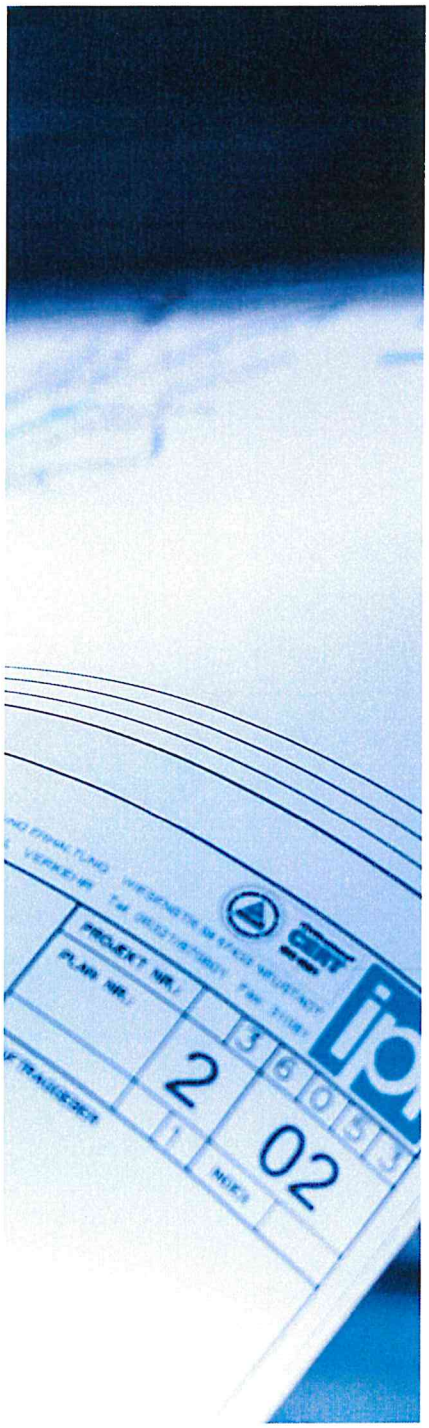
ipr Consult

365° Leistung Fachkompetenz Erfahrung

Abwasser
Gewässer
Trink-/Brauchwasser
Infrastruktur
Energie & Daten

AS_06



Ausfertigung	1
Projekt-Nr.	**1-6993.1**
Auftraggeber	**Stadt Pirmasens**
Projekt	**Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept für die Stadt Pirmasens - Gesamtausgabe**
Leistungsphase	Studie
Heft	1/1
Inhalt	Erläuterungsbericht
Datum	März 2023

ipr Consult
Ingenieurgesellschaft
Pappon & Riedel mbH
Wiesenstraße 58
67433 Neustadt

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Jürgen Göbel

Amtsgericht: Ludwigshafen
für NW HRB 42368

Kontakt:
Tel: +49 (0) 6321 8706 -01
Fax: +49 (0) 6321 31081
eMail: info@ipr-consult.de
web: **www.ipr-consult.de**

Stadt Pirmasens
Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept

Inhaltsverzeichnis

1 VERANLASSUNG UND ZIELSETZUNG 1
- 1.1 VERANLASSUNG 1
- 1.2 VORGEHENSWEISE / GESAMTKONZEPTION 2

2 GRUNDLAGEN 3
- 2.1 GRUNDLAGENDATEN 3
- 2.2 STARKREGEN UND STARKREGENGEFÄHRDUNG 4

3 DAS KONZEPTGEBIET 6
- 3.1 HYDROLOGISCHES EINZUGSGEBIET UND GEWÄSSER 6
- 3.2 VERGANGENE STARKREGENEREIGNISSE IN DER STADT PIRMASENS 7
- 3.3 GEFÄHRDUNGSANALYSE STURZFLUT NACH STARKREGEN 11

4 ORTSBEGEHUNGEN 13
- 4.1 ERLENBRUNN 13
- 4.2 FEHRBACH 14
- 4.3 GERSBACH 16
- 4.4 HENGSBERG 17
- 4.5 KERNSTADT 18
- 4.6 NIEDERSIMTEN 19
- 4.7 WINDSBERG 20
- 4.8 WINZELN 21

5 ALLGEMEINE MAßNAHMEN UND HINWEISE 23
- 5.1 ÖFFENTLICHE MAßNAHMEN 23
  - *5.1.1 Gewässerunterhaltung 23*
  - *5.1.2 Hochwasserangepasste Nutzung des Gewässerumfeldes 24*
  - *5.1.3 Außengebietsentwässerung und Straßeneinläufe 25*
  - *5.1.4 Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz 26*
- 5.2 PRIVATE MAßNAHMEN 27
  - *5.2.1 Abflussmindernde Flächenbewirtschaftung 27*
  - *5.2.2 Bauvorsorge 29*
  - *5.2.3 Informationsvorsorge 36*
  - *5.2.4 Verhaltensvorsorge 37*
  - *5.2.5 Risikovorsorge 37*

6 ORTSSPEZIFISCHE MAßNAHMEN 39
- 6.1 MAßNAHMENLISTEN 39
- 6.2 PRIORITÄRE MAßNAHMEN 43
  - *6.2.1 Erlenbrunn 43*

6.2.2 Fehrbach *43*
6.2.3 Hengsberg *43*
6.2.4 Gersbach *43*
6.2.5 Kernstadt *43*
6.2.6 Niedersimten *43*
6.2.7 Windsberg *44*
6.2.8 Winzeln *44*
7 ZUSAMMENFASSUNG **45**
8 AUFSTELLUNGSVERMERK **46**
9 ANLAGEN **47**

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Starkregenindex [7] 5
Abbildung 2 Übersichtskarte Pirmasens mit Gewässernetz [Geoportal Wasser; Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation RLP] 6
Abbildung 3 Regenereignis 30.07.2008 [6] 7
Abbildung 4 Erosionsschäden im Bereich RÜB Strecktal v. 30.07.2008 [6] 8
Abbildung 5 Starkregen 29.07.2014 in Rodalben; Sandsäcke [THW OV Pirmasens] 8
Abbildung 6 Starkregen 29.07.2014 in Rodalben [THW OV Pirmasens] 8
Abbildung 7 Regenradar v. 26.06.2020, 16.50 Uhr [kachelmannwetter.com] 9
Abbildung 8 Regenradar v. 26.06.2020, 16.55 Uhr [kachelmannwetter.com] 9
Abbildung 9 Kanalüberstau Hochwaldstraße 26.06.2020 [Stadt Pirmasens/privat] 10
Abbildung 10 Hochwaldstraße 26.06.2020 [Stadt Pirmasens/privat] 10
Abbildung 11 Wassereintritt durch fehlende Rückstausicherung in Windsberg 26.06.2020 [Stadt Pirmasens/privat] 11
Abbildung 12 Gefährdungsanalyse Sturzflut nach Starkregen (Auszug) [4] 12
Abbildung 13 Erlenbrunn, Erosionsrinnen im Waldgebiet oberhalb Mühlbachstraße Niedersimten 14
Abbildung 14 Erlenbrunn, ausgespülter Wirtschaftsweg unterhalb des Friedhofes 14
Abbildung 15 Fehrbach, Zusammenfluss mehrerer Fließwege „Am Dorfbrunnen“ 15
Abbildung 16 Fehrbach, Straßensenke Pirmasenser Weg 15
Abbildung 18 Gersbach, Windsberger Straße 16
Abbildung 17 Gersbach, lokale Senkenlage Denkmalstraße 16
Abbildung 20 Hengsberg, Fehrbacher Straße 17
Abbildung 19 Hengsberg, lokale Senkenlage Hanfstraße 17
Abbildung 21 Kernstadt, Dr.-Robert-Schelp-Platz 19
Abbildung 22 Kernstadt, Eingangsbereich Parkhaus Rathausgarage 19
Abbildung 23 Niedersimten, Felsalbe 20

Abbildung 24 Niedersimten, Finsterbach 20
Abbildung 25 Windsberg, Harzhütter Klamm 21
Abbildung 26 Windsberg, Hochwaldstraße 21
Abbildung 28 Winzeln, „Am Hollerstock", lokale Senke 22
Abbildung 27 Winzeln, K5 22
Abbildung 29 Niedersimten, Stege über Felsalbe 25
Abbildung 31 Maßnahmenvorschläge in der Fläche [4] 29
Abbildung 30 Legende zu Maßnahmenvorschläge in der Fläche [4] 29
Abbildung 32 Erhöhtes Bauen [8] 30
Abbildung 33 Erhöhtes Bauen [9] 31
Abbildung 34 Entsiegelung [8] 31
Abbildung 35 Gründächer [8] 31
Abbildung 36 Schutz tiefliegender Gebäudezugänge [8] 32
Abbildung 37 Schutz tiefliegender Gebäudezugänge [9] 32
Abbildung 38 Schutz ebenerdiger Gebäudezugänge [8] 33
Abbildung 39 Schutz ebenerdiger Gebäudezugänge [9] 33
Abbildung 40 Schutz entlang der Grundstücksgrenze [8] 34
Abbildung 41 Sensibler Umgang mit wassergefährdeten Stoffen [8] 34
Abbildung 42 Hochwasserangepasste Nutzung tiefliegender Räume [8] 35
Abbildung 43 Hochwassersicher Installation [5] 35
Abbildung 44 Rückstausicherung [8] 36
Abbildung 45 Auszug aus Maßnahmenliste 39

1 Veranlassung und Zielsetzung

1.1 Veranlassung

Hochwasser als natürlicher Teil des Wasserkreislaufs ist „eine zeitlich beschränkte Überschwemmung von normalerweise nicht mit Wasser bedeckten Land" (§ 72 WHG). Solche Ereignisse können jederzeit auftreten und nicht verhindert werden. Werden die betroffenen Landflächen als Siedlungs-, Gewerbe- oder auch als ladwirtschaftliche Flächen genutzt, sind mit der Überflutung oftmals erhebliche Schäden verbunden. Darüber hinaus können Hochwasser die menschliche Gesundheit, die Umwelt, Kulturerben oder auch wirtschaftliche Tätigkeiten gefährden.

Durch ein nachhaltiges Hochwasserrisikomanagement sollen diese Gefahren und Risiken reduziert werden. Die Vermeidung neuer und die Reduktion bestehender Risiken in Hochwasserrisikogebieten, sowie die Minderung nachteiliger Folgen während und nach einem Hochwasser sind die wesentlichen Ziele des Hochwasserrisikomanagements.

Das Aufstellen eines lokalen Hochwasser- uns Starkregenvorsorgekonzeptes versteht sich als Teil des übergreifenden Hochwasserrisikomanagements und soll in erster Linie die Kommunen und Privatpersonen zur Eigenvorsorge aktivieren. Gegenüber Flusshochwasser, welches Schäden in einem begrenzen Bereich des Gewässerumfeldes verursachen kann, sind starkregenbedingte Hochwasser nur schwer vorhersehbar und können auch sehr lokal auftreten. Abhängig von der Topografie, der Landnutzung und den jahreszeitlich bedingten Einflüssen kann es durch die Konzentration von Abflüssen zu Sturzfluten und Überschwemmungen kommen.

Solche Starkregenereignisse haben beispielsweise im Juni 2020 im Ortsbezirk Windsberg zu Schäden geführt, verursacht durch eindringendes Außengebietswasser sowie oberflächig über die Straße abfließendes Oberflächenwasser. Um die Hochwasservorsorge im gesamten Stadtgebiet zu verbessern und somit für zukünftige Starkregenereignisse besser gewappnet zu sein, wurde die

Ingenieurgesellschaft
Pappon und Riedel GmbH
Wiesenstraße 58
67433 Neustadt

durch die Stadt Pirmasens beauftragt, ein Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept für die Kernstadt, die Ortsbezirke Fehrbach, Winzeln, Erlenbrunn, Niedersimten, Windsberg, Hengsberg und Gersbach zu erstellen. Die Gesamtkosten zur Erstellung des Konzeptes werden zu 90 % vom Land Rheinland-Pfalz gefördert.

1.2 Vorgehensweise / Gesamtkonzeption

Die Vorgehensweise bei der Erstellung des Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes orientiert sich am Leitfaden für die „Aufstellung eines örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepts“ [3]. Die Erarbeitung des Konzeptes erfolgt in enger Zusammenarbeit zwischen Ingenieurbüro und der Stadtverwaltung.

Im Vorfeld werden die potenziellen Gefährdungen und der Stand der kommunalen Hochwasservorsorge anhand von Karten- und weiteren Informationsquellen untersucht. Zur Erstellung des Konzeptes werden vom Landesamt für Umwelt ein Hochwasser- und Starkregeninformationspaket „Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung Kreisfreie Stadt Pirmasens“ [4] zur Verfügung gestellt. Schwerpunkte dieses Paketes sind die Darstellung der Hochwasservorsorge an Gewässern, in den Auen und in der Fläche sowie die starkregeninduzierte Sturzflutgefährdung von Siedlungsbereichen.

Nach Erarbeitung der theoretischen Grundlagen wurden in den einzelnen Ortsbezirken Ortsbegehungen mit Vertretern der Stadt, der Ortsbezirke, der Land- und Forstwirtschaft sowie der Feuerwehr durchgeführt. Bei den Ortsbegehungen werden lokale Gefährdungsschwerpunkte analysiert. Die Gefährdung lässt sich anhand von vergangenen Ereignissen mit eventuell aufgetretenen Schäden, aus Erfahrung der ortskundigen Beteiligten oder anhand des zur Verfügung gestellten Kartenmaterials [4] abschätzten.

Nach Auswertung der Ortsbegehungen werden die Ergebnisse der Defizitanalyse sowie erste Maßnahmenvorschläge in Maßnahmenlisten zusammengefasst und der Öffentlichkeit in einem Bürgerworkshop vorgestellt. In dieser Veranstaltung werden zusätzliche Gefährdungsschwerpunkte und Maßnahmenvorschläge aus der Bürgerschaft diskutiert und gegebenenfalls in die Maßnahmenlisten mit aufgenommen. Darüber hinaus wird in den Bürgerinformationsveranstaltungen aufgezeigt, was jeder Einzelne tun kann, um gegen die Gefahren zukünftiger Hochwasser- und Starkregenereignisse vorzusorgen.

Die gesammelten Maßnahmenvorschläge wurden anschließend konkretisiert und hinsichtlich der Umsetzbarkeit und eines Aufwand-/Nutzenverhältnisses bewertet. Für die einzelnen Maßnahmen wurde der Aufwand anhand von Baukosten oder Arbeitsaufwand in Stunden abgeschätzt. Anschließend wird eine Priorisierung und ggf. eine Wirtschaftlichkeitsabschätzung der Maßnahmen vorgenommen. Maßnahmen, welche mit wenig Aufwand einen großen Nutzen erzielen können, werden denen vorgezogen, welche sehr aufwendig und teuer sind, aber nur einen geringen Nutzen haben bzw. wenige Menschen schützen.

Der zusammenfassende Maßnahmenkatalog dient den Gremien und betroffenen Institutionen als Entscheidungsgrundlage. Je nach Verfügbarkeit von Haushaltsmitteln und Möglichkeitsfeldern sollen die Maßnahmen abgearbeitet werden.

2 Grundlagen

2.1 Grundlagendaten

[1] Ortsbegehungen im Sommer 2021 und April 2022

[2] Honoraranfragen: Aufgabenbeschreibung Örtliches Starkregenvorsorgekonzept für die kreisfreie Stadt Pirmasens, Stand Oktober 2020

[3] Leitfaden für die Erstellung eines örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepts, Ministerium für Umwelt. Energie, Ernährung und Forsten, Informations- und Beratungszentrum, Hochwasservorsorge Rheinland-Pfalz (ibh), Stand: Juni 2021

[4] Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung Kreisfreie Stadt Pirmasens inkl. Starkregenmodul, Landesamt für Umwelt (LfU), Stand: September 2020

[5] Hochwasserschutzfibel – Objektschutz und bauliche Vorsorge, Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI), Berlin, Stand: Dezember 2018

[6] Konzept „Anpassung an den Klimawandel", Tiefbauamt der Stadt Pirmasens, Stand: August 2014

[7] Leitfaden Starkregen – Objektschutz und bauliche Vorsorge, Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), Bonn, Stand: November 2018

[8] Flyer: Überflutungsvorsorge - Ratgeber für Grundstückseigentümer; Technische Betriebe der Stadt Leverkusen AöR

[9] Broschüre: Überflutungsvorsorge bei Starkregenereignissen; Stadt Ludwigshafen, WBL Wirtschaftsbetrieb – Eigenbetrieb der Stadt, Stand November 2019

[10] Infobroschüre „Warum kommt es zu Rückstau?"; Abwasserbeseitigungsbetrieb der Stadt Pirmasens Stand Oktober 2019
https://www.pirmasens.de/leben-in-ps/planen-bauen-wohnen/stadtentwaesserung/grundstuecksentwaesserung/rueckstau-ueberflutungsschutz/

2.2 Starkregen und Starkregengefährdung

Von Starkregen spricht man, wenn in kurzer Zeit viel Niederschlag fällt. Diese Regenereignisse haben eine hohe Niederschlagsintensität und treten selten auf. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) warnt in drei Stufen vor Starkregen.

- Markante Wetterwarnung
  Regenmengen: 15 - 25 l/m² pro Stunde oder 20 – 35 l/m² in 6 Stunden

- Unwetterwarnung
  Regenmengen: 25 - 40 l/m² pro Stunde oder 35 – 60 l/m² pro 6 Stunden

- Extreme Unwetterwarnung
  Regenmengen: > 40 l/m² pro Stunde oder > 60 l/m² pro 6 Stunden

Durch Starkregen können Sturzfluten und Überflutungen auftreten und hierdurch Schäden entstehen.
Anlagen zur Niederschlagswasserbeseitigung beziehungsweise zum Hochwasser- und Überflutungsschutz werden für verschiedene Eintrittswahrscheinlichkeiten von Regenereignissen ausgelegt. Definiert werden diese durch die Wiederkehrzeit, die Regendauer und die Niederschlagshöhe.
Da es weder aus wirtschaftlicher noch aus technischer Sicht sinnvoll ist örtliche Kanalisation für sehr seltene Niederschlagsereignisse zu dimensionieren, werden Kanäle in der Regel für Bemessungsregenhäufigkeiten zwischen 2 und 5 Jahren ausgelegt. [7]

Als Hilfsmittel zur Risikokommunikation während der Prognose oder auch der Rückschau auf Starkregenereignisse wurde ein Starkregenindex (s. Abbildung 1) eingeführt. Losgelöst von Niederschlagsmengen und statistischen Wiederkehrzeiten soll aufgezeigt werden, welche Gefahren im Zusammenhang mit dem Regenereignis auftreten können und welches Schutzniveau notwendig ist.
Starkregenereignisse mit dem Index 1 – 2 können in der Regel durch die vorhandenen Entwässerungssysteme ausgelegt werden.
Bei Ereignissen mit dem Index 3 – 5 können Entwässerungssystem überlastet sein bzw. auch Gewässer über die Ufer treten. Ein temporärer Einstau von Verkehrs- und Freiflächen ist möglich. Wasser kann hierbei oberflächig in unzureichend geschützte Gebäude eindringen.
Ab dem Index 6 können großflächige Überflutungen auftreten. Für extreme Ereignisse (Index > 8) ist ein vollständiger Schutz weder technisch noch wirtschaftlich leistbar. Hier sollte die vorsorgende Schadensbegrenzung im Vordergrund stehen.

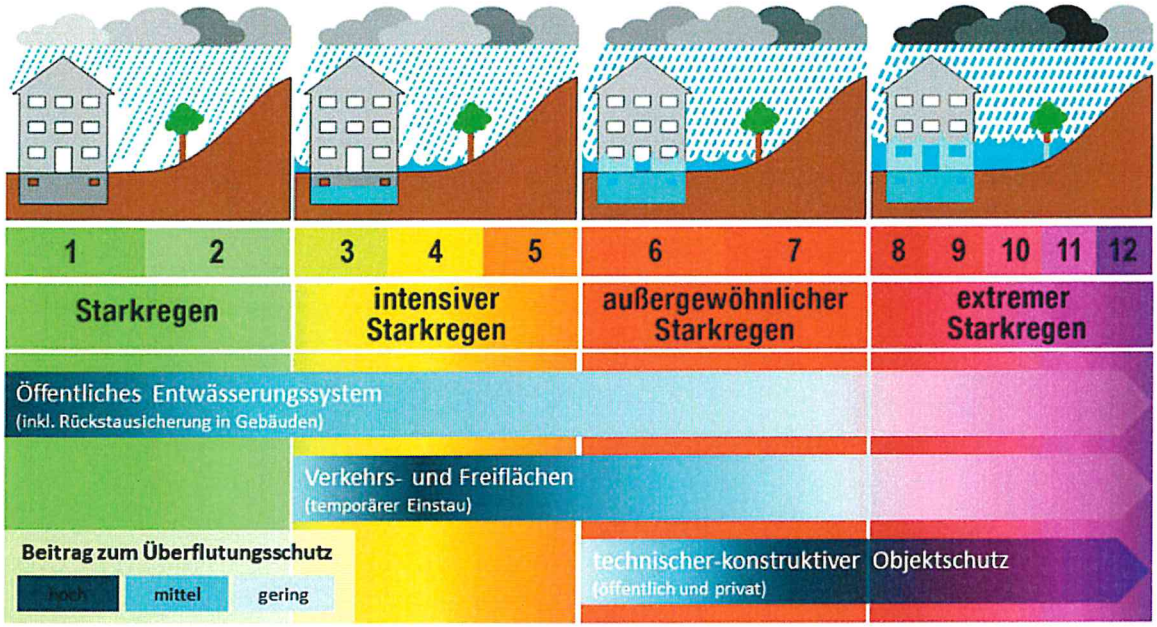


Abbildung 1 Starkregenindex [7]

3 Das Konzeptgebiet

Die Stadt Pirmasens liegt im Südwesten von Rheinland-Pfalz und ist zugleich Verwaltungssitz des Landkreises Südwestpfalz sowie der Verbandsgemeinde Pirmasens-Land. Die Gesamtfläche von 61,35 km² unterteilt sich in die Kernstadt sowie die sieben Ortsbezirke Fehrbach, Winzeln, Erlenbrunn, Niedersimten, Windsberg, Hengsberg und Gersbach. Im Jahr 2021 zählt die Stadt Pirmasens insgesamt 40.054 Einwohner.
Geografisch liegt das Gebiet am Westrand des Biosphärenreservates Pfälzerwald. Im Norden der Stadt verläuft die Bundestraße B10, welche anschließend in die Autobahn A8 übergeht.
Das Bearbeitungsgebiet umfasst das gesamte Stadtgebiet.

3.1 Hydrologisches Einzugsgebiet und Gewässer

Das Untersuchungsgebiet wird ausschließlich von Gewässern III. Ordnung geprägt. Wie auf dem nachfolgenden Kartenausschnitt gut zu erkennen ist, beschränken sich die Siedlungsaktivitäten überwiegend auf die Höhenlagen der Stadt, sodass die bebauten Ortslagen nicht durch größere Bäche in den Tallagen durchzogen werden.

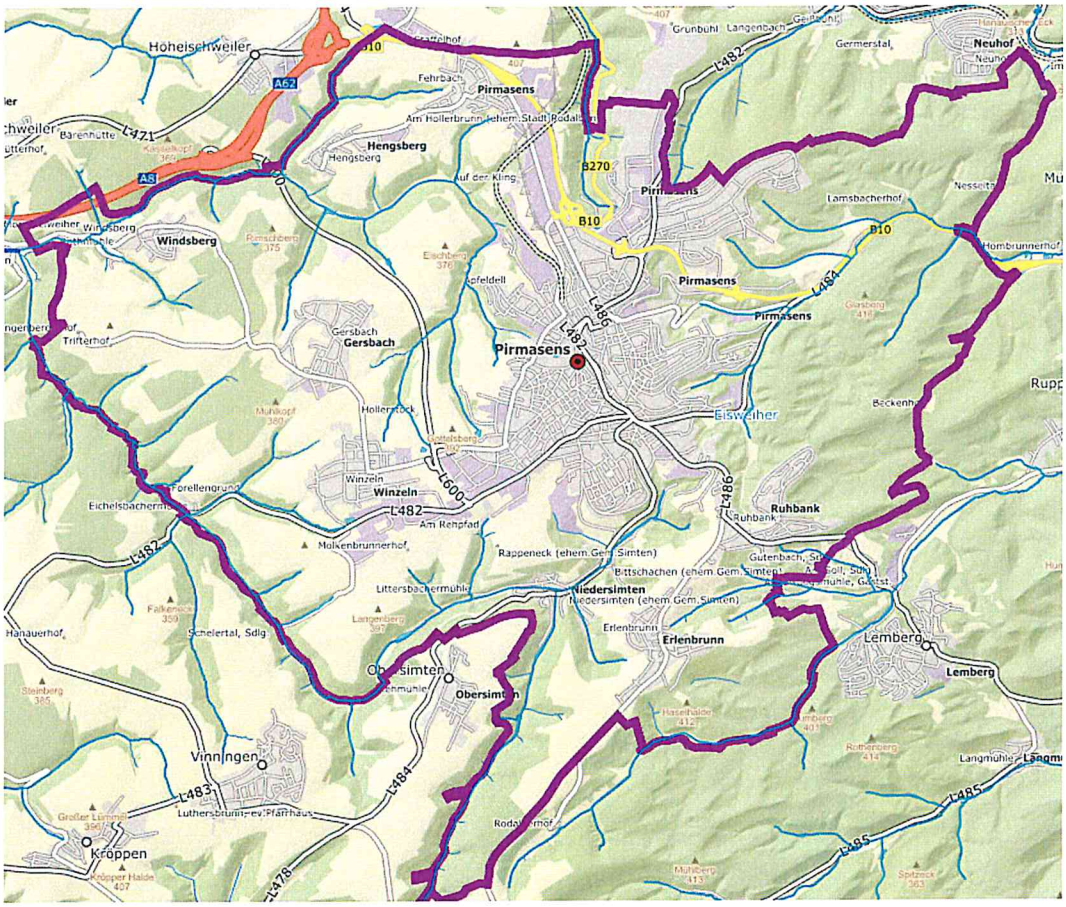


Abbildung 2 Übersichtskarte Pirmasens mit Gewässernetz [Geoportal Wasser; Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation RLP]

Eine Ausnahme hierzu stellt Niedersimten dar, welches am Fuße der Kernstadt von der Felsalbe sowie deren Zuflüssen durchflossen wird. Die Felsalbe entspringt im Süden der Kernstadt, bevor sie im weiteren Verlauf die Ortslage Niedersimten durchfließt. Von dort aus fließt die Felsalbe entlang der westlichen Stadtgrenze nach Nordwesten. Nach Zufluss des Blümelbachs (außerhalb der Stadt) wird die Felsalbe als Gewässer II. Ordnung eingestuft. Der Blümelbach entspringt im westlichen Gebiet der Kernstadt, innerhalb des Strecktals. Im weiteren Verlauf stellt der Ablauf der Kläranlage Blümeltal gerade in Trockenwetterzeiten einen maßgeblichen Anteil des Abflusses dar. Der Lamsbach ist der dritte größere Bach. Er wird von mehreren Zuflüssen aus dem östlichen Gebiet der Kernstadt gespeist, bevor er innerhalb der Gemeinde Münchweiler an der Rodalb in die Rodalbe mündet.

Alle natürlichen Fließgewässer innerhalb des Bearbeitungsgebietes obliegen somit der Unterhaltungspflicht der Stadt Pirmasens. Neben den genannten Gewässern bestehen weitere, kleinere Gewässer und Gräben. Diese werden in den Kapiteln zu den einzelnen Ortslagen näher beschrieben. Die Bezeichnungen der Gewässer oder Gräben unterscheiden sich teilweise historisch bedingt in den einzelnen Ortslagen.

3.2 Vergangene Starkregenereignisse in der Stadt Pirmasens

Nachfolgend werden einige Starkregenereignisse aus der jüngeren Vergangenheit aufgelistet.

30.07.2008

Am Abend des 30.07.2008 kam es zu einem Starkregenereignis über Pirmasens. Innerhalb von knapp 2 h betrug die Regenmenge ca. 39 mm (gemessen an DWD-Wetterstation KA Blümeltal oder KA Felsalbe). Verglichen mit den KOSTRA-Daten für die Region Pirmasens entspricht dies in etwa einem Regenereignis mit einer statistischen Wiederkehrzeit von 10 Jahren. Im Bereich des Strecktalparkes kam es zu größeren Erosionsschäden infolge von Überstau aus dem Kanalnetz.

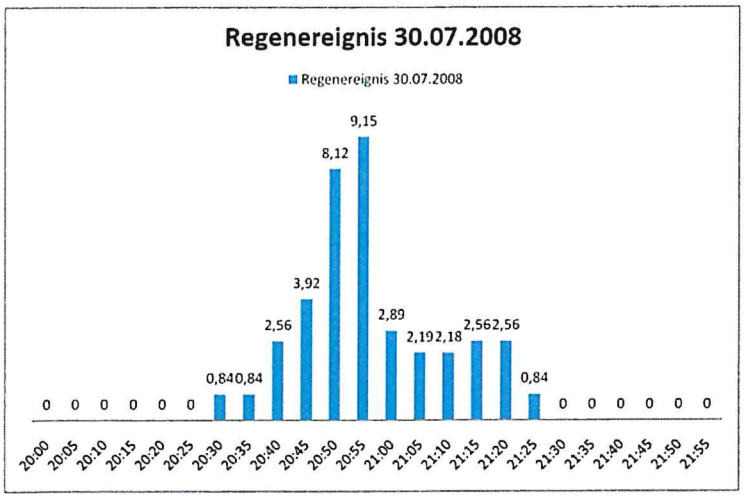


Abbildung 3 Regenereignis 30.07.2008 [6]



Abbildung 4 Erosionsschäden im Bereich RÜB Strecktal v. 30.07.2008 [6]

29.07.2014

Der Schwerpunkt des Gewitters lag über der nordöstlich von Pirmasens liegenden Stadt Rodalben. Da das betroffene Wasserwerk Rodalben aber das Stadtgebiet Pirmasens mit Trinkwasser versorgt, war Pirmasens somit indirekt betroffen. Aufgrund von eindringendem Wasser musste das Wasserwerk teilweise stromlos geschaltet werden. Größere Schäden und ein langanhaltender Ausfall des Wasserwerkes als kritische Infrastruktur konnten verhindert werden.



Abbildung 6 Starkregen 29.07.2014 in Rodalben [THW OV Pirmasens]



Abbildung 5 Starkregen 29.07.2014 in Rodalben; Sandsäcke [THW OV Pirmasens]

26.06.2020

Am 26. Juni 2020 kam es zu einem weiteren Starkregenereignis über Pirmasens. Besonders betroffen war hier der Ortsbezirk Windsberg. Zwischen 16.45 und 17.10 war das Ereignis am heftigsten. Innerhalb von einer Stunde sind ca. 40 mm Niederschlag niedergegangen. Dies entspricht einem Regenereignis mit einer statistischen Wiederkehrzeit von in etwa 20 Jahren, wobei die Intensitätsspitze vermutlich mit einer größeren Wiederkehrzeit einzuschätzen ist. In der Folge ist das Wasser über die Hochwaldstraße oberflächig abgeflossen und auch in Gebäude eingedrungen. Auch abseits der Hochwaldstraße führten die Regenereignisse zum Wassereintritt in Gebäude, teilweise auch aufgrund fehlender Rückstausicherungen.

Die Abbildungen 7 und 8 zeigen das Regenradar in der 5-min Auflösung. Es ist zu erkennen wie die kleinräumige Gewitterzelle mit Intensitätsspitzen von ca. 150 mm/h über die Ortslage von Windsberg hinwegzieht. Abbildungen 9 – 11 zeigen die Auswirkungen des Niederschlagsereignisses in Windsberg.

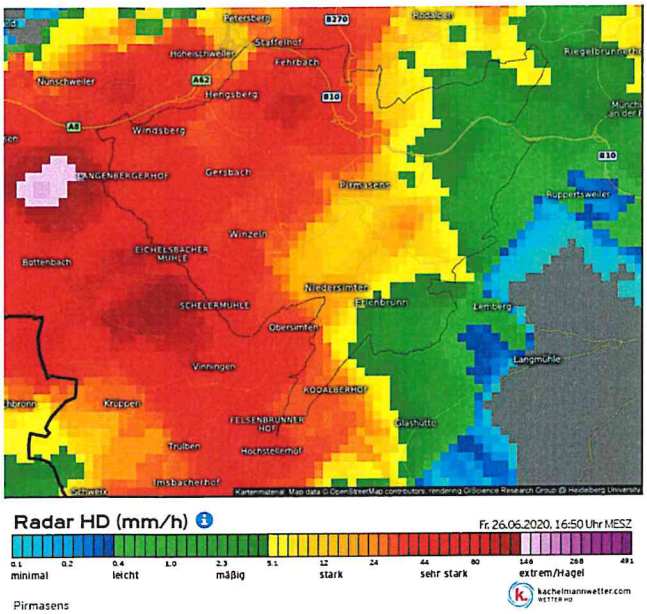


Abbildung 7 Regenradar v. 26.06.2020, 16.50 Uhr [kachelmannwetter.com]

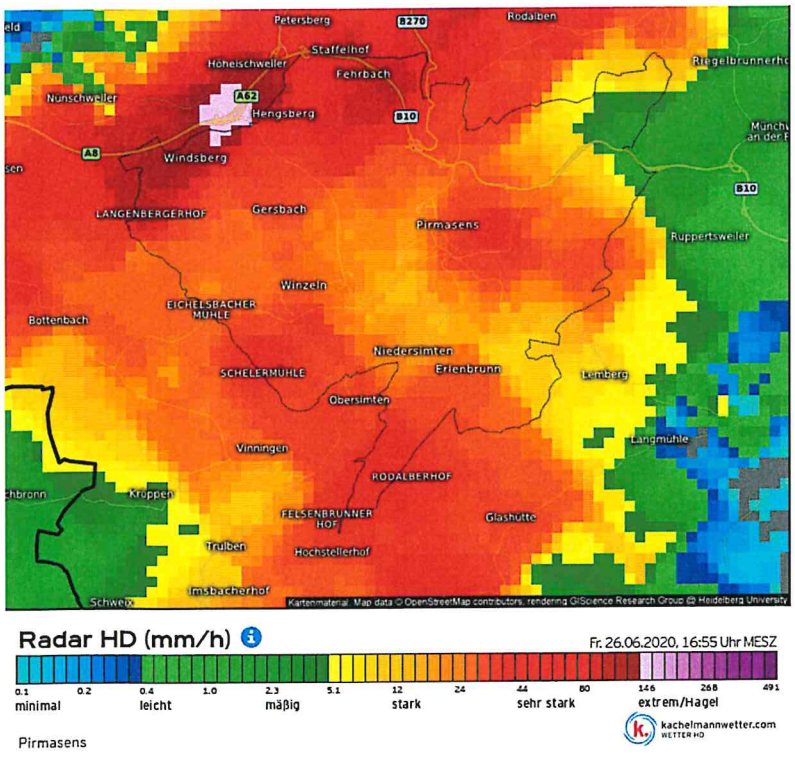


Abbildung 8 Regenradar v. 26.06.2020, 16.55 Uhr [kachelmannwetter.com]

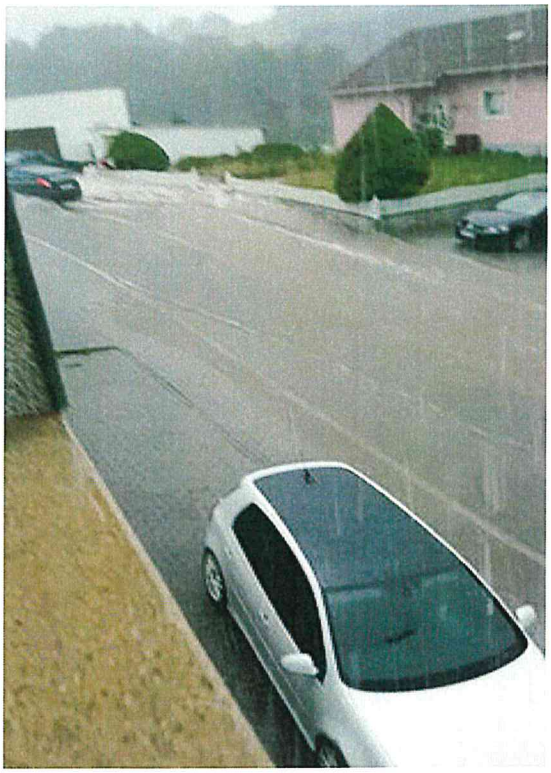


Abbildung 10 Hochwaldstraße 26.06.2020 [Stadt Pirmasens/privat]



Abbildung 9 Kanalüberstau Hochwaldstraße 26.06.2020 [Stadt Pirmasens/privat]

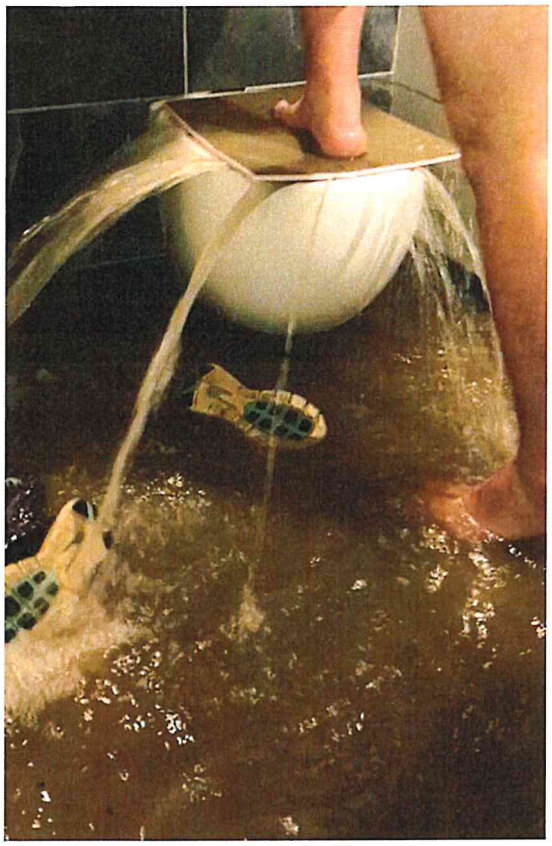


Abbildung 11 Wassereintritt durch fehlende Rückstausicherung in Windsberg 26.06.2020 [Stadt Pirmasens/privat]

3.3 Gefährdungsanalyse Sturzflut nach Starkregen

Sturzfluten entstehen, wenn große Niederschlagsmengen in kurzer Zeit fallen und die Infiltitrationskapazität des Bodens überschritten wird. Der Regen sammelt sich an der Oberfläche, fließt entlang des Gefälles ab und konzentriert sich in Geländemulden, auf Wegen oder Straßen. Wie viel Wasser sich konzentriert und ob es zur Bildung einer Sturzflut kommt, hängt neben der Größe des Einzugsgebietes vom Gefälle des Geländes ab.
Tritt eine solche Sturzflut direkt auf bebautes Gelände, können erhebliche Schäden entstehen. Leitet die Sturzflut in einen Graben oder Bach ein, können durch Ausuferung entlang dieses Gewässers Schäden enstehen. Auch innerhalb von bebauten Gebieten mit nur geringen Neigungen können Sturzfluten entstehen.

Anhand des vom Landesamt für Umwelt zur Verfügung gestellten Kartenmaterials [4] kann eine Gefährdungsanalyse für Sturzfluten nach Starkregen entwickelt werden. In den Karten wird rein anhand der Geländetopographie aufgezeigt, wo es bei Starkregen zur Abflussbildung und Abflusskonzentration kommen kann. Es werden die Wirkungsbereich dargstellt, in denen es entlang der Tiefenlinien zu Überflutungen kommen kann. Die Karten sind über das Wasserportal des Landes Rheinland-Pfalz frei zugänglich.

Erst die Überlagerung der Abflussbahnen (vgl. Abbildung 12) mit den tatsächlich vorhanden Strukturen (Bebauung, Infrastruktur, etc), gibt Aufschluss über das potentielle Risiko bei Sturzfluten in Folge von Starkregen.

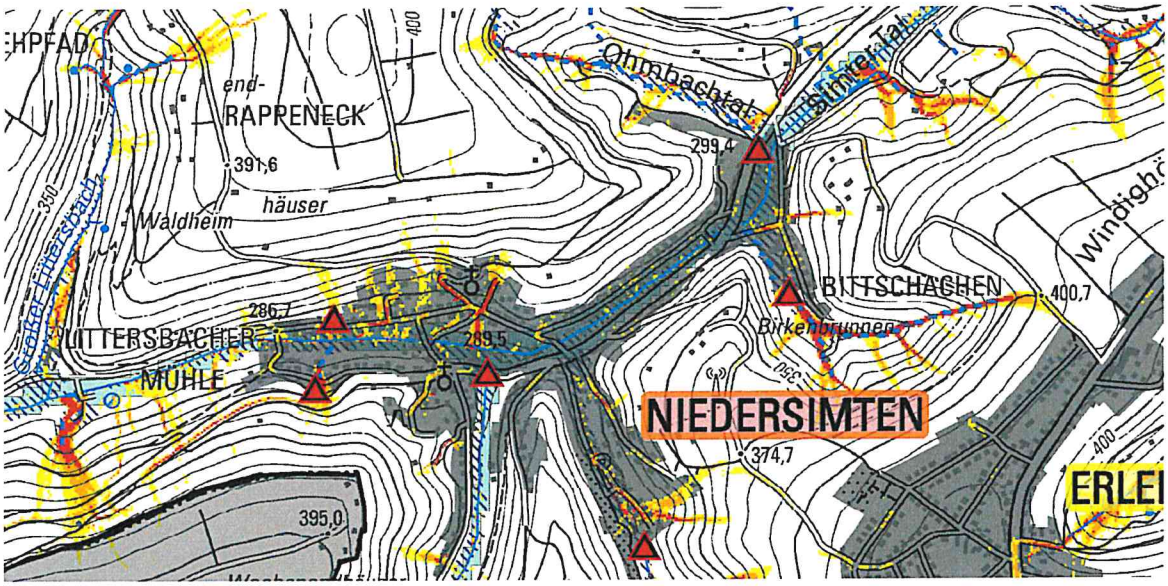


Abbildung 12 Gefährdungsanalyse Sturzflut nach Starkregen (Auszug) [4]

Die Abflusswege können in der Realität auch von den durch Analysen des topografischen Geländemodells erzeugten Abflussbahnen abweichen. Trifft beispielsweise ein Abflussweg auf einen Wirtschaftsweg mit beidseitigem Bankett, fließt das Wasser entlang dem Längsgefälle des Wirtschaftsweges ab, auch wenn das Gefälle des Geländes quer zum Weg steiler ist. Diese Unschärfen können anhand der Ortsbegehungen bzw. der Erfahrungen der Bürger aus vergangenen Starkregenereignissen ermittelt werden.

4 Ortsbegehungen

Im Sommer 2021, sowie im Frühjahr 2022 wurden in jedem Ortsbezirk und in der Kernstadt eine Ortsbegehung durchgeführt. Unter Beteiligung der Ortsvorsteher oder ihrer Stellvertreter, der Feuerwehr, Vertreter der Forst- und Landwirtschaft, Vertreter verschiedener Abteilungen der Stadtverwaltung und dem Ingenieurbüro ipr Consult wurde zuerst das zur Verfügung stehende Kartenmaterial [4] erörtert, Gefahrenstellen oder Schwerpunktbereiche für Feuerwehreinsätze nach Hochwasser oder Starkregen ausgemacht und auch die Bewältigung von vergangenen Ereignissen analysiert.
In der Regel decken sich die in den Karten dargestellten Gefahrenbereiche mit den Erfahrungen, welche bei vergangenen Ereignissen vor Ort gemacht wurden. Teilweise werden aber auch zusätzliche, in den Karten nicht ersichtliche Gefahrenbereiche oder oberflächige Fließwege ausgemacht.
In der anschließenden Ortsbegehung werden die Schwerpunktstellen begutachtet. Neben der Abschätzung der vor Ort tatsächlich auftretenden Fließwege, Senkenbereiche, Ausuferungsbereiche von Gewässern und Gefahrenstellen wird Bildmaterial für die weitergehende Analyse erstellt.
Schwerpunkte der Ortsbegehungen sind oftmals die Übergänge von Außengebieten zur Ortslage, innerörtliche Tiefenlagen, Gewässerverläufe innerorts- wie außerorts oder auch Außengebiete mit erhöhter Abflusskonzentration und Erosionsneigung. Darüber hinaus werden bei den Ortsbegehungen auch bereits bestehende Maßnahmen zum Hochwasserschutz, wie z.B. Regenrückhaltebecken, Gewässeraufweitungen, Holzkastensperren oder Bauwerke zur Außengebietsentwässerung, begutachtet und auf ihre Funktionalität hin überprüft.

Nachfolgend werden die Ortslagen bezüglich ihrer Hochwassergefährdung genauer beschrieben und die Erkenntnisse aus den Ortsbegehungen dargestellt. Detailliertere Angaben können den Maßnahmenlisten entnommen werden.

4.1 Erlenbrunn

Ortsbegehung am 15.07.2021 (s. Plan 2.01)

Der Ortsbezirk Erlenbrunn ist der südlichste der Stadt Pirmasens und liegt auf einer Hochebene. Um die bebaute Ortslage herum ist die Landschaft überwiegend offen und geprägt durch Wiesen-, Acker- und Waldflächen. Durch die Ortslage verläuft eine Wasserscheide, sodass kein Oberflächenwasser von außen der Ortslage zuströmen kann.
Westlich der Ortslage entspringt der Finsterbach. Dieser dient als Vorflut für oberflächige Abflüsse aus der Ortslage sowie als Entlastung des „Regenüberlaufbeckens Erlenbrunn". Im Osten der Ortslage entspringt der Horbach. Dieser dient ebenso als Vorflut für oberflächige Abflüsse sowie der Entlastung des „Regenüberlaufs Erlenbrunner Straße"
Zufließendes Außengebietswasser hat in der Vergangenheit nicht zu Problemen geführt. Probleme gab es durch Überlastung der örtlichen Mischwasserkanalisation. Dies ist jedoch eher auf die versiegelten Flächen innerhalb der Siedlung zurückzuführen. Bei den

zurückliegenden Starkregenereignissen sind innerhalb der Ortslage keine gravierenden Schäden aufgetreten. Durch konzentrierte Abflüsse über die Hanglagen in Richtung Niedersimten kam es in der Vergangenheit zu Erosion in bewaldeten Hanglagen und entlang von Wirtschaftswegen.

Hochwassergefährdung durch Starkregen - Schwerpunkte

- Erosion entlang Wirtschaftswegen und Tiefenlinien (u.a. westlich des Friedhofes, in Richtung Finsterbach, in Richtung Horbach)
- Oberflächige Fließwege mit Gefährdung privater Grundstücke (u.a. „An der Steige")
- Unzureichende Rückstausicherung privater Anwesen (u.a. Forststraße und Kreuzweg)



Abbildung 14 Erlenbrunn, ausgespülter Wirtschaftsweg unterhalb des Friedhofes



Abbildung 13 Erlenbrunn, Erosionsrinnen im Waldgebiet oberhalb Mühlbachstraße Niedersimten

4.2 Fehrbach

Ortsbegehung am 17.08.2021 (s. Plan 2.03)

Der Ortsbezirk Fehrbach liegt im Norden der Stadt Pirmasens, westlich angrenzend an die Bundestraße B10, in einer leichten Hanglage. Die Ortslage wird überwiegend von Acker- und Wiesenflächen umgeben. Zusätzlich schließen südlich und östlich der B10 größere Gewerbeflächen an die Wohnbebauung an. Im Nordosten der Gemarkung sind weitere Gewerbeflächen vorgesehen.
Innerhalb der Gemeinde entspringt der Fehrbach, welcher im weiteren Verlauf westlich von Hengsberg in den Blümelbach mündet.

Bei Starkregenereignissen kommt es zum Außengebietszufluss aus östlicher Richtung, wobei hier der Straßenverlauf der B10 eine Barriere und somit einen gewissen Schutz für die Ortslage darstellt. Innerhalb der Ortslage kommt es bei Starkregen zur Abflusskonzentration im Bereich der Straße „Am Dorfbrunnen". Bei zurückliegenden Starkregenereignissen sind keine größeren Schäden im Ortsbezirk Fehrbach aufgetreten.

Hochwassergefährdung durch Starkregen - Schwerpunkte

- Oberflächige Fließwege mit Gefährdung privater Grundstücke (u.a. „Am Dorfbrunnen", Hopfenstraße, Am Rehbock, Pirmasenser Weg)



Abbildung 15 Fehrbach, Zusammenfluss mehrerer Fließwege „Am Dorfbrunnen"



Abbildung 16 Fehrbach, Straßensenke Pirmasenser Weg

4.3 Gersbach

Ortsbegehung am 07.07.2021 (s. Plan 2.05)

Der Ortsbezirk Gersbach liegt westlich der Kernstadt auf einer leicht nach Westen geneigten Plateaulage. Die Ortslage ist überwiegend von Acker- und Wiesenflächen umgeben. Innerhalb der Ortslage entspringt der Gersbach, welcher nördlich der L600 in den Blümelbach mündet. Bei den zurückliegenden Starkregenereignissen kam es in verschiedenen Teilbereichen zu Wassereintritt in Gebäude, überwiegend verursacht durch fehlende oder unzureichende Rückstausicherungen. Obwohl aufgrund der vorherrschenden Topographie nahezu keine Außengebietszuflüsse durch die Ortslage geleitet werden müssen, kam es in der Vergangenheit, verursacht durch die innerörtlichen Oberflächenabflüsse, zu erhöhten Abflusskonzentration u.a. im Bereich der steil abschüssigen Windsberger Straße.

Hochwassergefährdung durch Starkregen - Schwerpunkte

- viele Gebäude mit fehlender Rückstausicherung (u.a. Jakob-Sandt-Straße)
- Innerörtliche Abflusswege (u.a. Windsberger Straße, Kohlbergstraße)
- lokal begrenzte Senkenlagen innerorts



Abbildung 18 Gersbach, Windsberger Straße



Abbildung 17 Gersbach, lokale Senkenlage Denkmalstraße

4.4 Hengsberg

Ortsbegehung am 17.08.2021 (s. Plan 2.07)

Der Ortsbezirk Hengsberg liegt nordwestlich der Kernstadt auf einer Plateaulage mit leichtem Gefälle in westlicher Richtung.
Die bebaute Ortslage ist überwiegend von Acker- und Wiesenflächen umgeben. Südlich und westlich sind die Hanglagen in Richtung der Täler des Blümelsbaches und des Fehrbaches bewaldet.
Bei Starkregenereignissen kommt es zu oberflächigen Abflüssen entlang der Fehrbacher Straße, welche in der Hanfstraße in lokale Senkenbereiche münden. Hier kam es in der Vergangenheit schon zu Wasserübertritt aus dem Straßenbereich auf Privatgrundstücke.
Größere Schäden durch Starkregen sind für den Ortsbezirk Hengsberg aus jüngerer Vergangenheit jedoch nicht bekannt.

Hochwassergefährdung durch Starkregen - Schwerpunkte

- Oberflächige Abflüsse (u.a. Fehrbacher Straße, „Im Keltenwoog“)
- Lokale Senkenlagen (u.a. Hanfstraße)



Abbildung 20 Hengsberg, Fehrbacher Straße



Abbildung 19 Hengsberg, lokale Senkenlage Hanfstraße

4.5 Kernstadt

Ortsbegehungen am 23.09.2022 und 20.04.2022 (s. Plan 2.09)

Die Kernstadt von Pirmasens lässt sich in die drei Teilbereiche Pirmasens-Nord, Pirmasens-Süd und Ruhbank aufgliedern. Die Topografie lässt sich als hügelig beschreiben. Die bebauten Gebiete erstrecken sich eher auf die Höhenlagen. Die Talzüge rings um die Stadt herum dienen zum einen als Zufahrtswege zum andern auch zur Entwässerung (u.a. auch Vorflut für Mischwasserentlastunganlagen) des Stadtgebietes. Von Norden her im Uhrzeigersinn entspringen am Rand der Stadtlage die Bäche Steinbach, Langenbach, Fumbach, Schmalbach, Dankelsbach, Rauschenbrunnen, Gutenbach, kleiner Horbach, Felsalbe, Großer Littersbach, Blümelbach und Streckbach. Die Hänge der Tallagen um die Stadt herum sind überwiegend bewaldet. In begrenzten Teilbereichen reichen auch Acker- und Wiesenflächen bis an das Stadtgebiet heran.

Bei zurückliegenden Starkregenereignissen kam es in der besiedelten Ortslage bisher noch nicht zu flächendeckenden und gravierenden Schäden, wobei in den vergangenen Jahren auch keine extremen Regenereignisse aufgetreten sind. Die aufgetretenen Ereignisse haben eher zu vereinzelten Schäden geführt, welche oftmals auf Erosionserscheinungen entlang der Tiefenlinien oder auf unzureichenden Objektschutz zurückzuführen waren.

Hochwassergefährdung durch Starkregen - Schwerpunkte

- innerörtliche Senkenlagen (z.B. „In den Birkenäckern“)
- innerörtliche oberflächige Fließwege (u.a. „Am Steinbruch“, Ulmenweg, „Am Triftbrünnchen“, „Dr.-Robert-Schelp-Platz“)
- Erosion von Wirtschaftswegen (z.B. ehemalige Wehrmachtsstraße)
- Bebauungen in Tiefenlinien (z.B. entlang des Dankelsbach, Stadtgärtnerei, „Am Rauschenbrunnen“ Kläranlage Blümeltal)
- Unzureichender Objektschutz (z.B. Parkhaus Rathausgarage Stadtmitte)

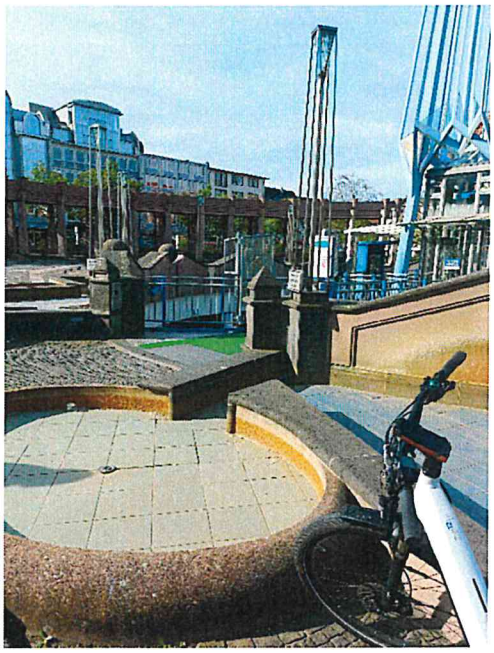


Abbildung 22 Kernstadt, Eingangsbereich Parkhaus Rathausgarage



Abbildung 21 Kernstadt, Dr.-Robert-Schelp-Platz

4.6 Niedersimten

Ortsbegehung am 15.07.2021 (s. Plan 2.11)

Der Ortsbezirk Niedersimten liegt in der Tallage südlich der Kernstadt. Von Osten nach Westen wird die Ortslage durch die Felsalbe (Mutterbach) durchflossen. Innerhalb der Ortslage fließen von Süden der Finsterbach und der Gersbach zu.
Neben den Zuflüssen über die Gewässer treten bei Starkregen auch zusätzliche Abflüsse über die Tallage entlang der Mühlbachstraße, über das Ohmbachtal sowie diffus über die umliegenden Hanglagen auf. Oberhalb der Ortslage bestehen entlang der Felsalbe und des Finsterbaches Hochwasserrückhaltungen. Innerhalb der Ortslage ist die Felsalbe stark eingeengt und durch ein Rechteckprofil befestigt. Die Bebauung ragt abschnittsweise bis direkt an das Gewässer heran.

Die Hänge um die Gemeinde herum sind überwiegend bewaldet. Auf den Plateauflächen oberhalb der Hänge bestehen landwirtschaftlich genutzte Flächen.
Großflächige Schadensereignisse sind in den vergangenen Jahren innerhalb der Ortslage Niedersimten nicht aufgetreten. Doch aufgrund der vorherrschenden Topografie muss bei Starkregenereignissen mit großen Zuflüssen über die ankommenden Gewässer sowie diffus über die Hanglagen in die Ortslage hinein gerechnet werden.

Hochwassergefährdung durch Starkregen - Schwerpunkte

- Ausuferung der Felsalbe und deren Zuflüsse Finsterbach und Gersbach

- Unkontrollierte Außengebietszuflüsse über Hanglagen (z.B. Felsstraße, Kunzeckstraße)

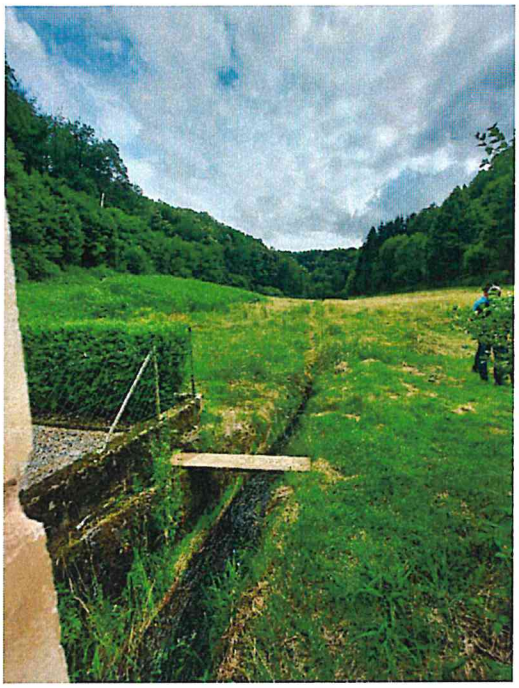


Abbildung 24 Niedersimten, Finsterbach



Abbildung 23 Niedersimten, Felsalbe

4.7 Windsberg

Ortsbegehung am 07.07.2021 (s. Plan 2.13)

Der Ortsbezirk Windsberg ist der westlichste der Stadt Pirmasens und liegt südlich der Autobahn A8 in einer nach Westen geneigten Hanglage. Im Tal nördlich der bebauten Ortslage verläuft der Blümelbach, in der Tallage westlich die Harzhütter Klamm. Entlang des Verlaufes der Harzhütter Klamm stehen einzelne Gebäude. Teile des landwirtschaftlich genutzten Außengebietes östlich der Ortslage entlang der K6 entwässert über die Straßenbegleitgräben in die örtliche Mischwasserkanalisation. Werden die Kapazitätsgrenzen der örtlichen Mischwasserkanalisation überschritten, kommt es zum oberflächigen Abfluss (u.a. über die Hochwaldstraße). Weitere Zuflüsse von außerhalb in Richtung der bebauten Ortslage bestehen nicht.
Bei vergangenen Starkregenereignissen (u.a. 20.06.2020) kam es zu oberflächigen Abflüssen über die Hochwaldstraße mit der Folge, dass Wasser auch oberflächig auf Privatgrundstücke übergetreten ist.

Hochwassergefährdung durch Starkregen - Schwerpunkte

- Oberflächige Abflusswege (u.a. Hochwaldstraße)
- Ausuferung der „Harzhütter Klamm“

- viele Gebäude mit fehlender Rückstausicherung (u.a. Römerstraße, Emmersweiler Straße)





Abbildung 25 Windsberg, Harzhütter Klamm

Abbildung 26 Windsberg, Hochwaldstraße

4.8 Winzeln

Ortsbegehung am 17.08.2021 (s. Plan 2.15)

Der Ortsbezirk Winzeln grenzt im Südwesten an die Kernstadt. Im Süden und Osten der Ortslage befinden sich Gewerbeflächen. Die bebaute Ortslage liegt auf einem Plateau, welches nach Norden, Westen und Süden leicht abfällt. Um die Siedlung herum befinden sich überwiegend Wiesen- und Ackerflächen. Westlich der Ortslage entspringen der Winzlertalbach und Eicheslbach, welche in die Felsalbe münden. Südlich der Ortslage entspringen und münden der große und kleine Littersbach in die Felsalbe.

Bei vergangenen Starkregenereignissen kam es zu vereinzelten Schäden, u.a. Ausspülung der K5 oberhalb der Schelermühle. Großflächige Schadenereignisse sind nicht bekannt.

Hochwassergefährdung durch Starkregen - Schwerpunkte

- oberflächige Abflusswege (u.a. Bottenbacher Straße, K5, Molkenbrunner Hof)
- lokal begrenzte Senkenlagen (u.a. „Am Hollerstock)

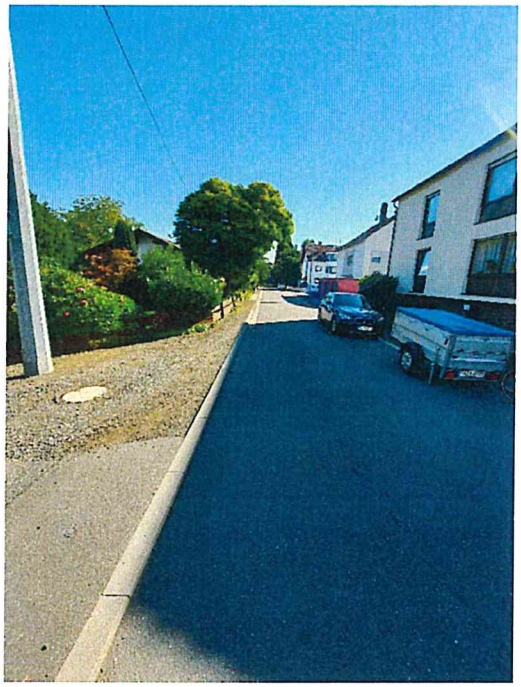


Abbildung 28 Winzeln, „Am Hollerstock“, lokale Senke

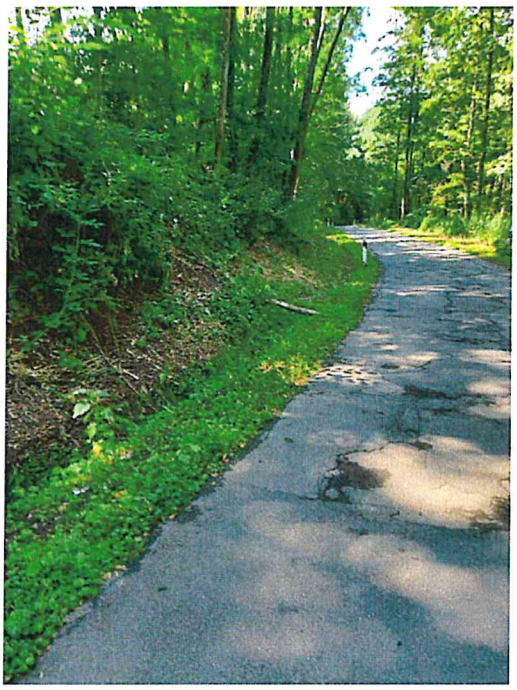


Abbildung 27 Winzeln, K5

5 Allgemeine Maßnahmen und Hinweise

Nach Abschluss der Ortsbegehungen wurden die gesammelten Informationen ausgewertet und interessierten Bürgerinnen und Bürger im Mai 2022 in einem ersten Bürgerworkshop ortsweise vorgestellt. In dieser Veranstaltung wurde das allgemeine Vorgehen und die Ziele eines örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzepts erläutert, die lokalen Schwachstellen aufgezeigt und allgemeine Maßnahmen zur Hochwasservorsorge dargelegt. Darüber hinaus wurden auch schon erste, speziell die lokalen Schwachstellen betreffende Maßnahmen erläutert. Während den Veranstaltungen wurde den Bürgerinnen und Bürgern die Möglichkeit gegeben, weitere, bisher nicht bekannte Schwachstellen oder Risikobereiche zu benennen oder allgemeine Fragen zur Hochwasservorsorge zu stellen.

Nachfolgend werden die allgemeinen Vorsorgemaßnahmen erläutert, welche nicht speziell auf eine konkrete Örtlichkeit zu beschränken sind. Hierbei wird unterschieden, ob die Maßnahmen durch öffentliche Träger oder von privater Seite zu treffen sind.

5.1 Öffentliche Maßnahmen

5.1.1 Gewässerunterhaltung

Eine regelmäßige und sachgerechte Unterhaltung von Gewässern und Gräben kann maßgeblich zur Hochwasservorsorge beitragen. Die eigentlichen Funktionen der Gewässer sollten hierbei beachtet werden. Gewässer sind zum einen Lebensraum für Pflanzen und Tiere, welchen es zu erhalten gilt, und zum anderen dienen sie als Abflussweg für Wasser. Hierbei gilt es auch zu unterscheiden, ob es sich tatsächlich um ein Gewässer im eigentlichen Sinn handelt oder um einen Graben, welcher künstlich zur Ableitung von Wasser angelegt wurde.

Innerorts oder auch unterhalb von Ortschaften sollte eine sachgemäße Gewässerunterhaltung (und Gewässerrenaturierung) unter Beachtung der Gewässerökologie darauf abzielen, die Abflusswege, insbesondere auch für den Hochwasserabfluss, freizuhalten und den dauerhaften Zugang zum Gewässer sicherzustellen.
Außerorts und oberhalb von Ortschaften kann durch eine angepasste Gewässerunterhaltung (Erhöhung der Rauigkeit) eine Hochwasserwelle gebremst werden. Treibgut sollte oberhalb von Ortschaften zurückgehalten werden.

Die Unterhaltungspflicht von natürlichen Gewässern III. Ordnung obliegt der Stadt Pirmasens. Die Pflege und Unterhaltung von künstlichen Gewässern oder Gräben obliegt den Eigentümern. In den überwiegenden Fällen ist dies ebenfalls die Stadt Pirmasens.

Es wird empfohlen die Unterhaltung von Gewässern und Gräben in regelmäßigen Intervallen durchzuführen. Durch geltende Sperrzeiten sind die Zeitfenster zur Gewässerunterhaltung beschränkt. Rodungsarbeiten dürfen nur in der Zeit vom 1. Oktober bis 28. Februar und Eingriffe in die Gewässersohle nur vom 1. September bis 31. Oktober durchgeführt werden.

In diesen Zeiträumen sollte ausreichend Personal bzw. maschinelle Ausstattung zur Verfügung stehen.

Die Zuständigkeiten sollten klar geregelt sein. Um Konflikten bei den Zuständigkeiten zu umgehen und um eine effiziente Gewässerunterhaltung durchführen zu können, ist beispielsweise die Erstellung eines Gewässerpflege- und Entwicklungsplan anzustreben Hierin können die jeweiligen Zuständigkeiten und Unterhaltungsintervalle festgeschrieben werden.

5.1.2 Hochwasserangepasste Nutzung des Gewässerumfeldes

Steigt der Wasserspiegel eines Gewässers bei Hochwasser an, können auch angrenzende Böschungsbereiche und Uferflächen überströmt werden. Nicht gesichertes Treibgut kann mitgerissen werden und sich vor Durchlässe setzten oder in Engstellen verkeilen. Durch den entstehenden Rückstau können kritische Wasserstände überschritten werden. Zudem können durch den Anprall oder den entstehenden Wasserdruck Schäden an Bauwerken entlang des Gewässers entstehen.

Daher sollte im Gewässerumfeld

- nicht gesichertes Treibgut entfernt,
- Ablagerungen von Grünschnitt vermieden,
- das Entstehen von Anlagen ohne fachtechnische Prüfung und Genehmigung verhindert und
- illegal errichtete Anlagen, wie z.B. Stege, Ufermauern, Gartenhäuschen, Brennholzregale rückgebaut werden.

Bei den Ortsbegehungen im Stadtgebiet wurden an mehreren Stellen Abflusshindernisse entlang der Gewässerläufe festgestellt.



Abbildung 29 Niedersimten, Stege über Felsalbe

Von der Gemeinnützigen Fortbildungsgesellschaft für Wasserwirtschaft und Landschaftsentwicklung der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) wurde ein Flyer mit zu „Tipps und Informationen für Gewässeranlieger" entwickelt. Dieser steht unter https://www.gfg-fortbildung.de/images/stories/gfg_pdfs/13-Gruenschnitt/Tipps_fuer_Gewaesseranlieger_2022_Faltblatt_dt.pdf zum Download bereit.

5.1.3 Außengebietsentwässerung und Straßeneinläufe

In den Ortslagen der Stadt Pirmasens bestehen Bauwerke zur Außengebietsentwässerung. Ankommendes Außengebietswasser wird gefasst und entweder in die Mischwasser- oder über eine separate Regenwasserkanalisation zum nächsten Vorfluter abgeleitet. Die Außengebietsentwässerung ist Aufgabe der Stadt. Diese ist für die regelmäßige Kontrolle und Reinigung der Bauwerke verantwortlich.
Durch regelmäßiges Entfernen von Ablagerungen, insbesondere in Sandfängen und durch Freihalten der Einlaufbereiche, soll die Bauwerksfunktion langfristig und dauerhaft aufrechterhalten werden.
Die Bauwerke zur Außengebietsentwässerung haben im Starkregenfall die wichtige Funktion den oberflächigen und unkontrollierten Zufluss in die Ortslagen zu verhindern oder zu reduzieren. An sehr markanten Punkten ist es ratsam, selbst während eines Starkregenereignisses die Einläufe zu kontrollieren und eventuelle Ablagerungen vor den Einlaufbereichen zu entfernen. Wer in diesem Fall, für welche Einläufe zuständig ist, sollte klar geregelt sein.

Die Straßeneinläufe sollten regelmäßig und insbesondere nach Starkregenereignissen kontrolliert und gereinigt werden, um den Abfluss in die Kanalisation dauerhaft zu ermöglichen. Die Reinigung der Straßeneinläufe innerhalb der Ortslagen liegt in der Zuständigkeit der Straßenbaulastträgern. Bei dem überwiegenden Anteil der Innerortsstraßen ist dies die Stadt.
In Wohngebieten sind die Kanalsysteme in der Regel auf 2- bis 5-jährliche Regenereignisse bemessen. Das bedeutet bis zu den entsprechenden Regenereignissen dürfen keine Überlastungen des Kanalnetzes auftreten. Die Jährlichkeiten von Starkregenereignissen liegen deutlich über den Bemessungsjährlichkeiten. Die Auslegung des Kanalnetzes auf größere Jährlichkeiten ist jedoch unwirtschaftlich. Somit muss bei Starkregenereignissen mit einer Überlastung und oberflächigem Ausbreiten von Wasser aus dem Kanal im Straßenraum der Kanalnetze gerechnet werden. Die Kanalnetze in der Stadt Pirmasens sind ausreichend bemessen.
Schädliche Überflutungen sollen in Wohngebieten (gemäß DWA-A 118) dennoch maximal einmal in 20 Jahren auftreten. Wo eine Überflutung auftritt, ist stark von den lokalen Verhältnissen, wie z.B. Grundstückshöhen in Bezug auf das Straßenniveau, abhängig. Ziel ist es, auch die oberflächigen Abflüsse möglichst schadlos aus den bebauten Ortslagen abzuleiten. Zusätzlich sind auch die Grundstückseigentümer nach Wasserhaushaltsgesetz §5 Abs. 2 verpflichtet, selbst Maßnahmen zum Schutz der jeweiligen Grundstücke zu ergreifen.

5.1.4 Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz

Unter Gefahrenabwehr versteht man die Gesamtheit aller staatlichen Maßnahmen, um bei einer konkreten bestehenden Gefahr Schäden zu vermeiden oder eingetretene Schäden zu minimieren [Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe].
Auf kommunaler Ebene sollen die lokalen Feuerwehren Schäden verhindern oder eingrenzen. Durch behördliche Anforderung kann auch das Technische Hilfswerk (THW) technische Hilfe zur Gefahrenabwehr leisten.
Bei den vergangenen Starkregenereignissen übernahm die örtliche Feuerwehr die Hauptaufgabe der Gefahrenabwehr und Schadensbekämpfung.

Die Freiwillige Feuerwehr besteht aus 105 Einsatzkräften, davon sind 18 hauptamtlich im Schichtdienst beschäftigt. Im Rahmen der Konzepterstellung wurden Vertreter der lokalen Feuerwehr zur Einschätzung der personellen und materiellen Ausrüstung befragt.
Allgemein wird die personelle Verfügbarkeit und auch die Tagesverfügbarkeit als nicht ausreichend eingeschätzt.

Den Feuerwehren stehen überwiegend Tauchpumpen (i. d. R. 600 – 800 l/min) zur reinen Wasserförderung und 2 Wassersauger sowie 3 Tiefsaugpumpen zur Verfügung.
Bei Bedarf stehen über die Landeseinheit Pumpen des Landes Rheinland-Pfalz sowie über den OV des THW's weitere Tauchpumpen verschiedener Größe zur Verfügung.

Der Feuerwehr Pirmasens stehen 12 Allradfahrzeuge zur Verfügung, welche im Hochwasserfall eingesetzt werden können. Informationen über deren Watfähigkeit liegen nicht

vor. Je nach Gefahrenlage ist auch der Einsatz weiterer Fahrzeuge (z.B. Bagger vom Bauhof oder private Traktoren mit Frontlader) sinnvoll.
Hierzu sollte ein Verzeichnis mit allen verfügbaren Fahrzeugen (Feuerwehr, Bauhof, privat…), deren Ausstattung und deren Erreichbarkeit angelegt werden.

Bei den vergangenen Starkrenereignissen hat sich gezeigt, dass viele Anrufer selbst bei geringen Wasserständen im Keller die Feuerwehr rufen. Aufgrund der Vielzahl der gemeldeten Einsatzpunkte wird eine sinnvolle Priorisierung der Einsätze erschwert. Allgemein ist festzustellen, dass oftmals eher direkt die Feuerwehr gerufen wird, als sich selbst zu helfen oder Hilfe unter Nachbarn zu organisieren.
Für die Stadt Pirmasens besteht aktuell kein Alarm- und Einsatzplan für den Hochwasserfall. Dieser sollte zeitnah auf Grundlage des „Rahmen- Alarm- und Einsatzplan Hochwasser", welcher durch das Ministerium des Innern und für Sport bereitgestellt wird, erstellt werden. Im örtlichen Alarm- und Einsatzplan (AEP) wird geregelt „Wer was zu welchem Zeitpunkt macht". Die örtliche Betroffenheit wird dargestellt und die Verantwortlichkeiten klar geregelt. Für verschiedene Szenarien einer möglichen Gefährdung enthält der Plan geeignete Maßnahmen zur Gefahrenabwehr zum Schutz von Menschen, Sachwerten, Kulturgüter sowie der Umwelt.
Ein Sirenenwarnsystem besteht innerhalb der Stadt Pirmasens nicht. Eine Installation ist im aktuellen Katastrophenschutzkonzept der Stadt Pirmasens nicht vorgesehen. Im Bedarfsfall erfolgt die Warnung über Fahrzeuge des Katastrophenschutzes, welche durch Lautsprecherdurchsagen die Bevölkerung warnen können. Im Zuge möglicher Fortschreibungen des Katastrophenschutzkonzeptes sollte dennoch eine Prüfung eines Sirenenwarnsystems erfolgen.

Zur Verbesserung der Gefahrenabwehr und des Katastrophenschutzes sollten folgende Maßnahmen getroffen werden.

- Verbesserung der Personalsituation und Tagbereitschaft der Feuerwehr durch Anwerben zusätzlicher freiwilliger Feuerwehrkräfte
- Verzeichnis über einsatzfähige Fahrzeuge im Hochwasserfall mit Ausstattung und Erreichbarkeit
- Erstellung und regelmäßige Fortschreibung des Alarm- und Einsatzplans für Hochwasser unter Beachtung des „Rahmen- Alarm und Einsatzplan Hochwasser"
- Einführung eines Flutinformations- und Warnsystems (Kombination aus Überflutungskarten, meteorologische Echtzeit-Niederschlagsradardaten und strategisch platzierten Wasserstandsensoren)

5.2 Private Maßnahmen

5.2.1 Abflussmindernde Flächenbewirtschaftung

Um die bebauten Ortslagen herum ist die Stadt Pirmasens geprägt von Waldflächen und Wiesenflächen. Intensive Ackerwirtschaft spielt nur eine untergeordnete Rolle.
Sowohl Abflussbildung als auch Bodenerosion sind in hohen Maßen von der Bewirtschaftung der Böden abhängig. Durch eine angepasste, abflussmindernde Flächenbewirtschaftung kann

das Risiko der Bodenerosion reduziert und der Wasserrückhalt in der Fläche verstärkt werden. Um die Abflüsse in Richtung der Ortslagen und Ableitung in Gewässer im Starkregenfall zu reduzieren, sollten abflussmindernde Maßnahmen in Wald-, Wiesen- und Ackerflächen ausgeführt werden.

Mittel- oder langfristig können folgende forstwirtschaftlichen Maßnahmen positiv zur abflussmindernden Flächenbewirtschaftung vgl. [4] beitragen:

- Inventur von Waldwegen und Gräben in Hinblick auf ihre Funktion und ggf. Rückbau von Waldwegen und Gräben, die nicht ständig gebraucht werden
- Ableitung von Grabenwasser in Waldflächen zur Versickerung oder Zwischenspeicherung in Tümpel
- Abflusshemmende, möglichst hangparallele Wegeführung
- Bodenschonender Maschineneinsatz bei der Flächenerschließung
- Schaffung standortgerechter Laub- und Nadelmischwälder
- Anlage von Bodenschutzwald

Auf landwirtschaftlichen Flächen können durch nachfolgende Maßnahmen auch kurzfristig zur Abflussminderung beitragen.

- Bodenabdeckung durch Pflanzen fördern
- pfluglose, konservierende Bodenbearbeitung
- Anbau von Zwischenfrüchten u. Untersaaten

Mittel- oder langfristig können folgende Maßnahmen (z.B. in Rahmen von Flurbereinigungsverfahren) positiv zur abflussmindernden Flächenbewirtschaftung beitragen:

- Herstellung von Wiesenquerstreifen
- Bewirtschaftung quer zum Hang
- Anpflanzung von abflussbremsenden Gehölz- u. Grünstreifen in ackerbaulich genutzten Tiefenlinien

Das Infopaket zur Starkregenvorsorge [4] beinhaltet auch Karten zu „Bestand Flächennutzung und Abflussbildung“ und „Maßnahmen in der Fläche“. In Abhängigkeit der Flächennutzung und dem Geländegefälle wird das Potenzial zur Abflussbildung dargestellt und daraus mögliche Maßnahmen zur Abflussreduzierung abgeleitet.

Abbildung 31 zeigt beispielhaft einen Ausschnitt der Karte „Maßnahmen in der Fläche“. Die Bewirtschafter der Grün- und Ackerflächen in der Stadt Pirmasens können daraus ableiten, an welchen Standorten, welche Maßnahmen zielführend sind. Die Maßnahmengruppen der einzelnen Nutzungen bauen aufeinander auf. Das heißt, dass die in der höheren Gruppe aufgeführten Maßnahmen zusätzlich zu den Maßnahmen der unteren Gruppe gelten.

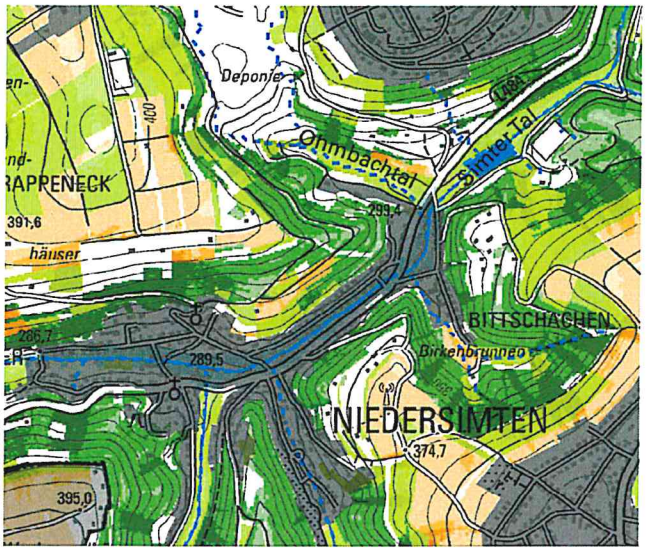


Abbildung 31 Maßnahmenvorschläge in der Fläche [4]

Maßnahmengruppen bei Ackernutzung

- A0 - keine besonderen Maßnahmen erforderlich
- A1 - konservierende Bodenbearbeitung inkl. Mulchsaat
- A2 - Hanglängenverkürzung, Verzicht auf erosionsgefährdete Kulturen, ganzjährige Bodenbedeckung, Direktsaat
- A3 - Umwandlung in Grünland prüfen
- A4 - Umnutzung in Gehölzstrukturen prüfen

Maßnahmengruppen bei Grünlandnutzung

- G0 - keine besonderen Maßnahmen erforderlich
- G1 - keine besonderen Maßnahmen erforderlich
- G2 - Grünland erhalten, Narbenpflege optimieren
- G3 - Wegeentwässerung überprüfen, ggf. Ableitung in die Fläche - Aktivierung von Kleinstrückhalten z.B. Wegedämmen, kleinen Erddämmen
- G4 - Umnutzung in Gehölzstrukturen prüfen

Abbildung 30 Legende zu Maßnahmenvorschläge in der Fläche [4]

5.2.2 Bauvorsorge

Durch Hochwasser können Bauwerke und deren Ausrüstung stark geschädigt werden. Daher sollten die Eigentümer insbesondere in hochwassergefährdeten Gebieten Bauvorsorge betreiben. Grundsätzlich gilt, dass bei der Wahl neuer Siedlungsstandorte hochwassergefährdete Bereiche gemieden werden sollen. Dies sollte bereits im Zuge der Bauleitplanung beachtet werden. Zudem sollte, falls sich die Chance ergibt, hochwassergefährdete Bebauung in Risikogebieten entfernt und dadurch die Schadenspotentiale reduziert werden.

Direkte Schäden können durch das Eindringen von Wasser in Gebäuden oder durch Gefährdung der Standsicherheit durch Wasserdruck-, Auftriebs- und Strömungskräfte entstehen. Indirekte Schäden können infolge von Kontamination mit Heizöl oder anderen Stoffen, in Baustoffen festsetzende Feuchtigkeit (Schimmelbildung) oder durch Unterspülung des Gebäudes entstehen.

Bei der Bauvorsorge haben sich in der Praxis folgende drei Strategien durchgesetzt:

1) Das **Ausweichen** gilt als wirksamste Maßnahme um Schäden durch Hochwasser zu reduzieren. Durch die räumliche Meidung von hochwassergefährdeten Flächen oder durch bauliches Höherlegen der empfindlichen Gebäudeteile wird der Hochwassergefahr ausgewichen.

2) Bei der Strategie **Widerstehen** wird durch technische Schutzanlagen das Wasser bis zu einer bestimmten Belastungsgrenze von Gebäuden ferngehalten und ein Eindringen

von Wasser ins Gebäude verhindert. Hierzu zählt u.a. auch die fachgerechte Rückstausicherung zum Verhindern von Wasserzufluss aus der Kanalisation in das Gebäude.

3) Die Strategie **Anpassen** zielt darauf ab, die Nutzung eines Gebäudes so anzupassen, dass selbst bei Überschreiten eines Schutzzieles nur geringe Schäden zu erwarten sind. Hierzu zählen u.a. Tankanlagen gegen Aufschwimmen zu sichern, wasserunempfindliche Bau- und Ausbaumaterialien zu benutzten, sensible technische Gebäudeausrüstung (TGA) ins Dachgeschoss zu verlegen oder Kellerräume ausschließlich als Lagerräume zu nutzen.

Unter https://hochwassermanagement.rlp-umwelt.de/servlet/is/175640/ stellt das Land Rheinland-Pfalz weitere Informationen zum Thema hochwasserangepasstes Planen und Bauen zur Verfügung. Auch das Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (https://www.fib-bund.de/Inhalt/Themen/Hochwasser/) mit der Hochwasserschutzfibel „Objektschutz und bauliche Vorsorge“ und das Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung mit dem „Leitfaden Starkregen – Objektschutz und bauliche Vorsorge“ (https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2018/leitfaden-starkregen.html) stellen weitergehende Informationen zur Verfügung.

Nachfolgend werden einige Maßnahmen zum privaten Objektschutz an beispielhaften Bildern aufgezeigt.

Erhöhtes Bauen

Wenn Sie neu bauen oder erweitern: Sorgen Sie dafür, dass Regenwasser nicht zum Haus hin abfließt. Wenn möglich, planen Sie Ihr Gebäude oberhalb der Straßenebene.

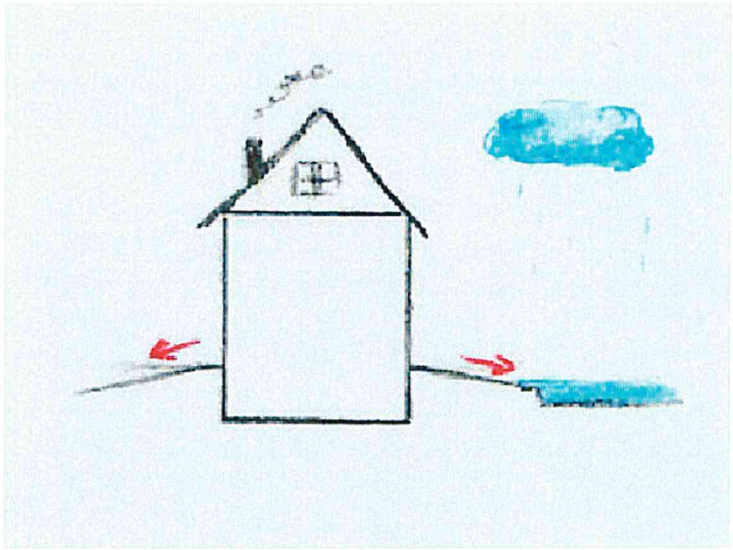


Abbildung 32 Erhöhtes Bauen [8]



Abbildung 33 Erhöhtes Bauen [9]

Entsiegelung

Lassen Sie Regenwasser versickern. Befestigen Sie möglichst wenig Flächen, nutzen Sie Versickerungspflaster.



Abbildung 34 Entsiegelung [8]

Gründächer

Gründächer tragen dazu bei, dass Regenwasser langsam abfließen kann. Zudem dämmt Dachbegrünung – im Sommer und im Winter.



Abbildung 35 Gründächer [8]

Schutz tiefliegender Gebäudezugänge

Schützen Sie Lichtschächte oder außenliegende Kellerabgänge mit einer Aufkantung, sodass kein Wasser eindringen kann.



Abbildung 36 Schutz tiefliegender Gebäudezugänge [8]

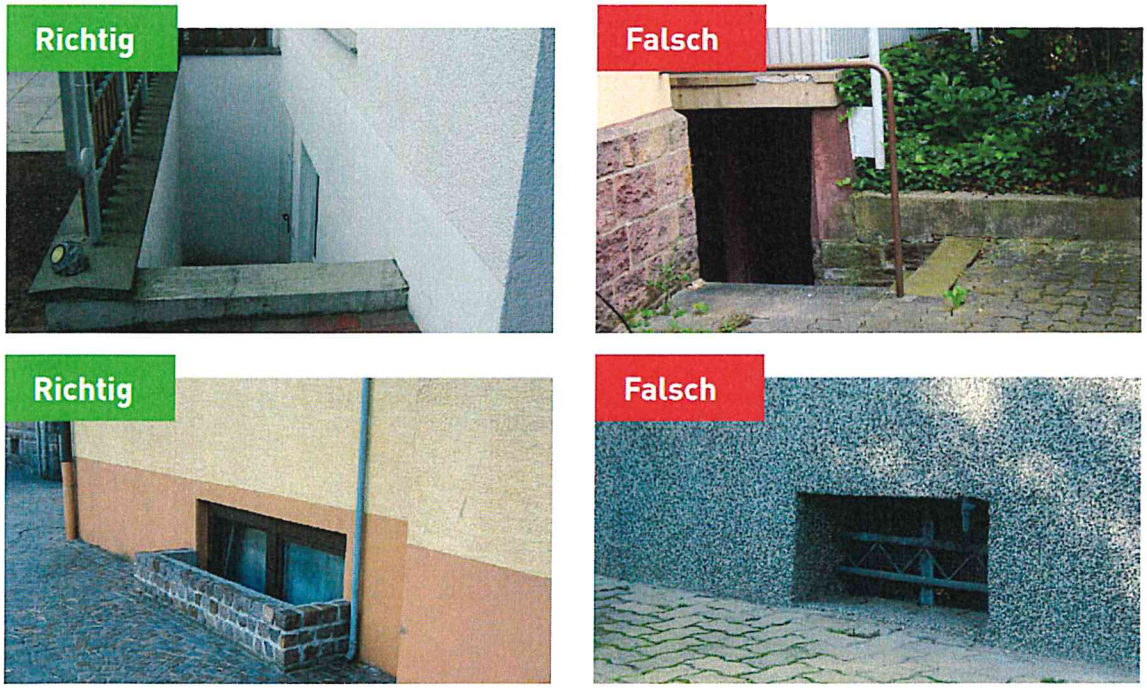


Abbildung 37 Schutz tiefliegender Gebäudezugänge [9]

Schutz ebenerdiger Gebäudezugänge

In Senken oder entlang oberflächiger Fließwege sind ebenerdige Hauseingänge und Tiefgaragen besonders gefährdet. Kanten, Schwellen oder Stufen verhindern, dass Wasser eindringt. (Problem: Hier leidet die Barrierefreiheit.)

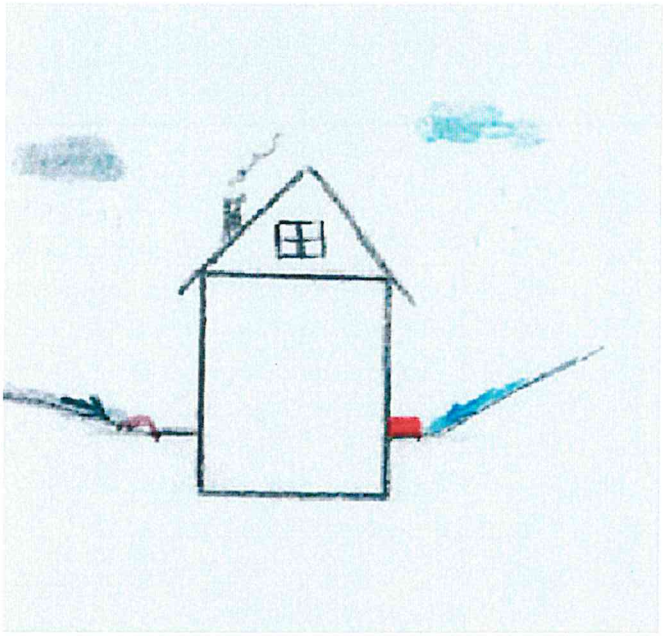


Abbildung 38 Schutz ebenerdiger Gebäudezugänge [8]



Abbildung 39 Schutz ebenerdiger Gebäudezugänge [9]

Schutz entlang der Grundstücksgrenze

Kleine Gartenmauern und Rasenkanten verhindern Wasserfließwege von außen auf das Grundstück. Achtung: Die Maßnahmen dürfen nicht das Nachbargrundstück gefährden.

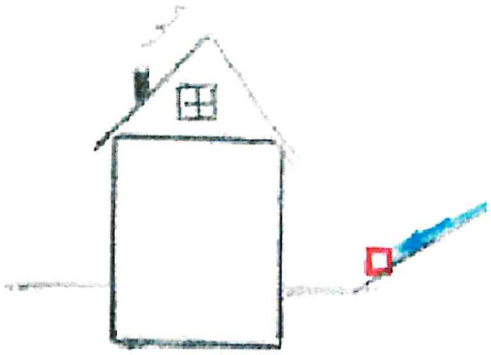


Abbildung 40 Schutz entlang der Grundstücksgrenze [8]

Sensibler Umgang mit wassergefährdeten Stoffen

Lagern Sie wassergefährdende Stoffe in Kanistern oder Tanks nicht direkt auf den Boden, sondern auf einen Sockel. Sichern Sie den Öltank vor dem Auftrieb.

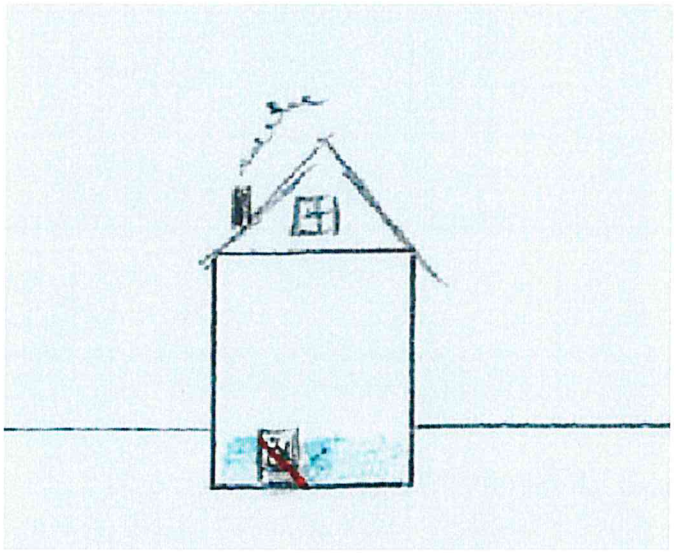


Abbildung 41 Sensibler Umgang mit wassergefährdeten Stoffen [8]

Hochwasserangepasste Nutzung tiefliegender Räume

Stellen Sie keine wertvollen oder sensiblen Gegenstände in gefährdete Bereiche. Stromleitungen und Schaltkästen im Keller müssen überflutungssicher verlegt werden.

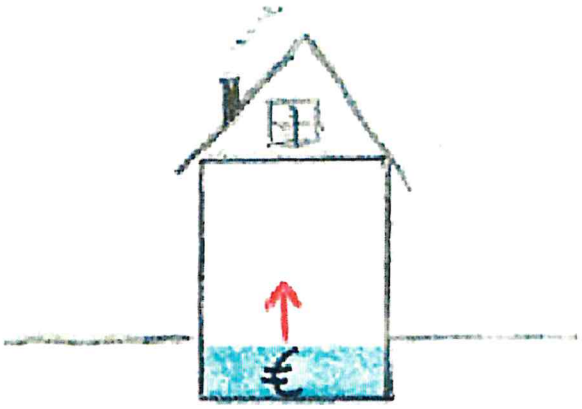


Abbildung 42 Hochwasserangepasste Nutzung tiefliegender Räume [8]

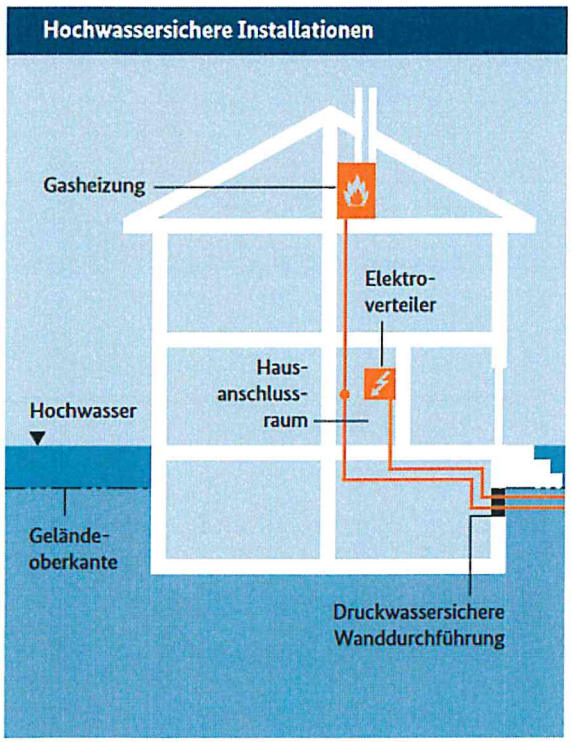


Abbildung 43 Hochwassersicher Installation [5]

Rückstausicherung
Schützen Sie alle an den Kanal angeschlossenen Gebäudebereiche unterhalb der Rückstauebene durch fachgerechte Rückstausicherung (siehe [10]).

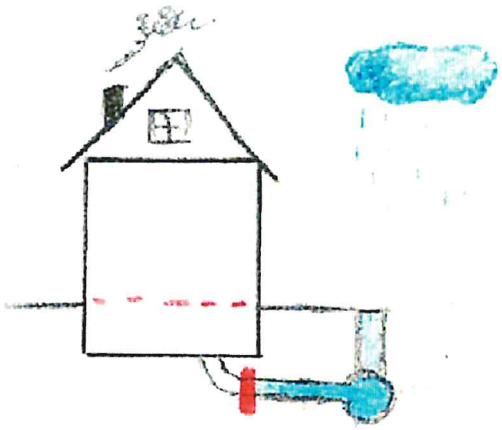


Abbildung 44 Rückstausicherung [8]

5.2.3 Informationsvorsorge

Um eine gezielte Hochwasservorsorge betreiben zu können, sind Kenntnisse über die bestehenden Hochwassergefahren, regelmäßige Sensibilisierung und Aufklärung zum Verhalten im Hochwasserfall notwendig.
Für durch Starkregen verursachte Hochwassergefahren stehen den Kommunen das, vom Landesamt für Umwelt veröffentlichte, Informationspaket „Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung“ [4] zur Verfügung. Die Inhalte dieses Paketes sollten allen Bürgerinnen und Bürger zur Verfügung stehen, um die Gefahren durch Starkregen einordnen und Vorsorge betreiben zu können.
Die Informationen aus [4] sind in diesem Hochwasservorsorgekonzept zusammenfassend dargestellt. Dennoch empfiehlt es sich zur aktuellen Informationsvorsorge in regelmäßigen Abständen die Hochwassergefahren zu bewerten und das bestehende Konzept fortzuschreiben.

Eine frühzeitige Vorhersage von räumlich eng begrenzten Wetterereignissen wie Gewitter mit Starkregen und schnell steigenden Wasserspiegeln an kleinen Gewässern ist derzeit noch nicht möglich. Die Vorwarnzeiten liegen noch im Bereich von Minuten oder wenigen Stunden. Durch den Aufbau eines neuen meteorologischen Satellitensystems gehen Experten davon aus, bis ins Jahr 2030 die Vorwarnzeiten von schweren Gewittern auf bis zu zwölf Stunden verlängern zu können.
Neben Radiovorhersagen stellen derzeit u.a. die Warn-Apps NINA und KATWARN kurzfristige Warninstrumente dar. Über diese Kanäle werden Hochwasserinformationen der zuständigen Stellen der Bundesländer und Wetterwarnungen des Deutschen Wetterdienstes veröffentlicht.

Ab 2023 wird zudem über das System "Cell Broadcast" eine app-unabhängige Warnfunktion über das Mobiltelefon für betroffene Regionen eingeführt.

Um die Bevölkerung auf eine ständige Gefährdungslage aufmerksam zu machen, können auf Basis vergangener Ereignisse gut plakative Hochwassermarken angebracht werden.

5.2.4 Verhaltensvorsorge

Die Verhaltensvorsorge bezieht sich auf die Zeit zwischen einer Hochwasser- oder Gewitterwarnung bis zum Eintreffen eines kritischen, schadenerzeugenden Wasserstands oder einer Sturzflut [5].
Je nach Einstufung der Gefahrenlage müssen in kurzer Zeit verschiedene Vorkehrungen getroffen werden, um Hochwasserschäden möglichst zu verhindern oder zumindest zu reduzieren. Aufgaben sind beispielsweise die Installation mobiler Hochwasserschutzsysteme zum Schutz der Gebäude, Evakuierung von Menschen mit Einschränkungen oder Eigentum aus gefährdeten Bereichen, das Freihalten von (Not-)Abflusswegen oder auch das Evakuieren von Bevölkerung aus kritischen Bereichen.
Hilfreich hierbei sind persönliche Alarm- und Einsatzpläne in Form von einer Hochwassercheckliste. Darin sollte klar geregelt sein, welche Aufgaben von wem zu übernehmen sind. Sinnvoll ist es diese, Aufgaben auf Nachbarschaftsebene abzusprechen, zu koordinieren und regelmäßig zu üben. Während längerer Abwesenheit einzelner Verantwortlicher sind Vertretungen zu benennen. Neubürger sollten durch die Alteingesessenen auf lokale Hochwassergefahren hingewiesen und in die gemeinschaftliche Organisation mit eingebunden werden.

5.2.5 Risikovorsorge

Treten trotz getroffener Vorsorge- und Abwehrmaßnahmen bei einem Hochwasserereignis Schäden auf, können entweder private Rücklagen oder der Abschluss einer Versicherung die finanziellen Folgen für den Geschädigten reduzieren.

Da sich in der Regel nur Immobilienbesitzer gegen Hochwasserschäden versichern wollen, die offensichtlich von Hochwasser betroffen sind, und extreme Hochwasserereignisse viele gleichzeitig trifft, müssen die Versicherungsleistungen vieler Geschädigter auf eine verhältnismäßig geringe Zahl an Versicherungsnehmer umgelegt werden. Dies macht entsprechende Versicherungen teuer bzw. durch Auflagen oder gestaffelte Selbstbeteiligungen wird die Eigenvorsorge zusätzlich gestärkt. Besonders stark gefährdete Gebäude können meist gar nicht wirtschaftlich versichert werden.

Eine Elementarschadenversicherung als Ergänzung zur Wohngebäude- bzw. Hausratsversicherung deckt durch Starkregen und Hochwasser entstandene Schäden ab, in der Regel aber nur, wenn das Wasser oberirdisch durch Gebäudeöffnungen eingedrungen ist. Schäden durch Kanalrückstau werden nur bei Versagen der fest installierten

Schutzeinrichtungen übernommen. Weitere Informationen hierzu gibt es u.a. unter www.naturgefahren.rlp.de.
Vom Bund und Länder getragene öffentliche Hilfsfonds werden in der Regel nur bei flächendeckenden Hochwasserkatastrophen wie das Elbhochwasser 2002 oder den schwerwiegenden Ereignissen an der Ahr im Sommer 2021 ausgeschüttet. Staatliche finanzielle Hilfe nach Naturkatastrophen wird auch nur dann geleistet, wenn ein Versicherungsschutz nicht möglich ist.

6 Ortsspezifische Maßnahmen

Neben den allgemeinen Maßnahmen werden aufbauend auf der Defizitanalyse ortspezifische Maßnahmen entwickelt. Diese Maßnahmen werden ortsbezirksweise in Maßnahmenlisten dargestellt.

6.1 Maßnahmenlisten

In den Maßnahmenlisten erfolgt eine textliche Beschreibung, eine Kostenschätzung, eine genaue Verortung, eine Abschätzung des Nutzen-/Aufwandverhältnisses, die Zuordnung eines Maßnahmenträgers, eine zeitliche Einordnung der Umsetzung und eine Priorisierung der erfassten Maßnahmen.

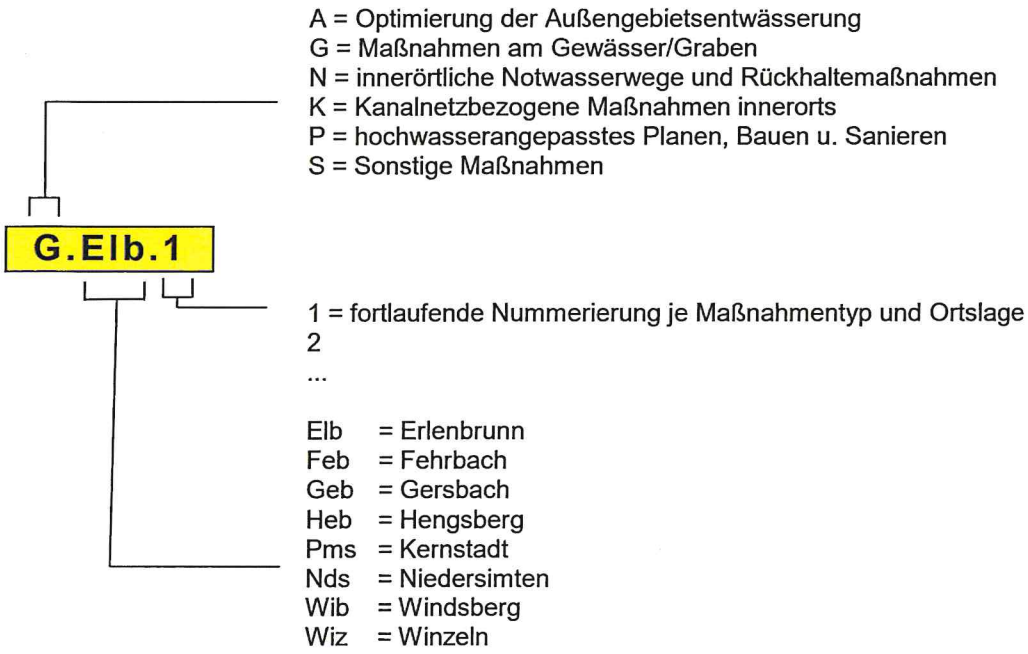
Nr.	Kurzbezeichnung	Kostenschätzung [1]	Platz-bedarf	Aufwand (A)	Nutzen (N)	Nutzen-/ Aufwandverhält-nis (=N/A)	Träger	Umsetzung	Priorität
		[Euro], [MA-h/a]	gering, mittel, hoch	1 2 3	3 2 1	gut mittel schlecht		kurz-, mittel- langfristig bzw. dauerhaft, regelmäßig	gering, mittel, hoch
Standort	Beschreibung	Fotos/Kommentare							
A	**Optimierung der Außengebietsentwässerung**								
kein Eintrag									
G	**Maßnahmen am Gewässer / Graben**								
G.Elb.1	RÜ "Erlenbrunner Straße" / "Horbacher Weg"	35.000	hoch	2	3	1,50	Stadt	mittelfristig	mittel
7	Der RÜ "Erlenbrunner Straße" entlastet über einen kaskadenartigen Graben mit befestigter Sohle in die Tallage des Horbaches. Am unteren Ende der Steilstrecke wurden bereits Grundstücke zur Umsetzung einer Retentionsmaßnahme entlang des Horbaches angekauft. Zum Schutz unterhalb liegender Gemeinden sollte diese Maßnahme umgesetzt werden.								

Abbildung 45 Auszug aus Maßnahmenliste

Abbildung 45 zeigt beispielhaft einen Auszug aus der Maßnahmenliste. Nachfolgend werden die einzelnen Felder erläutert.

Nr.

Alle Maßnahmen werden mit einer Abkürzung versehen, unter der sie in Plänen oder Tabellen wieder zu finden sind. Das Kürzel setzt sich aus einem Buchstaben, welcher die Art der Maßnahme beschreibt, einer Abkürzung für die Ortslage und einer fortlaufenden Nummer zusammen. Nachfolgendes Diagramm erläutert die Zusammensetzung der Maßnahmenkürzel.



Nr. Ortsbegehung

Für die verschieden Standorte bei den Ortsbegehungen in den einzelnen Ortsbezirken wurden fortlaufende Nummern vergeben und diese in Karten verortet. In einer Bilddokumentation zu den Ortsbegehungen wurden die Standorte näher beschrieben und Schwachstellen oder Eigenschaften festgehalten.

Kurzbezeichnung

In der Kurzbezeichnung werden Inhalte und Ort der Maßnahmen kurz zusammengefasst.

Beschreibung

In der Beschreibung werden sowohl Defizite als auch die vorgeschlagene Maßnahme textlich beschrieben.

Kostenschätzung

Bei baulichen Maßnahmen wird eine Kostenschätzung zu den Nettobaukosten ohne evtl. notwendigen Grunderwerb und Planungskosten angegeben. Die geschätzten Nettobaukosten ergeben sich aus Einheitspreisen (s. Anlage), welche aus der Erfahrung vergleichbarer Maßnahmen herrühren. Zur verhältnismäßigen Berücksichtigung der Baunebenkosten werden die Kosten aus der Kalkulation über Einheitspreise bei geringen Massen mit dem Faktor 1,5 multipliziert.

Platzbedarf

Wird für die Maßnahmen die Inanspruchnahme zusätzlicher Flächen notwendig, wird dies unter dem Punkt Platzbedarf berücksichtigt. Die Unterteilung erfolgt in gering, mittel oder hoch. Ob die Flächen vom Maßnahmenträger zu erwerben sind oder die Inanspruchnahme

beispielsweise über Grunddienstbarkeiten geregelt werden kann, hängt von der jeweiligen Maßnahme ab.

Aufwand (A)

Der Aufwand einer Maßnahme wird als gering (1), mittel (2) oder hoch (3) eingestuft. Hauptsächliche Größe für die Aufwandsabschätzung sind die unter dem Punkt Kostenschätzung angegebenen Werte für Baukosten bzw. Personalaufwand. Darüber hinaus wird auch der notwendige Platzbedarf berücksichtigt.

Zu den Maßnahmen mit **geringem Aufwand (1)** gehören beispielsweise Arbeitsaufträge für Mitarbeiter der Stadt, welche in "kurzer Zeit" erledigt werden können, Gewässerunterhaltungsarbeiten, Informationsvorsorge durch regelmäßige Veröffentlichungen zu bestimmten Themen, Prüfen einer Gefährdung mithilfe von Gefahren- o. Risikokarten, bauliche Maßnahmen sehr geringen Umfangs oder auch verhaltensbezogene Maßnahmen.

Maßnahmen mit **mittlerem Aufwand (2)** sind kleine bauliche Eingriffe (z.B. Umgestaltung eines Einlaufgitters), Installation Treibholzrückhalt oder das Anlegen von kleinen Rückhalteräumen.

Als Maßnahmen mit **hohem Aufwand (3)** gelten große u.a. bauliche Maßnahmen wie ein aufwändiger Bau von Hochwasserrückhaltebecken oder größere Renaturierung.

Nutzen (N)

Der Nutzen einer Maßnahme wird als Risikominimierung gegenüber Schäden durch Sturzfluten definiert. Je nachdem wie viel Schadenspotential reduziert wird, kann die Maßnahme in die Kategorie hoch (3), mittel (2) oder gering (1) eingestuft werden.

Ein **geringer Nutzen (1)** bedeutet, dass durch die Maßnahme das Risiko eines Einstaus von Straßen und Wegen vermindert und Wasser von Privatgrundstücken ferngehalten wird. Nur für einzelne Häuser/Schadenspotentiale wird das Risiko für auftretende Schäden vermindert.

Bei einem **mittleren Nutzen (2)** wird durch die Maßnahme das Risiko von Schäden an Häusern/Schadenspotentialen in einem größeren Gebiet reduziert.

Bei einem **hohen Nutzen (3)** wird durch die Maßnahmen, selbst bei außergewöhnlichen Regenereignissen oder Hochwassersituationen, das Risiko von Schäden an Häusern/Schadenspotentialen großflächig reduziert.

Nutzen-/Aufwandverhältnis (= N/A)

Durch den Quotient N/A wird das Verhältnis zwischen Nutzen und Aufwand beschrieben.
Kann durch eine Maßnahme, welche mit geringem Aufwand (Kosten) verbunden ist, das Risiko von Schäden in einem großen Gebiet reduziert werden, ist das Verhältnis (N/A > 1) als gut zu bewerten.
Stehen der Aufwand und der Nutzen ca. im gleichen Verhältnis (N/A = 1), entsteht eine mittlere Beurteilung.

Ist der Aufwand einer Maßnahme dagegen größer als der Nutzen (N/A < 1) entsteht eine schlechte Bewertung, da von einer aufwendigen (teuren) Maßnahme nur wenige profitieren. Maßnahmen mit einem guten Nutzen-/Aufwandverhältnis sollten prioritär behandelt werden.

Träger

Jeder Maßnahme wird ein Maßnahmenträger zugeordnet. Dieser ist sowohl für die Umsetzung als auch die Finanzierung der Maßnahmen zuständig. Neben öffentlichen Maßnahmenträgern wie die Stadt oder der Landesbetrieb Mobilität (LBM) können auch Privatpersonen als Maßnahmenträger auftreten. Teilweise ist eine eindeutige Zuordnung nicht möglich. Die Umsetzung und Finanzierung der Maßnahmen muss dann in Abstimmung mehrerer Maßnahmenträger erfolgen.

Umsetzung

Bei der Zuordnung zu einem zeitlichen Umsetzungshorizont von baulichen Maßnahmen wird zwischen kurz-, mittel- und langfristig unterschieden. Die Zuordnung erfolgt u.a. in Abhängigkeit des N/A-Verhältnisses. Werden zur Umsetzung der Maßnahme umfangreiche Planungen oder ein Grunderwerb notwendig, kann diese oft nicht kurzfristig erfolgen.
Bei wiederkehrenden Maßnahmen, wie z.B. der Gewässerunterhaltung wird zwischen dauerhaft und regelmäßig unterschieden.

Priorität

Bei der Priorisierung einer Maßnahme wird das N/A-Verhältnis berücksichtigt. Es wird unterschieden zwischen Maßnahmen mit geringer, mittlerer und hoher Priorität. Maßnahmen, welche mit geringem Aufwand zur Verbesserung der Hochwasservorsorge beitragen, sollten zügig umgesetzt werden. Auch Maßnahmen mit geringerem Nutzen, deren Aufwand aber auch nur sehr gering ist, können zeitnah umgesetzt werden.

Fotos/Kommentare

Durch Fotos der Bestandssituation wird der Maßnahmenbereich näher beschrieben und abgegrenzt. Zusätzlich erfolgt eine kurze Zusammenfassung der Maßnahmen.

6.2 Prioritäre Maßnahmen

Nachfolgend werden die wichtigsten (prioritärsten Maßnahmen) der einzelnen Ortsbezirke dargestellt.

6.2.1 Erlenbrunn

In Erlenbrunn zielen die prioritären Maßnahmen darauf ab, einzelne öffentliche oder private Objekte innerhalb der Ortslage besser zu schützen und zudem die Oberflächenabflüsse zum Schutz der unterhalb liegenden Gemeinden zu reduzieren.
→ N.Elb.1, N.Elb.2, P.Elb.3

6.2.2 Fehrbach

Die größten Herausforderungen und wichtigsten Maßnahmen in Fehrbach sind es, die innerörtlich auftretenden Oberflächenabflüsse schadlos und kontrolliert abzuleiten. Dies betrifft u.a. die Bereiche „Am Dorfbrunnen", „Pirmasenser Weg" „Am Rehbock".
→ N.Feb.1, N.Feb.3 und P.Feb.1

6.2.3 Hengsberg

Die größten Herausforderungen und wichtigsten Maßnahmen in Hengsberg sind es, die innerörtlich auftretenden Oberflächenabflüsse schadlos und kontrolliert abzuleiten. Dies betrifft im Wesentlichen den Bereich Fehrbacher Straße / Hanfstraße.
→ N.Heb.1, N.Heb.2

6.2.4 Gersbach

In Gersbach besteht bei Starkregen die Herausforderung, die innerörtlich auftretenden Oberflächenabflüsse zurückzuhalten bzw. schadlos abzuleiten, sodass das Risiko des Wasserzutritts auf Privatgrundstücke reduziert wird.
→ N.Geb.2, N.Geb.3

6.2.5 Kernstadt

In der Kernstadt bestehen die größten Herausforderungen darin, die Starkregenabflüsse aus der dicht besiedelten Ortslage über die sternförmig um die Stadt verteilten Tallagen abzuleiten oder in Freiflächen zurückzuhalten, sodass weder entlang der innerstädtischen Fließwege noch in den angrenzenden Tallagen Schäden infolge der hohen Abflusskonzentrationen auftreten. Gefährdete Objekte entlang der oberflächigen Fließwege müssen geschützt werden.
→ A.Pms.2, N.Pms.4, P.Pms.2, P.Pms.5

6.2.6 Niedersimten

Aufgrund seiner topografischen Lage besteht für die Ortslage Niedersimten eine besondere Gefährdung durch Starkregen. Die aufgezeigten Maßnahmen zielen neben der Verbesserung der Frühwarnung darauf ab Starkregenabflüsse oberhalb der bebauten Ortslagen zurückzuhalten und so die innerörtlichen Abflusswege in Richtung und entlang der Felsalbe

im Starkregenfall zu entlasten. Darüber hinaus soll eine möglichst große Abflusskapazität der Felsalbe innerhalb und unterhalb der Ortslage sichergestellt werden.
→ G.Nds.1, G.Nds.2, G.Nds.5

6.2.7 *Windsberg*

In Windsberg muss der Starkregenabfluss entlang der Hochwaldstraße möglichst schadlos abgeleitet werden. Eine Verbesserung kann durch eine Kombination verschiedener Maßnahmen erreicht werden. Neben der Reaktivierung eines Kanalabschlages zur gezielten Ableitung von Oberflächenwasser, soll durch bauliche Anpassungen im Straßenraum sowie Objektschutzmaßnahmen auf den angrenzenden Grundstücken umgesetzt werden. Zusätzlich sollen Außengebietszuflüsse aus Osten an der bebauten Ortslage vorbei geleitet werden.
Darüber hinaus gilt es, das Hochwasserrisiko für die Bebauung in der Tallage der Harzhütterklamm zu reduzieren.
→ A.Wib.1, G.Wib.1, K.Wib.1

6.2.8 *Winzeln*

In Winzeln zielen die prioritären Maßnahmen hauptsächlich darauf ab, einzelne Objekte zu schützen. Hierzu zählen innerörtliche Gebäude, Bebauungen im Außenbereich sowie Straße im Außenbereich.
→ A.Wiz.1, P.Wiz.2

7 Zusammenfassung

Das vorliegende Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept zeigt die Hochwassergefahren in der kreisfreien Stadt Pirmasens auf. Aus den Erkenntnissen vergangener Starkregenereignisse, Abflussmodellierung anhand der Geländetopografie sowie örtlicher Inaugenscheinnahme konnte die Hochwassergefährdung der einzelnen Ortslagen abgeschätzt und daraus abgeleitete Maßnahmenvorschläge entwickelt werden.

Die Gefährdung bei Starkregen besteht im Wesentlichen darin, dass es durch die hügelige Topografie entlang der Tiefenlinien zur Abflusskonzentration kommt. Risikobereiche bestehen dort, wo entlang der oberflächigen Fließwege Schadenspotentiale (Bebauung o. Infrastrukturen) geschädigt werden können. Zusätzlich sind vorhandene Gewässerläufe, insbesondere innerhalb der bebauten Ortslagen stark eingeengt und somit in ihrer Abflusskapazität beschränkt. Besonders stark ist der Ortsbezirk Niedersimten mit dem innerörtlichen Verlauf der Felsalbe betroffen.

Bei Starkregen kommt es zur Überlastung der örtlichen Kanalisationen und Entwässerungsgräben. Die Regenabflüsse können nicht ausreichend schnell abgeleitet werden. Mit zunehmendem Rückstau und steigenden Wasserspiegeln steigt die Gefahr von Überflutungsschäden in den bebauten Ortslagen.

Aufgrund meist fehlender Flächenverfügbarkeit im Gewässerumfeld zielen die Maßnahmen innerhalb der Ortslagen meist auf eine Abflusslenkung und Schadensreduzierung ab. Außerhalb der Ortslagen verfolgen die Maßnahmenvorschläge primär die Abflussreduzierung, -bremsung und -rückhaltung.

Eine sinnvolle Kombination aus Abflussreduzierung und Rückhaltung außerhalb der Ortslagen und Bereitstellung schadloser Abflusswege und Zwischenspeicher innerhalb der Ortslagen verbessert den lokalen Hochwasserschutz.

Da es jedoch auch bei Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen keine vollkommene Sicherheit vor Schäden durch Hochwasser infolge von Starkregen gibt, muss auch die Gefahrenabwehr und der Katastrophenschutz auf mögliche Szenarien vorbereitet sein.
Durch ausreichende Informations-, Verhaltens-, Bau- und Risikovorsorge müssen alle BürgerInnen, welche von Hochwasser betroffen sein können, ihren Teil zum vorbeugenden Hochwasserschutz beitragen.

8 Aufstellungsvermerk

aufgestellt: .....

(M.Sc. Christian Langhauser)



ppa. .....

(Dipl.-Ing. Peter Bader)

Pirmasens, im März 2023

Der Auftraggeber

Abwasserbeseitigungsbetrieb
der Stadt Pirmasens
Schützenstraße 16
66953 Pirmasens

Neustadt, März 2023

ppa.

ipr Consult
Ingenieurgesellschaft
PAPPON + RIEDEL mbH

9 Anlagen

Die Anlagen sind in ortsweisen Paketen in folgender Reigenfolge sortiert.

- ERLENBRUNN

Maßnahmenliste
Übersichtslageplan Standorte Ortsbegehung 2.01
Übersichtslageplan Maßnahmen 2.02
Fotodokumentation Ortsbegehung (nur digital)
Protokoll Vorbesprechung Ortsbegehung (nur digital)

- FEHRBACH

Maßnahmenliste
Übersichtslageplan Standorte Ortsbegehung 2.03
Übersichtslageplan Maßnahmen 2.04
Fotodokumentation Ortsbegehung (nur digital)
Protokoll Vorbesprechung Ortsbegehung (nur digital)

- GERSBACH

Maßnahmenliste
Übersichtslageplan Standorte Ortsbegehung 2.05
Übersichtslageplan Maßnahmen 2.06
Fotodokumentation Ortsbegehung (nur digital)
Protokoll Vorbesprechung Ortsbegehung (nur digital)

- HENGSBERG

Maßnahmenliste
Übersichtslageplan Standorte Ortsbegehung 2.07
Übersichtslageplan Maßnahmen 2.08
Fotodokumentation Ortsbegehung (nur digital)
Protokoll Vorbesprechung Ortsbegehung (nur digital)

- KERNSTADT

Maßnahmenliste
Übersichtslageplan Standorte Ortsbegehung 2.09
Übersichtslageplan Maßnahmen 2.10
Fotodokumentation Ortsbegehung Kernstadt (nur digital)
Protokoll Vorbesprechung Ortsbegehung Kernstadt (nur digital)
Fotodokumentation Ortsbegehung Ruhbank (nur digital)
Protokoll Vorbesprechung Ortsbegehung Ruhbank (nur digital)

- NIEDERSIMTEN

Maßnahmenliste
Übersichtslageplan Standorte Ortsbegehung 2.11
Übersichtslageplan Maßnahmen 2.12
Fotodokumentation Ortsbegehung (nur digital)
Protokoll Vorbesprechung Ortsbegehung (nur digital)

- WINDSBERG

Maßnahmenliste
Übersichtslageplan Standorte Ortsbegehung 2.13
Übersichtslageplan Maßnahmen 2.14
Fotodokumentation Ortsbegehung (nur digital)
Protokoll Vorbesprechung Ortsbegehung (nur digital)

- WINZELN

Maßnahmenliste
Übersichtslageplan Standorte Ortsbegehung 2.15
Übersichtslageplan Maßnahmen 2.16
Fotodokumentation Ortsbegehung (nur digital)
Protokoll Vorbesprechung Ortsbegehung (nur digital)

- STADT PIRMASENS

Kostenschätzung Maßnahmen
Übersichtslageplan Maßnahmen 2.17