine ausreichende Brandversorgung in den Hochbehältern zur Verfügung steht.

9.18 Hochwasserdämme und -mauern

Als bewährte Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes an mittleren und großen Flüssen gelten Hochwasserdeiche, Dämme, Hochwasserschutzwände oder auch mobile Hochwasserschutzanlagen. In Niedermoschel kommen solche Maßnahmen zum Schutz der Hauptstraße vor Überflutung nicht in Frage.

Würde man eine frühzeitige Notentlastung auf die Hauptstraße verhindern, würde künftig mehr Wasser im Moschelbett verbleiben und dort zu einem höheren Hochwasserstand führen. Da die unterhalbliegende Bebauung an der Moschel ohnehin schon sehr stark hochwassergefährdet ist, dürfen keine Maßnahmen ergriffen werden, die zu einer weiteren Verschärfung der Hochwassersituation führen würde.



Aus demselben Grund muss auch auf eine Erhöhung der bestehenden Mauer an der Hauptstraße verzichtet werden.

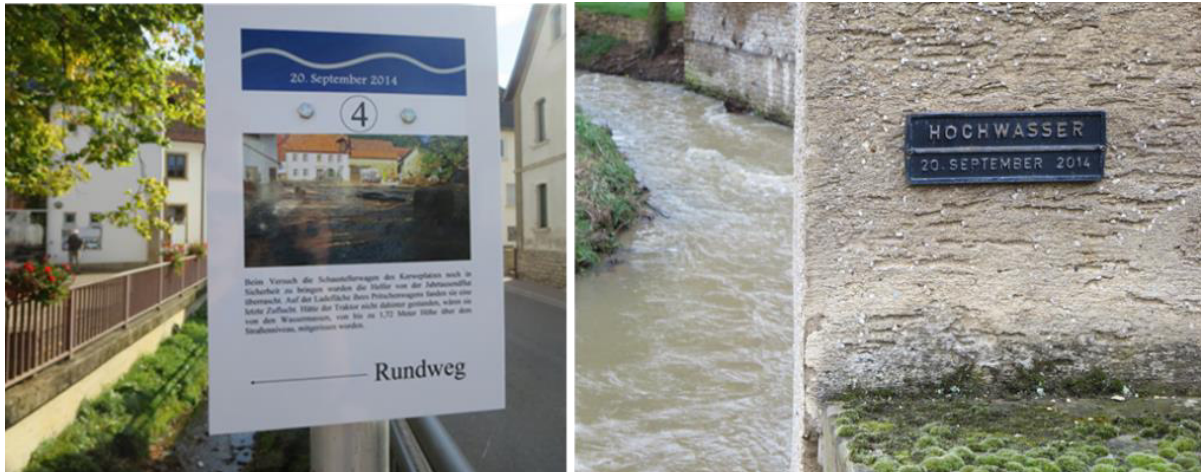


Grundstücksbezogene private Schutzmaßnahmen unterliegen sehr hohen Anforderungen und bedürfen einer wasserrechtlichen Zulassung. Generell müssen bauliche Maßnahmen jeglicher Art im 10-Meter-Bereich eines Baches, also auch Mauern und Auffüllungen des Geländes, von der Wasserbehörde genehmigt werden.



9.19 Aufrechterhalten des Risikobewusstseins

Durch Bereitstellung ortsnahe Hinweise und Information, wie beispielsweise das Anbringen von Hochwassermarken oder einem Hochwasserrundgang wie in Waldgrehweiler soll das Hochwasserbewusstsein wachgehalten werden. Denn Hochwasser wird vergessen, je länger es zurück liegt.



Das Aufrechterhalten des Risikobewusstseins kann noch dadurch unterstützt werden, dass die öffentliche Hand in den Handlungsfeldern der Hochwasservorsorge mit gutem Beispiel voran geht und diese als Best-Practice-Beispiele der Öffentlichkeit vorstellt. Außerdem sollten gute Beispiele zur Hochwasservorsorge, mit den entsprechenden Erläuterungen dazu, im Amtsblatt veröffentlicht werden.

10 Maßnahmen zur privaten Hochwasservorsorge

10.1 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 eindringen bzw. auf diese einwirken: Hochwasser aus Sturzfluten und in abgeschwächter Form aus Kanalrückstau kann zunächst durch tiefliegende, nicht überflutungssichere Gebäudeöffnungen, also Haus- und Kellereingänge und Fenster einströmen.

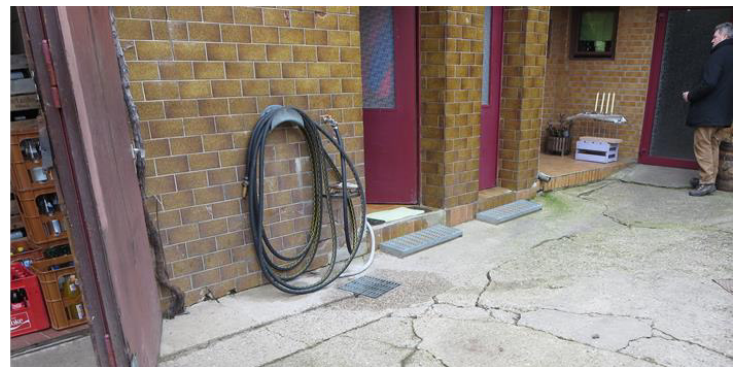




Im Bild unten ist ein ungesicherter, außenliegender Kellerabgang gezeigt. Hier drang Hochwasser ein, füllte den Kellerraum und drückte von unten die Kellerdecke hoch. Der Fußboden des darüberliegenden Wohnraumes wurde von unten zerstört.



Hochwasser kann in nicht überflutungssichere Garagen eindringen und in nicht überflutungssichere gewerbliche und landwirtschaftliche Gebäude.



Je nach Ausstattung der Räumlichkeiten (privat und gewerblich) kann das Schadenspotential sehr hoch sein. Wertgegenstände, die in solchen Räumlichkeiten gelagert sind, werden durch Wasser und Schlamm zerstört. Zudem werden durch Abtreiben von Gegenständen die Unterlieger und durch abgetriebene wassergefährdende Stoffe (Altöl, Öl, Diesel, Gifte, etc.) die Umwelt gefährdet.

Zum Schutz von Gebäuden kommen gebäudebezogene Objektschutzmaßnahmen in Frage:

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





- Bei Neubauten wird vorsorgender Schutz vor Zufluss von Oberflächenwasser aus Außengebieten empfohlen.



- Bei bestehenden Gebäuden sind dauerhafte bauliche Schutzmaßnahmen wie beispielsweise Hochwassermauern unmittelbar am Haus,



- und / oder dauerhafte Verschlüsse an kritischen Gebäudeöffnungen,



- sowie 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.



- Schutz vor Hochwasserzufluss bieten im Hochwasserfall auch temporäre Einrichtungen, wie beispielsweise Dammbalken (Bild unten Waldgrehweiler) oder Sandsäcke vor wasserdurchlässigen Gebäudeöffnungen.



10.2 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, Heizungsbrenner, 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.

- **Gastanks**

Oberirdisch aufgestellte Gastanks sind bei Hochwasser sehr empfindlich gegen Anströmdruck, Anprall von Treibgut und Auftrieb. Gefährdet sind Gasentnahmeleitungen und auch ganze Gastanks. Mit Gasaustritt kommt es zu Explosionsgefahr und zu Evakuierungsmaßnahmen. Havarierte Tanks müssen aufwändig geborgen werden, was hohe Kosten verursacht.



Oberirdische Gastanks müssen gemäß einschlägiger Vorschriften zur Aufstellung (TRB 600 - Technische Regeln Druckbehälter) so geschützt werden, dass sie weder von der Flutwelle weggerissen, noch aufschwimmen oder durch Treibgut beschädigt werden können. Am besten werden die Tanks außerhalb der überschwemmten Bereiche aufgestellt.

- **Sicherung vor Kanalarückstau**

Ablaufleitungen von Wasserverbrauchern in Gebäuden, wie beispielsweise Wasch- und Spülmaschinen, Duschen und Toiletten etc. bilden durch den Anschluss an den Mischwasserkanal ein verbundenes Rohrsystem. Ebenso mit dem System verbunden sind die Entwässerungseinrichtungen zur Oberflächenentwässerung der Dachflächen (Fallrohre) und Grundstücksflächen (Hofabläufe, etc). Bei Regenwetter leitet das Kanalsystem den Regenanteil in einen Bach ein, so dass bei Gesamtbetrachtung eine Verbindung zwischen dem Bach und den privaten Entwässerungseinrichtungen besteht. Wird die Ortslage im sog. Trennsystem entwässert, wird das Oberflächenwasser der Dächer und Hofflächen separat von dem häuslichen Schmutzwasser in einen Regenwasserkanal entwässert und nur dieser hat Verbindung zum Bach.

Die Kanalisation ist immer nur auf ein bestimmtes Bemessungsereignis ausgelegt. Bei starken Niederschlägen kann es deshalb planmäßig zum Aufstau im Regenwasser- oder Mischwasserkanal kommen und dabei kann sich Wasser in die angeschlossenen Hausabflusslei-

tungen 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 Rückstaeinrichtungen zu schützen.

Wenn es viel regnet oder wenn die Bäche Hochwasser führen, kann es auch zum Überstau aus der Kanalisation auf die Straße kommen.



Auch für diesen Fall muss der Anlieger mithelfen, sein Gebäude vor Zutritt von Oberflächenwasser zu schützen (s. Abschnitt 10.1 Objektschutzmaßnahmen).



10.3 Hochwasserangepasste Nutzung des Gewässerumfeldes

Die Gewässeranlieger sind im Rahmen ihrer Möglichkeiten zu hochwasserangepasstem Verhalten verpflichtet. Dies beinhaltet die aktive Mitwirkung überflutungsgefährdete Grundstücke hochsensibel zu nutzen. Dazu gehört es grundsätzlich, auf die Lagerung beweglicher Gegenstände zu verzichten oder diese ausreichend zu fixieren. Dazu gehört aber auch der Verzicht auf Anhäufung von Wertgegenständen, die bei Hochwasser verloren gehen oder zerstört werden können.



Entsprechende Vorkehrungen zu treffen, fällt in den Verantwortungsbereich jedes Einzelnen und jeder Grundstücksbesitzer haftet für Schäden, die durch unsachgemäße Lagerung von Gegenständen auf seinem Grundstück verursacht werden.



Dabei muss jeder vor Augen haben, welche hohen Fließgeschwindigkeiten die Flutwelle erreichen kann und welchen zerstörerischen Kräften Bauten, Einrichtungen, Zäune und gelagerte kleine und große Gegenstände ausgesetzt sind. Besondere Probleme bereiten auch größere Gegenstände, wie Heu- oder Silageballen, Autos, Gartenmobiliar oder Teile eingestürzter Bauten. Auch diese treiben mit der Flutwelle ab und bleiben an Engstellen hängen. Dort führen sie zu Aufstau und zu zusätzlichen erosiven Kräften.

10.4 Hochwasserangepasster Umgang mit umweltgefährdenden 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. Beispiele für solche Anlagen sind Heizölverbraucheranlagen, Tankstellen, Biogasanlagen, Biomasselager und Güllebehälter.

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.

- **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 oder 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.



- **Öl- und Altöllager, Eigenverbrauchstankstellen**



Für die Lagerung von Frisch- und Altöl sowie Dieselkraftstoff 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 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.

Das Sturzflutereignis im Moscheltal hat gezeigt, dass zudem in vielen älteren, insbesondere landwirtschaftlichen Anwesen, noch wassergefährdende Stoffe gelagert waren, die von der Flutwelle mitgerissen wurden. Gerade in ländlichen Regionen stehen in Scheunen, Kellern und Schuppen noch Giftstoffe wie Quecksilberbeizen für Saatgut oder sonstige gefährliche Substanzen, die längst verboten sind und nicht mehr zum Einsatz kommen, deren Entsorgung aber schlicht vergessen wurde.

- Jauche, Gülle, Festmist, etc.

Bei der Tierhaltung fällt Jauche, Gülle, und Festmist an und bei der Gärfutterlagerung Silagesickersaft. Damit auch diese Stoffe nicht ins Wasser gelangen, müssen die Anlagen gegenüber den zu erwartenden Beanspruchungen aus Hochwasser standsicher, dicht und gegen Hochwasserzutritt geschützt sein.

- **Lagerung wassergefährdender Stoffe aus Gewerbe und Industrie**

Unter Lagerung wassergefährdender Stoffe fallen auch Anlagen von Gewerbe und Industrie, die mit solchen Stoffen umgehen. Auch für diese gilt der Grundsatz, dass die Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen so gebaut und betrieben werden müssen, dass keine Verunreinigung oder nachteilige Veränderung der Gewässer – auch im Hochwasserfall – entstehen. Die Betreiber solcher Anlagen sind verpflichtet, diese in ordnungsgemäßem Zustand zu halten und zu betreiben. Die Anforderungen sind im Wasserhaushaltsgesetz genannt. Um den ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten, wurden die Art und der Umfang von Überprüfungen in der Landesverordnung über *Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen* und über Fachbetriebe (Anlagenverordnung – VAWS) festgelegt. Der Betreiber solcher Anlagen ist verpflichtet, die Prüfungen durchführen zu lassen und der zuständigen Wasserbehörde zeitnah vorzulegen. Zu beachten sind zudem Anzeigepflichten vor der Errichtung oder Stilllegung einer Anlage zum Lagern von wassergefährdenden Stoffen.

10.5 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 Wohngebäude-

versicherung werden zum Beispiel die Reparaturkosten an Gebäuden übernommen, die in Folge der Überschwemmung entstehen. Bei Kompletterverlust 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.

10.6 Richtiges Verhalten vor, während und nach Hochwasser

Vorkehrungen gegen Hochwasser zu treffen, fällt in den Verantwortungsbereich jedes Einzelnen. Denn nach § 5 Abs. 2 WHG ist jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen. Voraussetzung für Vorsorgemaßnahmen jedes Einzelnen ist die Kenntnis, was bei Starkregen passieren kann. Leider lässt sich für Sturzfluten selten vorhersehen, welcher Hochwasserstand am und im Haus erreicht werden kann. Umso wichtiger ist es zu wissen, dass Sturzfluten sehr schnell ablaufen, hohe Fließgeschwindigkeiten auftreten, im Flutungsverlauf enorme Kräfte auf Gebäude und Gegenstände einwirken und Schlammablagerungen enorme Schäden verursachen.

Den Kommunen wird empfohlen immer wieder über die Hochwasserrisiken aufzuklären und an richtiges Verhalten vor, während und nach Hochwasser zu appellieren.

10.6.1 Richtiges Verhalten im Vorfeld eines Hochwassers

Da bei Sturzfluten keine oder kaum Vorwarnzeit besteht, sollte – neben der Umsetzung der in den Abschnitten 10.1 bis 10.5 beschriebenen Maßnahmen – im Vorfeld festgelegt sein, welche Aufgaben 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.

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



10.6.2 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. Im Untersuchungsgebiet wurde eine Frau in ihrer Wohnung durch die eindringende Flutwelle von schwimmendem Mobiliar eingeklemmt.

- Zum Schutz von Gebäuden vor der Gewalt der Flutwelle hat sich insbesondere bei alten Gebäuden (häufig Scheunen, alte Keller mit Stampflehböden) 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 (s. auch Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und 9.17).



- Bei Sturzfluten werden ungeheure Fließgeschwindigkeiten erreicht. 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 den Bach kann strafrechtlich verfolgt werden. Analoges gilt für Schlamm.
- Sind Schäden am Eigentum aufgetreten, wird empfohlen diese im Detail zu dokumentieren.
- Die Betroffenen der Sturzflut 2014 haben praktische Erfahrungen gesammelt, wie man sich und sein Eigentum schützen kann. In Sitters wurden beispielsweise leere Tanks geflutet und dadurch ein Aufschwimmen verhindert, zum Leerpumpen von Schlammwasser aus den Kellern hat sich der Einsatz von Hebefässern der Landwirte bewährt. Solche Beispiele könnten in den Gemeinden gesammelt und von der VG auf der Homepage oder im Amtsblatt veröffentlicht werden.

Aufgestellt am 04.11.2015, ergänzt am 05.10.2016

ppa. Doris Hässler-Kiefhaber
Dipl.-Ing., Regierungsbaumeisterin
OBERMEYER Planen + Beraten GmbH

Ralf Lorig
Dipl.-Ing., Baudirektor
Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
Regionalstelle Abfallwirtschaft, Wasserwirt-
schaft, Bodenschutz