Gemeinde Hochdorf

Kommunales Starkregenrisikomanagement

Teil 2: Risikoanalyse

Ausgangssituation

Die Gemeinden und deren Entscheidungsträger sollen mit einem landeseinheitlichen Verfahren die Grundlagen für eine effektive Schadensreduzierung bei Starkregenereignissen an die Hand gegeben werden. Hierdurch können Vorsorgemaßnahmen geplant und in der Folge umgesetzt werden. Zu dem integrativen Managementkonzept gehören außerdem Maßnahmen zur Verbesserung des Risikobewusstseins, die umfassende Information und Beratung der potentiell betroffenen Bürger sowie die Anpassung und Verbesserung der Einsatzplanung im Ernstfall.

Das o.g. Verfahren ist im Leitfaden „Kommunales Starkregenmanagement in Baden Württemberg“ festgelegt.

In der Gemeinderatssitzung vom 15.05.2018 wurde bereits die grundlegende Vorgehensweise dargelegt und der erste Teil vorgestellt.

Die Vorgehensweise besteht grundsätzlich aus 3 Teilen:

Teil 1 Gefährdungsanalyse mit Starkregengefahrenkarten

Teil 2 Risikoanalyse

Teil 3 Handlungskonzept

Nachfolgend nun der Teil 2, der auf den in Teil 1 ermittelten Grundlagen aufbaut.

Teil 2: Risikoanalyse

Inhaltsverzeichnis:

1. Ziel

2. Vorgehensweise

3. Überflutungsgefährdete Bereiche

3.1. Grundsätzliche Ausgangssituation

3.2. Risikobehaftete Bereiche in Schweinhausen
3.2.1. Bischof-Sproll-Straße und Stauferstraße (Zwischen Bischof-Sproll-Straße und Bahnübergang)
3.2.2. Ummendorfer Straße
3.2.3. Westlich der Stauferstraße
3.2.4. Bereich direkt östlich entlang der Bahnlinie sowie zwischen Bahnlinie und Riß

3.3. Risikobehaftete Bereiche in Hochdorf
3.3.1. Bereich „Franzosenloch“ und „Alte Kiesgrube“
3.3.2. Bereich der Baugebiete Auwiesen und Kreuzäcker sowie des Tobels oberhalb Auwiesen sowie der Flächen nordwestlich der Kreisstraße
3.3.3. Bereich zwischen Tulpenweg/Öschleweg und Angerweg
3.3.4. Verlauf des verdolten Rosenbaches (Erlenweg/Bahnhofstraße)
3.3.5. Gewerbegebiet Steigäcker
3.3.6. Südlich von Hochdorf und B30
3.3.7. Bahnunterführung

3.4. Risikobehaftete Bereiche in Unteressendorf

3.5. Kritische Objekte

Anhang:

Risikosteckbriefe

Teil 2: Risikoanalyse

1. Ziel

„Die Risikoanalyse zielt darauf ab, besonders risikobehaftete Siedlungsbereiche, Gebäude und Infrastruktureinrichtungen zu identifizieren und Bereiche mit einem unterschiedlich hohen Ausmaß an zu erwartenden Schäden bzw. Gefahren für Leib und Leben, d.h. einem unterschiedlich hohen Überflutungsrisiko, zu differenzieren. Der Fokus liegt hierbei auf öffentlichen Gebäuden und Infrastruktureinrichtungen (kommunale Risikoanalyse).“ (Zitat Leitfaden…) Hierfür gibt es kein standardisiertes Verfahren, sondern es soll auf Grundlage vorhandener Ortskenntnisse und unter Einbeziehung der Gemeinde (Verwaltung, Bauhof, Feuerwehren) erfolgen. Es soll keine monetäre Bewertung sondern eine rein qualitative Einschätzung erfolgen.

2. Vorgehensweise

Grundlage sind die Starkregengefahrenkarten, mit denen eine Einschätzung des örtlichen Überflutungsrisikos getroffen wird. Hierzu werden zunächst aus den Karten überflutungsgefährdete Siedlungsbereiche, Objekte und Anlage ermittelt.
Speziell für kommunale Gebäude und Anlagen werden die sog. kritischen Objekte bewertet. Hierzu wird die in den Karten dargestellte Überflutungsgefährdung mit dem örtlichen Schadenspotential der kritischen Objekte verknüpft. Dies liefert dann eine Aussage zum Überflutungsrisiko und ist dann die Grundlage für den Handlungsbedarf und das Handlungskonzept.
Als Ergebnis erfolgt eine individuelle Einschätzung des Schadenspotentials für jedes kritische Objekt.

Das Thema Altlasten und die ggf. daraus folgende Priorisierung wird vom Wasserwirtschaftsamt, Fachbereich Altlasten und Bodenschutz bearbeitet.

In diese Ausarbeitung eingeflossen sind insbesondere die folgenden Informationen der Starkregen-ereignisse in der Gemeinde Hochdorf vom 01.05.2015 und vom 29.05.2016:
- Informationen der Gemeindeverwaltung, des Bauhofs und der örtlichen Feuerwehren im Rahmen von Ortsbegehungen und Nachbesprechungen,
- Inaugenscheinnahme der Folgen dieser Ereignisse durch den Verfasser sowohl am Tag nach den Ereignissen als auch in den folgenden Tagen.
- Koordinierung von verschiedenen Aufräum- und Schadensbehebungsmaßnahmen unmittelbar nach den Ereignissen durch den Verfasser zusammen mit dem Bauhof und beauftragten Firmen.
- Koordinierung von vorläufigen, provisorischen Schutzmaßnahmen zusammen mit dem Bauhof und beauftragten Firmen im Nachgang zu den Ereignissen.
- Ausarbeitung eines ersten Konzeptes für Starkregenschutzmaßnahmen nach dem 01.05.2015 im Auftrag der Gemeinde durch den Verfasser im Jahre 2015.

3. Überflutungsgefährdete Bereiche

3.1. Grundsätzliche Ausgangssituation

Die Gemeinde Hochdorf liegt mit ihren 3 Teilorten am östlichen Talrand des Rißtales. Die vorwiegend bei Starkregen gefährdeten Bereiche sind die Siedlungsbereiche der Teilorte Hochdorf, Schweinhausen und Unteressendorf, da sie an bzw. unterhalb der Hangbereiche liegen. In allen 3 Teilorten können bei ungünstigen Wetterlagen am östlichen Talrand und den Einzugsgebieten oberhalb massive Abflüsse entstehen, die Richtung Tal ablaufen. Auf ihrem Weg erhöhen sich die Wassermengen und sie gewinnen aufgrund der teils starken Hangneigung an Geschwindigkeit und Energie. Dies wiederum führt zu starken Erosionen auf dem Weg des Wassers, so dass Abflüsse mit hoher dynamischer Energie und erheblichen Anteilen an Schlamm, Geröll und Gehölz entstehen. Bei landwirtschaftlichen Flächen ist besonders die Nutzung bzw. der Bewuchs zum Zeitpunkt des Ereignisses von Bedeutung.
Insbesondere bei außergewöhnlichen und extremen Szenarien können massive materielle Schäden und Personenschäden eintreten, wenn die Abflusskorridore durch die Siedlungen gehen. Grundsätzlich sollte also bereits am Anfang der Abflussstrecke begonnen werden mit entsprechenden Maßnahmen Abfluss und Erosion zu reduzieren.

Es werden in der Risikoanalyse in einem ersten Schritt Bereiche zusammengestellt, bei denen Schäden an öffentlichen Anlagen zu befürchten ist und/oder bei denen größere Siedlungsbereiche und Bürger betroffen sind, bei denen nur eine durch die Gemeinde gesteuerte Vorsorge Sinn macht. Insbesondere Feldwege, Straßenbankette, Gräben, Wald und Außenbereiche usw. werden bei dieser Betrachtung nicht explizit aufgeführt, da es bei Starkregenereignissen an sehr vielen Stellen zu Schäden kommen kann, diese aber in der Regel im Einzelnen nicht so erheblich sind, dass sie in diese Analyse Einzug finden.

Bei allen nachfolgenden Einschätzungen kann davon ausgegangen werden, dass keine Kulturgüter betroffen sind.
In allen Fällen kann jedoch davon ausgegangen werden, dass das Gefahren für die Umwelt, insbesondere Boden, Gewässer und Ökosysteme, ausgehen. Allerdings sind diese nicht spezifisch für den einzelnen Fall vorhanden. So wird im Zuge von Starkregenabflüssen Boden und Material abgetragen und verfrachtet. Dadurch entstehen durch Materialabtrag, -verfrachtung und -eintrag bzw. -auftrag Gefahren für die Böden, Gewässer und Ökosysteme. Diese können jedoch nicht für den Einzelfall spezifiziert werden. Ebenso verhält es sich mit der potentiellen Verfrachtung von wassergefährdenden oder gefährlichen Stoffen, die evtl. im Starkregenabflussbereich lagern ohne dass dies bekannt oder genehmigt ist. Auch kann im Einzelfall eine unspezifische Gefahr von Heizöltanks in Gebäuden die vom Starkregen betroffen sind oder Fahrzeugen die durch den Abfluss beschädigt werden, für Umweltgüter ausgehen, ohne dass die konkret beziffert werden kann.

Monetäre Schäden an Gebäuden, Anlagen, Einrichtungen usw. werden in einer noch zu fertigenden Kosten-Nutzen-Analyse detaillierter dargestellt.

3.2. Risikobehaftete Bereiche in Schweinhausen

3.2.1. Bischof-Sproll-Straße und Stauferstraße (Zwischen Bischof-Sproll-Straße und Bahnübergang)

Hier weisen die Starkregenkarten in allen 3 Szenarien maßgebliche Abflüsse auf. Die Fließgeschwindigkeiten sind dabei mit bis zu 2 m/s bzw. darüber (Bischof-Sproll-Straße) bereits im Szenario *selten* festzustellen. Dies ist auf das doch teils erhebliche Geländegefälle aufgrund der Lage am östlichen Talrand des Rißtales zurückzuführen. Die maßgeblichen Zuflüsse entstehen östlich und südöstlich von Schweinhausen auf den Flächen des Hochgeländes und den Talhängen oberhallb von Schweinhausen. Die entsprechenden Überflutungstiefen und der zeitliche Verlauf bestätigen für

diesen Bereich einen relativ schnellen Abfluss vorwiegend im Bereich < 50 cm Tiefe. Nur beim Szenario *extrem* können auch größere Fließtiefen auftreten. Die Ergebnisse zeigen einen relativ eng begrenzten Abflusskorridor mit hohen Fließgeschwindigkeiten und kurzen Verlauf auf.

Diese Berechnungsergebnisse wurden bereits beim Starkregenereignis am 29.05.2016 bestätigt. Dem unterirdisch verdolten Verlauf des Ortsbaches folgend fand innerhalb kurzer Zeit ein massiver oberirdischer Abfluss mit erheblichen Mengen an Geröll und Feststoffen statt. Die Schadensausdehnung war größtenteils nur direkt an der Straße entlang zu verzeichnen. Eines der Hauptprobleme zeigte sich schon damals: Durch die hohen Fließgeschwindigkeiten und Wassermengen in Verbindung mit den starken Gefällen oberhalb von Schweinhausen wurden erhebliche Mengen an Boden, Geröll und Gehölz mitgerissen und Richtung Schweinhausen geschwemmt. Die Verdolung verstopfte und sowohl Wasser als auch Schlamm, Geröll und Gehölz wurden oberirdisch mitgeschwemmt und abgelagert.
Es waren glücklicherweise keine Personenschäden zu verzeichnen. Jedoch traten seitens der Gemeinde teils massive Schäden an der Bischof-Sproll-Straße und der Bachverdolung durch Unterspülungen und Zerstörungen auf. Auch waren auf den Straßen und in den Abwasserkanälen große Mengen an Schlamm zu beseitigen. Die Privatgrundstücke entlang des Abflusskorridors waren mit teils massiven Schäden durch Überflutungen und Schlammablagerungen in Gebäuden, Hofflächen und Gärten sowie geparkten Fahrzeugen betroffen.

Dies alles konnte durch den Bürgermeister und den Verfasser in verschiedenen Ortbegehungen unmittelbar und über mehrere Tage nach dem Ereignis von 2016 mit eigenen Augen beobachtet werden. Zusätzlich wurden durch den Verfasser zusammen mit dem Bauhof der Gemeinde bereits am Tag nach dem Ereignis Schadensbeseitigungsmaßnahmen und provisorische Schutzmaßnahmen koordiniert und umgesetzt.
Parallel wurden unmittelbar nach dem Ereignis sowohl Bauhof als auch die örtliche Feuerwehren in verschiedenen Besprechungen und Terminen zusammen mit Bürgermeister und dem Verfasser der Ablauf und die akut durchgeführten Schutz- und Einsatzmaßnahmen besprochen. Diese Informationen „aus erster Hand“ sind in die vorliegende Ausarbeitung mit eingeflossen.

Aufgrund der Starkregenkarten ist das dafür verantwortliche Niederschlagsereignis im Bereich des Szenarios *selten* zuzuordnen. Es muss davon ausgegangen werden, dass ein außergewöhnliches oder extremes Szenario viel massivere Schäden verursachen wird und Personenschäden zu befürchten sind. Aufgrund der erheblichen Wassermengen zusammen mit Fließtiefe, Fließgeschwindigkeit und mitgeführten Stoffen besteht Gefahr für Leib und Leben für alle Personen, die sich im Abflusskorridor befinden. So sind nicht nur Anwohner in den unteren Stockwerken zumindest bei einem extremen Szenario gefährdet sondern auch Fußgänger und Fahrzeugführer im Straßenbereich. Insbesondere bei außergewöhnlichen und extremen Ereignissen, wird dies bis hin zur Unbefahrbarkeit der Kreisstraße führen, was notwendige Rettungseinsätze deutlich erschweren wird, da ggf. Umwege oder spezielle Fahrzeuge erforderlich sind.
Dies gilt ebenso für innerörtliche Straßen – insbesondere die Bischof-Sproll-Straße.
Die Starkregenkarten lassen einen massiven Abfluss mit hoher dynamischer Energie durch die Siedlung bei den Szenarien *außergewöhnlich* und *extrem* erwarten. Es ist zu befürchten, dass hierdurch neben der Gefährdung von Personen in und um den Abflusskorridor und Schäden an Privateigentum auch erhebliche Schäden an der öffentlichen Infrastruktur (Straßen und Leitungen), nicht zuletzt auch an der Bahnstrecke im Bereich des Bahnüberganges auftreten.
Hier kann der einzelne Grundstückseigentümer nur in gewissem Umfang Vorsorge und Schutz betreiben. Es wird jedoch auch erforderlich sein, dass die Gemeinde sowohl für die öffentliche Infrastruktur als für Leben und Gut einer erheblichen Zahl der Bürger Schweinhausens Vorsorge trifft. Es wird für diesen Bereich aufgrund der Topographie und des Einzugsgebietes sicher nicht möglich sein die außergewöhnlichen oder extremen Szenarien zu verhindern. Jedoch sollte der Rückhalt von

Wasser und mitgeführten Stoffen im Einzugsgebiet zusätzlich zu anderen Maßnahmen der Risikovorsorge für eine Verbesserung der Situation bei Starkregen ein maßgeblicher Baustein sein.

3.2.2. Ummendorfer Straße

Die Starkregenkarten zeigen hier eine ähnliche Ausgangssituation wie bei der Bischof-Sproll-Straße/Stauferstraße. Der Abfluss entsteht östlich der Ummendorfer Straße und gelangt schließlich auf die Stauferstraße und verstärkt dann dort die Probleme. Insgesamt ist im Bereich der Ummendorfer Straße die Problematik deutlich geringer als im Bereich Bischof-Sproll-Straße/Stauferstraße anzusehen. Auch das Ereignis vom 29.05.2016 brachte hier zwar erhebliche Wasser- und Schlammmengen, jedoch kaum Schäden im Bereich der Ummendorfer Straße. Somit kann bei isolierter Betrachtung für den Bereich Ummendorfer Straße auf die private Risikofürsorge verwiesen werden. In Anbetracht der Tatsache, dass Abflüsse aus dem Bereich Ummendorfer Straße die Problematik in der Stauferstraße verstärken, sollte die Gemeinde jedoch im Hinblick auf die Situation in diesem Bereich Ansätze zur Drosselung/Rückhaltung des Oberflächenabflusses östlich der Ummendorfer Straße untersuchen.
Insbesondere bei außergewöhnlichen und extremen Ereignissen, kann es bis hin zur Unbefahrbarkeit der Kreisstraße führen, was notwendige Rettungseinsätze deutlich erschweren wird, da ggf. Umwege oder spezielle Fahrzeuge erforderlich sind.

3.2.3. Westlich der Stauferstraße

Hier wirkt sich die flachere Topographie dahingehend aus, dass die Abflüsse in der Stauferstraße teilweise nach Westen abzweigen. In diesem Bereich können nur noch Maßnahmen zum Schutz und zur Vorsorge vor den Schäden getroffen werden. Dies ist jedoch im Bereich der privaten Risikovorsorge anzusetzen. Sofern die Gemeinde in den Einzugsgebieten der Ummendorfer Straße und der Bischof-Sproll-Straße maßgebliche Maßnahmen zur Retention des abfließenden Wassers und zum Rückhalt von Stoffen trifft, wird sich die Situation auch hier deutlich positiv auswirken.

3.2.4. Bereich direkt östlich entlang der Bahnlinie sowie zwischen Bahnlinie und Riß

Da hier die Topographie sehr flach ist, wirken sich Starkregenereignisse mit deutlich geringeren Fließgeschwindigkeiten jedoch mit höheren Überflutungstiefen und längeren Überflutungsdauern aus. Aufgrund der Lage der Bahn auf einem Damm ist nicht von einer Beeinträchtigung des Bahnverkehrs auszugehen. Die betreffenden Flächen sind nahezu ausschließlich landwirtschaftliche Flächen, bei denen aufgrund der Fließgeschwindigkeiten keine maßgebliche Erosion zu erwarten ist. Daher besteht für diese Flächen seitens der Gemeinde kein Handlungsbedarf mit Ausnahme des Regenüberlaufbeckens und Abwasserpumpwerkes Appendorf.

3.3. Risikobehaftete Bereiche in Hochdorf

3.3.1. Bereich „Franzosenloch“ und „Alte Kiesgrube“

Aus den Starkregenkarten sind hier zwei Abflusswege zu erkennen, die bereits bei dem Szenario *selten* mit teils erheblicher Fließgeschwindigkeit die Kreisstraße überqueren. Der südwestliche Abflussstrang ergießt sich in die ehemalige Kiesgrube.
Eine Rückhaltung des Oberflächenabflusses scheint für diesen Bereich aufgrund der zu erwartenden Schäden nicht erforderlich. Jedoch sind entsprechende Vorsorgemaßnahmen aus den Ergebnissen der Starkregenkarten abzuleiten. Für die Kreisstraße und den begleitenden Geh- und Radweg können bereits beim Szenario *selten* durch den Abfluss in Verbindung mit abgeschwemmtem Boden aus den landwirtschaftlichen Flächen östlich Gefahren ausgehen. Insbesondere bei außergewöhnlichen und extremen Ereignissen, kann dies bis hin zur Unbefahrbarkeit der Kreisstraße führen, was notwendige Rettungseinsätze deutlich erschweren wird, da ggf. Umwege oder spezielle Fahrzeuge erforderlich sind.
Weiterhin muss sichergestellt werden, dass bei entsprechenden Ereignissen die „Alte Kiesgrube“ (Fußballplatz) nicht genutzt wird, da es sich um eine Senke handelt, in die sich ggf. eine große Wassermenge ergießt.

3.3.2. Bereich der Baugebiete Auwiesen und Kreuzäcker sowie des Tobels oberhalb Auwiesen sowie der Flächen nordwestlich der Kreisstraße

Bereits im Szenario *selten* ist ein Abfluss mit teils erheblichen Fließgeschwindigkeiten im Tobel zu erkennen, der sich dann entlang des Buchenweges durch das Gebiet Auwiesen und dann anschließend im Bereich der Römerstraße Richtung Westen zieht. Es ist aufgrund der Topographie, der Wassermengen und der Fließgeschwindigkeiten eine erhebliche Erosion im Bereich der landwirtschaftlichen Flächen und vor allem des Tobels zu erwarten.
Diese Berechnungsergebnisse wurden bereits beim Starkregenereignis am 29.05.2016 bestätigt. Es fand innerhalb kurzer Zeit ein massiver oberirdischer Abfluss mit erheblichen Mengen an Geröll und Feststoffen statt. Eines der Hauptprobleme zeigte sich schon damals: Durch die hohen Fließgeschwindigkeiten und Wassermengen in Verbindung mit den starken Gefällen oberhalb von Hochdorf wurden erhebliche Mengen an Boden, Geröll und Gehölz mitgerissen und Richtung Hochdorf geschwemmt. Der Einlauf der Verdolung des Baches verstopfte und sowohl Wasser als auch Schlamm, Geröll und Gehölz wurden oberirdisch mitgeschwemmt und abgelagert.
Es waren glücklicherweise keine Personenschäden zu verzeichnen. Jedoch traten seitens der Gemeinde Schäden an verschiedenen Straße und der Abwasserleitungen durch Unterspülungen und Zerstörungen auf. Auch waren auf den Straßen und in den Abwasserkanälen große Mengen an Schlamm zu beseitigen. Die Privatgrundstücke entlang des Abflusskorridors waren durch teils massive Schäden durch Überflutungen und Schlammablagerungen in Gebäuden, Hofflächen und Gärten sowie geparkten Fahrzeugen betroffen.
Aufgrund der Starkregenkarten ist das dafür verantwortliche Niederschlagsereignis im Bereich des Szenarios *selten* zuzuordnen. Es muss davon ausgegangen werden, dass ein außergewöhnliches oder extremes Szenario viel massivere Schäden verursachen wird und Personenschäden zu befürchten sind. Aufgrund der erheblichen Wassermengen zusammen mit Fließtiefe, Fließgeschwindigkeit und mitgeführten Stoffen besteht Gefahr für Leib und Leben für alle Personen, die sich im Abflusskorridor befinden. So sind nicht nur Fußgänger und Anwohner in den unteren Stockwerken zumindest bei einem extremen Szenario gefährdet sondern auch Fahrzeugführer auf den Straßen innerhalb der Siedlung.
Hier kann der einzelne Grundstückseigentümer nur in gewissem Umfang Vorsorge und Schutz betreiben. Es wird jedoch auch erforderlich sein, dass die Gemeinde sowohl für die öffentliche Infrastruktur als für Leben und Gut einer erheblichen Zahl der Bürger Hochdorfs Vorsorge trifft.
Es wird für diesen Bereich aufgrund der Topographie und des Einzugsgebietes sicher nicht möglich sein die außergewöhnlichen oder extremen Szenarien zu verhindern. Jedoch sollte der Rückhalt von

Wasser und mitgeführten Stoffen im Einzugsgebiet zusätzlich zu anderen Maßnahmen der Risikovorsorge für eine Verbesserung der Situation bei Starkregen ein wichtiger Punkt sein.
Diese Abflüsse sowie weitere Abflussbereiche, die auf den Hangflächen nördlich von Hochdorf entstehen fließen über die Kreisstraße talwärts. Für die Kreisstraße und den begleitenden Geh- und Radweg können bereits beim Szenario *selten* durch den Abfluss und dessen Geschwindigkeit in Verbindung mit abgeschwemmtem Boden aus den landwirtschaftlichen Flächen Gefahren ausgehen. Hier sind z.B. vorsorgliche Straßen- und Wegsperrungen anzudenken. Insbesondere bei außergewöhnlichen und extremen Ereignissen, kann dies bis hin zur Unbefahrbarkeit der Kreisstraße führen, was notwendige Rettungseinsätze deutlich erschweren wird, da ggf. Umwege oder spezielle Fahrzeuge erforderlich sind.
Dies gilt ebenso für innerörtliche Straßen – insbesondere Ahornweg, Alamannenweg, Angerweg, Auwiesenstraße, Buchenweg und Römerstraße.
Im weiteren Verlauf Richtung Norden werden flächenhaft die landwirtschaftlichen Flächen geflutet. Selbst beim seltenen Szenario besteht bereits die Gefahr, dass die Bahnstrecke überflutet wird.

3.3.3. Bereich zwischen Tulpenweg/Öschleweg und Angerweg

Hier sind Abflüsse zu verzeichnen, die aufgrund der Topographie eine erhebliche Geschwindigkeit aufweisen können. Der Verlauf ist von östlicher in westlicher Richtung und verläuft dann entlang des Angerweges Richtung Westen. Insbesondere bei den Szenarien *selten* und *außergewöhnlich* sind die Karten dahingehend zu interpretieren, dass ein Teil des Abflusses aus den landwirtschaftlichen Flächen östlich entsteht und Richtung Siedlung abfließt. Zusätzlich wird besonders hier deutlich, dass sich der Abfluss innerhalb des Gebietes verstärkt, da natürlich auch hier erhebliche Wassermengen hinzukommen. Auch in diesem Fall sollte das Ziel sein zumindest einen Teil des Abflusses unschädlich abzuleiten oder zu drosseln und abgeschwemmtes Material zurückzuhalten.

3.3.4. Verlauf des verdolten Rosenbaches (Erlenweg/Bahnhofstraße)

Die Starkregenkarten zeigen auf, dass bereits im Szenario *selten* der Rosenbach südöstlich von Hochdorf nicht mehr in der Lage ist, die Wassermenge abzuführen. Es entstehen somit zwei Abflusskorridore vor der Ortslage Hochdorf, die bereits hinsichtlich Fließgeschwindigkeit und Überflutungstiefe relevante Werte annehmen. In der Ortslage vereinigen sich diese und weitere äußere Zuflüsse bereits zu einem Abfluss, der sich über die Ortsmitte grob der Bahnhofstraße folgend Richtung Norden bewegt. Aufgrund der Topographie erfolgt der weitere Abfluss jedoch weiter Richtung Norden auf die Bahnlinie zu. Hier staut sich dann die ankommende Wassermenge vor der Bahnlinie, die hier faktisch einen Damm darstellt. Dies steigert sich beim extremen Szenario zu einer flächenhaften Überflutung sehr großer Bereiche der Ortslage Hochdorf südlich der Bahnstrecke mit Teils erheblichen Tiefen. Im Bereich nördlich des Gewerbegebietes Steigäcker bzw. des Baugebietes Schubertstraße wird auch die Bahn überströmt und die nördlich gelegenen Sportanlagen geflutet.
Die Berechnungsergebnisse wurden bereits beim Starkregenereignis am 29.05.2016 und zum Teil schon bei früheren Ereignissen bestätigt. Dem unterirdisch verdolten Verlauf des Ortsbaches folgend fand innerhalb kurzer Zeit ein massiver oberirdischer Abfluss mit erheblichen Mengen an Schlamm statt. Die Schadensausdehnung war größtenteils nur direkt an der Straße entlang zu verzeichnen. Eines der Hauptprobleme zeigte sich schon damals: Durch die hohen Fließgeschwindigkeiten und Wassermengen in Verbindung mit den starken Gefällen oberhalb von Hochdorf wurden erhebliche Mengen an Gehölz mitgerissen und Richtung Hochdorf geschwemmt. Die Verdolung verstopfte, obwohl entsprechende Rechenbauwerke vorhanden waren und sowohl Wasser als auch Schlamm wurden oberirdisch mitgeschwemmt und abgelagert.
Es waren glücklicherweise keine Personenschäden und kaum Schäden an der öffentlichen Infrastruktur zu verzeichnen. Auf den Straßen und in den Abwasserkanälen waren große Mengen an Schlamm zu beseitigen. Die Privatgrundstücke entlang des Abflusskorridors waren durch teils massive Schäden durch Überflutungen und Schlammablagerungen in Gebäuden, Hofflächen und Gärten sowie geparkten Fahrzeugen betroffen.

Aufgrund der Starkregenkarten ist das dafür verantwortliche Niederschlagsereignis im Bereich des Szenarios *selten* zuzuordnen. Es muss davon ausgegangen werden, dass ein außergewöhnliches oder extremes Szenario viel massivere Schäden verursachen wird und Personenschäden zu befürchten sind. Aufgrund der erheblichen Wassermengen zusammen mit Fließtiefe, Fließgeschwindigkeit und mitgeführten Stoffen besteht Gefahr für Leib und Leben für alle Personen, die sich im Abflusskorridor befinden. So sind nicht nur Fußgänger und Anwohner in den unteren Stockwerken zumindest bei einem extremen Szenario gefährdet sondern auch Fahrzeugführer auf den Kreisstraßen der Ortsdurchfahrt Hochdorf.
Insbesondere bei außergewöhnlichen und extremen Ereignissen, kann dies bis hin zur Unbefahrbarkeit der Kreisstraßen führen, was notwendige Rettungseinsätze deutlich erschweren wird, da ggf. Umwege oder spezielle Fahrzeuge erforderlich sind.
Dies gilt ebenso für innerörtliche Straßen – insbesondere alle Straßen nördlich der Hauptstraße.
Die Starkregenkarten lassen einen massiven Abfluss mit hoher dynamischer Energie durch die Siedlung bei den Szenarien *außergewöhnlich* und *extrem* erwarten. Es ist zu befürchten, dass hierdurch neben der Gefährdung von Personen in und um den Abflusskorridor und Schäden an Privateigentum auch erheblichen Schäden an der öffentlichen Infrastruktur (Straßen und Leitungen), nicht zuletzt auch an der Bahnstrecke auftreten.
Hier kann der einzelne Grundstückseigentümer nur in gewissem Umfang Vorsorge und Schutz betreiben. Es wird jedoch auch erforderlich sein, dass die Gemeinde sowohl für die öffentliche Infrastruktur als für Leben und Gut einer erheblichen Zahl der Bürger Hochdorfs Vorsorge trifft.
Es wird für diesen Bereich aufgrund der Topographie und des Einzugsgebietes sicher nicht möglich sein die außergewöhnlichen oder extremen Szenarien zu verhindern. Jedoch sollte der Rückhalt von Wasser und mitgeführten Stoffen im Einzugsgebiet zusätzlich zu anderen Maßnahmen der Risikovorsorge für eine Verbesserung der Situation bei Starkregen ins Auge gefasst werden.

3.3.5. Gewerbegebiet Steigäcker

In den Karten ist besonders entlang der Bahnstrecke bereits im Szenario *selten* zu erkennen, dass große Flächenanteile betroffen sind. Aufgrund der Fließrichtungen und der Topographie ist zu schließen, dass neben den Wassermengen aus dem Gebiet selbst ein erheblicher Zufluss von der B30 südlich und aus dem Bereich Bahnhofstraße dafür verantwortlich ist. Hier wird insgesamt kaum gemeindliche Infrastruktur oder Anlagen maßgeblich in Mitleidenschaft gezogen. Es ist jedoch zu erkennen, dass die Bahnstrecke betroffen sein wird. Maßgebliche bauliche Maßnahmen zur Minderung der Folgen sind hier vermutlich nicht realistisch. Daher wird hier die Starkregenvorsorge als Aufgabe der jeweiligen Betriebe gesehen.
Durch die im Rahmen der Starkregenvorsorge seitens der Gemeinde geplanten Maßnahmen am Rosenbach und im Bereich Teuchelgrube wird sich jedoch zukünftig die Situation im Gewerbegebiet verbessern.

3.3.6. Südlich von Hochdorf und B30

Die Starkregengefahrenkarten zeigen auf, was auch die Beobachtungen ergaben. Von den Hangflächen östlich der B30 sammelt sich das abfließende Wasser und beeinträchtigt bereits im seltenen Szenario den Verkehr auf der B30 und der Kreisstraße Richtung Hochdorf. Dies ist insbesondere beim extremen Szenario so massiv, dass diese Straße u.U. mit konventionellen Fahrzeugen nicht mehr befahrbar sind. Denn es ist aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung und der Topographie nicht auszuschließen, dass sich erhebliche Schlammmengen aufgrund Erosion auf den Straßen ablagern. Auch hier ist im Hinblick auf das außergewöhnliche und extreme Szenario an Straßensperrungen zu denken.
Dies zeigt jedoch auch ein grundlegendes Dilemma auf: Zumindest beim extremen Szenario wird es für Hilfs- und Rettungskräfte nur mit speziellen Fahrzeugen möglich sein „durchzukommen“.

3.3.7. Bahnunterführung

Als besonderer Gefahrenpunkt wird sich die Unterführung unter der Bahn südlich von Hochdorf zumindest im Szenario *extrem* darstellen. Hier können durch große Wassermengen und den beengten Querschnitt Gefahren für Fahrzeuge und Personen entstehen, die in dieser Situation die Unterführungen nutzen wollen.

3.4. Risikobehaftete Bereiche in Unteressendorf
Hier ergeben sich 3 Bereiche aus denen Wasser in Richtung der Ortslage Unteressendorf gelangt.

Zum einen ist dies aus dem Bereich Scharben über den Tobel aus Osten. Aufgrund des starken Gefälles sind hier bereits im seltenen Szenario teils erhebliche Fließgeschwindigkeiten vorhanden. In den Szenarien *außergewöhnlich* und *extrem* muss hier mit erheblichen Mengen an mitgeschwemmtem Schlamm, Geröll und Gehölz gerechnet werden. Der größte Teil dieser Wassermenge bewegt sich im Szenario *selten* noch dem Verlauf des Grabens folgend nördlich von Unteressendorf quert dann die Hochdorfer Straße und fließt oberflächlich nördlich des Baugebietes Braunenöschle Richtung Bahn. Ein kleiner Teil der Wassermenge wird oberflächlich über die B30 in die Biberacher Straße laufen. Insgesamt deckt sich dies mit Beobachtungen von Ereignissen der Vergangenheit. Bei den Szenarien außergewöhnlich und extrem ändert sich der Abfluss des größten Teils der Wassermenge grundlegend. Aufgrund erheblicher Mengen an mitgeschwemmtem Material wird sich östlich der B30 aufgrund von Verdolungen und Abwinklungen des Grabens hier eine so starke Verklausung ergeben, dass nur noch eine geringe Menge dem Grabenverlauf folgen wird. Der Hauptteil des Wassers und – wie oben beschrieben – sicher erhebliche Mengen an Material fließt oberflächlich über die B30 und die Biberacher Straße nach Unteressendorf hinein. In diesem Fall ist hier mit erheblichen Mengen an Feststoffen zu rechnen, die sich auf der B30 und der Biberacher Straße ablagern werden. Dadurch werden neben den Schäden an privaten und gewerblichen Flächen, Anlagen und Gebäuden auch die öffentlichen Straßen und Entwässerungsanlagen in Mitleidenschaft gezogen werden. Zusätzlich wird hier die Räumung und Entsorgung des Materials einen großen Aufwand darstellen. Baulich wird es hier nur möglich sein zu versuchen, möglichst viel Feststoffe aus diesem Bereich zurückzuhalten. Aufgrund des steilen Geländes östlich von Unteressendorf wird eine maßgebliche Retention kaum möglich sein.

Ein weiterer Zustrom kommt aus südlicher Richtung parallel zur B30 aus dem Bereich Oberessendorf. Hier liegt ein großes Einzugsgebiet aus den Flächen östlich der B30 bis von Oberessendorf her vor. Insbesondere die steilen Hänge östlich der B30 liefern trotz Bewaldung sicher einen erheblichen Anteil am Abfluss. Dieser Abfluss bewegt sich in Süd-Nord-Richtung durch Unteressendorf hindurch und wird bei der Biberacher Straße durch den Oberflächenabfluss des von Osten kommenden Bereiches verstärkt. Da die Biberacher Straße hier eine Dammwirkung hat erfolgt hier ein massiver Rückstau im Bereich des Prozessionsweges. Eine Vorsorge ist hier durch eine entsprechende Retention südöstlich der B30 denkbar, da hier auch die topographischen Gegebenheiten prädestiniert wären.

Für die zwei vorgenannten Zuströme ist im Szenario *selten* mit gewissen materiellen Schäden zu rechnen. Für die Szenarien außergewöhnlich und extrem muss neben erheblichen materiellen Schäden bei Bürgern, Betrieben und Gemeinde auch mit Gefahren für Leib und Leben von Personen gerechnet werden. Hier sind insbesondere die hohen Fließgeschwindigkeiten und das mitgeschwemmte Material im Bereich B30 und Biberacher Straße sowie die Einstautiefen im Bereich Prozessionsweg als besonderere Gefahren zu nennen. Hier kann der einzelne Grundstückseigentümer nur in gewissem Umfang Vorsorge und Schutz betreiben. Es wird jedoch auch erforderlich sein, dass die Gemeinde sowohl für die öffentliche Infrastruktur als für Leben und Gut einer erheblichen Zahl der Bürger Unteressendorfs Vorsorge trifft.
Es wird für diesen Bereich aufgrund der Topographie und des Einzugsgebietes sicher nicht möglich sein die außergewöhnlichen oder extremen Szenarien zu verhindern. Jedoch sollte der Rückhalt von Wasser und mitgeführten Stoffen im Einzugsgebiet zusätzlich zu anderen Maßnahmen der Risikovorsorge für eine Verbesserung der Situation bei Starkregen ins Auge gefasst werden.

Als dritten problematischen Zustrombereich sind die Flächen westlich der B30 und südlich von Unteressendorf zu nennen. Aufgrund der Topographie sind hier bezüglich Fließgeschwindigkeiten und Materialtransport weniger problematische Situationen zu erwarten, jedoch können auch hier je nach landwirtschaftlicher Nutzung erhebliche Mengen an Boden abgeschwemmt werden. Der Hauptteil des Abflusses wird für die Ortslage unschädlich westlich von Unteressendorf nach Norden vorbeifließen. Der große Teil der Wassermenge wird sich in die ehemalige Kiesgrube südlich des Bahnhofs ergießen und dort einen erheblichen Einstau verursachen.
Allerdings werden im Szenario *extrem* auch die Siedlung Straßenäcker und verschiedene Grundstücke westlich der Waldseer Straße betroffen sein. Schäden an gemeindlichen Anlagen und Infrastruktur werden hier eher gering sein. Hier wird es Aufgabe der privaten Vorsorge sein, sich entsprechend vorzubereiten.

Als besondere Gefahrenpunkte werden sich die zwei Unterführungen unter der Bahn zumindest im Szenario *extrem* darstellen. Hier können durch große Wassermengen und den beengten Querschnitt Gefahren für Fahrzeuge und Personen entstehen, die in dieser Situation die Unterführungen nutzen wollen.

3.5. Kritische Objekte

Mittels sog. Risikosteckbriefen werden für alle kritischen Objekte der Kommune die relevanten Daten zusammengestellt. Es erfolgt eine Einschätzung und eine Priorisierung anhand der örtlichen Gegebenheiten (gering, mittel, hoch).
Die zugehörigen Risikosteckbriefe sind in der Anlage beigefügt.

Risiko-Steckbrief:

1.Daten zum Objekt:

Gemeinde	Hochdorf
Name	Bauhof
Objekttyp	Bauhof
Adresse	Bahnhofstraße 199
Rechts/Hochwert	3558459/5321599

2. Betroffenheit des Objektes:

Starkregen Szenario	Wasserstand in m	Fließgeschwindigkeit	Hochwassergefahrenkarten	Wasserstand in m	Wasserstand über NN
Selten	**0,10 – 0,50**	**0,2 – 0,5**	~~HQ 10~~	*	*
Außergewöhnlich	**0,10 – 0,50**	**0,2 – 0,5**	~~HQ 100~~	*	*
Extrem	**0,50 – 1,00**	**0,2 – 0,5**	~~HQ Extrem~~	*	*

3. Betroffenheit bei abgelaufenen Hochwassern?

Hochwasserereignis Datum	Kurze Beschreibung der Betroffenheit und der Schäden
29.05.2016	Keine

Ingenieurbüro Max Huchler, Stockäcker 1, 88454 Hochdorf-Schweinhausen
Tel. 07355-91174, Fax 07355-91173, eMail: maxhuchler@ib-huchler.de

4. Beschreibung des Risikos für und aufgrund des Objektes:

Art des Risikos	Kurze Beschreibung
Risiko für Personen im Objekt	Keine, da Bauhof normalerweise nicht besetzt ist und bei Aufenthalt nur geringe Gefahren für das Bauhofpersonal zu erwarten sind.
Risiko für hohe Sachwerte (Ausstattung)	Viele, teils teure Maschinen und Geräte, die im Bauhof gelagert sind können Schaden nehmen. Daher wird ein mittleres Risiko gesehen.
Risiko für das Objekt (Bausubstanz ggf. auch Auftrieb)	An der Bausubstanz sind keine grundlegenden Schäden zu erwarten, wenn das Gebäude nach einem Hochwasser fachgerecht getrocknet und restauriert wird.
Risiko durch Funktionsausfall (z.B. Versorger Strom, Gas, Wasser)	Ein Risiko besteht für die Überwachungs- und Steuerungs-EDV der Wasserversorgung, die im Bauhof untergebracht ist.
Risiko ausgehend vom Objekt. (z.B. wassergefährdende Stoffe)	Es lagern im Gebäude Öle (ca. 50 l) und Diesel (ca. 3.000 l). Die Tanks können bei Hochwasser ggf. aufschwimmen. Daher geht hiervon eine erhebliche Gefahr aus. Weiterhin befindet sich ein oberirdischer Gastank außerhalb des Gebäudes, der ebenfalls von Hochwasser betroffen sein kann.

5. Wassereintritt ins Gebäude:

Wassereintritt ins Gebäude	Kurze Beschreibung
Kellerfenster (UG)	Lichtschächte auf Geländehöhe, damit Wahrscheinlichkeit hoch, dass Wasser in den Keller gelangt.
Türen (EG)	Ebenerdig, somit bereits bei geringen Einstautiefen, Gefahr dass das Wasser ins Gebäude dringt.
Erdgeschoßfußbodenhöhe in m+NN	-
Gibt es Rückstausicherungen gegen Wassereintritt aus dem Kanalnetz	-
Sind Rohrdurchlässe (nicht abgedichtet) bekannt	-
Sonstiges	-

6. Hochwassergefährdete Personen und Ausstattung:

Hochwassergefährdete Personen und Ausstattung	Stockwerk	Gefährdungspotential Was kann passieren (Stichwort)	HW Schutz vorhanden Kurze Beschreibung
Gefährdete Personen (UG)	-	-	
Gefährdete Personen (EG)	-	-	
Heizung (Art)	UG	Gas. Ausfall bei Kellerflutung	Nein
Elektroinstallationen		Ausfall durch Kurzschlüsse	Nein
EDV Zentralen und ähnliches	EG	EDV Wasserversorgung – Ausfall	Nein
Sonstige Schadenspotentiale	-	-	

7. Gibt es an/in dem Objekt HW-Schutzmaßnahmen?

Art des Schutzes	Zuständig Planung	Zuständig Ausführung	Ab welchem Szenario
Interner Hochwasser-alarm- und Einsatzplan	-	-	-
Mobiler Schutz	-	-	-
Feste Schutzanlagen	-	-	-
Räumung / Evakuierungsplanung	-	-	-
Ist die HW-Gefahr in den Feuerwehrlaufkarten enthalten?	-	-	-

Maßnahmenvorschläge:

- Ein Alarm- und Einsatzplan ist erforderlich.
  Ab dem Szenario „Extrem“ sind hier Maßnahmen erforderlich.
- Hochnehmen der Kellerlichtschächte.
  Dies ist durch die Gemeinde zu planen und auszuführen.
- Lagerung von ausreichend Sandsäcken vor Ort, um ggf. das Eindringen von Wasser ins Gebäude über Eingangstüren zu verhindern/reduzieren.
  Zusammen mit der örtlichen Feuerwehr und dem Bauhofpersonal sollte dies durch die Gemeindeverwaltung organisiert werden.

Risiko-Steckbrief:

1.Daten zum Objekt:

Gemeinde	Hochdorf
Name	Gemeindehalle Hochdorf
Objekttyp	Veranstaltungshalle
Adresse	Hauptstraße 26
Rechts/Hochwert	3558795/532114

2. Betroffenheit des Objektes:

Starkregen Szenario	Wasserstand in m	Fließgeschwindigkeit	Hochwassergefahrenkarten	Wasserstand in m	Wasserstand über NN
Selten	**0,16**	**0,2 – 0,5**	~~HQ 10~~	*	*
Außergewöhnlich	**0,31**	**0,2 – 0,5**	~~HQ 100~~	*	*
Extrem	**0,47**	**0,5 – 2,0**	~~HQ Extrem~~	*	*

3. Betroffenheit bei abgelaufenen Hochwassern?

Hochwasserereignis Datum	Kurze Beschreibung der Betroffenheit und der Schäden
29.05.2016	Keine

Ingenieurbüro Max Huchler, Stockäcker 1, 88454 Hochdorf-Schweinhausen
Tel. 07355-91174, Fax 07355-91173, eMail: maxhuchler@ib-huchler.de

4. Beschreibung des Risikos für und aufgrund des Objektes:

Art des Risikos	Kurze Beschreibung
Risiko für Personen im Objekt	Nur bei einer Veranstaltung.
Risiko für hohe Sachwerte (Ausstattung)	Heizungsanlage, Materiallagerung und Elektrik im UG
Risiko für das Objekt (Bausubstanz ggf. auch Auftrieb)	-
Risiko durch Funktionsausfall (z.B. Versorger Strom, Gas, Wasser)	Gering, jedoch potentieller Ausfall der Heizung (UG).
Risiko ausgehend vom Objekt. (z.B. wassergefährdende Stoffe)	-

5. Wassereintritt ins Gebäude:

Wassereintritt ins Gebäude	Kurze Beschreibung
Kellerfenster (UG)	Lichtschächte auf Geländehöhe, damit Wahrscheinlichkeit hoch, dass Wasser in den Keller gelangt.
Türen (EG)	Ebenerdig, somit bereits bei geringen Einstautiefen, Gefahr dass das Wasser ins Gebäude dringt.
Erdgeschoßfußbodenhöhe in m+NN	-
Gibt es Rückstausicherungen gegen Wassereintritt aus dem Kanalnetz	-
Sind Rohrdurchlässe (nicht abgedichtet) bekannt	-
Sonstiges	-

6. Hochwassergefährdete Personen und Ausstattung:

Hochwassergefährdete Personen und Ausstattung	Stockwerk	Gefährdungspotential Was kann passieren (Stichwort)	HW Schutz vorhanden Kurze Beschreibung
Gefährdete Personen (UG)	-	-	
Gefährdete Personen (EG)		Menge je nach Veranstaltung bis zu ca. 300 Personen	Nein
Heizung (Art)	UG	Nahwärme. Schädigung und Ausfall durch Wasser, da im UG.	Nein
Elektroinstallationen		Ausfall durch Kurzschlüsse	Nein
EDV Zentralen und ähnliches		Keine besonderen Anlagen vorhanden	Nein
Sonstige Schadenspotentiale	-	-	

7. Gibt es an/in dem Objekt HW-Schutzmaßnahmen?

Art des Schutzes	Zuständig Planung	Zuständig Ausführung	Ab welchem Szenario
Interner Hochwasser-alarm- und Einsatzplan	-	-	-
Mobiler Schutz	-	-	-
Feste Schutzanlagen	-	-	-
Räumung / Evakuierungsplanung	-	-	-
Ist die HW-Gefahr in den Feuerwehrlaufkarten enthalten?	-	-	-

Maßnahmenvorschläge:

- Ein Alarm- und Einsatzplan sowie ein Evakuierungsplan sind erforderlich.
  Ab dem Szenario „Außergewöhnlich“ sind hier Maßnahmen erforderlich.
- Hochnehmen der Kellerlichtschächte.
  Dies ist durch die Gemeinde zu planen und auszuführen.
- Lagerung von ausreichend Sandsäcken vor Ort, um ggf. das Eindringen von Wasser ins Gebäude über Eingangstüren zu verhindern/reduzieren.

Risiko-Steckbrief:

1.Daten zum Objekt:

Gemeinde	Hochdorf
Name	Rosenbachgrundschule
Objekttyp	Schule
Adresse	Angerweg 7
Rechts/Hochwert	3558961/5321079

2. Betroffenheit des Objektes:

Starkregen Szenario	Wasserstand in m	Fließgeschwindigkeit	Hochwassergefahrenkarten	Wasserstand in m	Wasserstand über NN
Selten	**0,26**	**0,2 – 0,5**	~~HQ 10~~	*	*
Außergewöhnlich	**0,31**	**0,2 – 0,5**	~~HQ 100~~	*	*
Extrem	**0,43**	**0,5 – 2,0**	~~HQ Extrem~~	*	*

3. Betroffenheit bei abgelaufenen Hochwassern?

Hochwasserereignis Datum	Kurze Beschreibung der Betroffenheit und der Schäden
29.05.2016	Keller durch Kanalrückstau und Undichtigkeit geflutet

Ingenieurbüro Max Huchler, Stockäcker 1, 88454 Hochdorf-Schweinhausen
Tel. 07355-91174, Fax 07355-91173, eMail: maxhuchler@ib-huchler.de

4. Beschreibung des Risikos für und aufgrund des Objektes:

Art des Risikos	Kurze Beschreibung
Risiko für Personen im Objekt	Hoch, da ein maßgeblicher Wasserstand und Flutung des Gebäudes stattfinden können. Neben den direkten Gefahren für Personen, können die erforderliche Evakuierung aufgrund der Anzahl der zu evakuierenden Personen und der Situation im Umfeld zu kritischen Situationen (Panik, falsche Reaktionen oder Vorgehensweisen…) führen. Es ist davon auszugehen, dass Begeh- und Befahrbarkeit der Verkehrswege im Umfeld in den Szenarien außergewöhnlich und extrem massiv eingeschränkt sein werden.
Risiko für hohe Sachwerte (Ausstattung)	Mittel, da keine besonderen Sachwerte betroffen, außer Heizung und Wechselrichter PV-Anlage im UG.
Risiko für das Objekt (Bausubstanz ggf. auch Auftrieb)	Gering, keine besonderen Schäden zu erwarten.
Risiko durch Funktionsausfall (z.B. Versorger Strom, Gas, Wasser)	Gering, jedoch potentieller Ausfall der Heizung (UG) und der Wechselrichter der PV-Anlage, da sich diese im UG befinden.
Risiko ausgehend vom Objekt. (z.B. wassergefährdende Stoffe)	-

5. Wassereintritt ins Gebäude:

Wassereintritt ins Gebäude	Kurze Beschreibung
Kellerfenster (UG)	Lichtschächte auf Geländehöhe, damit Wahrscheinlichkeit hoch, dass Wasser in den Keller gelangt.
Türen (EG)	Ebenerdig, somit bereits bei geringen Einstautiefen, Gefahr dass das Wasser ins Gebäude dringt.
Erdgeschoßfußbodenhöhe in m+NN	-
Gibt es Rückstausicherungen gegen Wassereintritt aus dem Kanalnetz	Ja
Sind Rohrdurchlässe (nicht abgedichtet) bekannt	-
Sonstiges	-

6. Hochwassergefährdete Personen und Ausstattung: (Erläuterungen siehe Beiblatt)

Hochwassergefährdete Personen und Ausstattung	Stockwerk	Gefährdungspotential Was kann passieren (Stichwort)	HW Schutz vorhanden Kurze Beschreibung
Gefährdete Personen (UG)	-	Eindringen von Wasser über Lichtschächte und Fenster. Dadurch Gefahr von hohem Wasserstand im Keller. Schäden an Einrichtung, Anlagen und gelagertem Material	Nein
Gefährdete Personen (EG)	EG	Gefahr durch Wasser im Gebäude. Zusätzliche indirekte Gefahr wegen erforderlicher Koordinierung und Durchführung der Evakuierung	Nein
Heizung (Art)	UG	Nahwärme. Schädigung und Ausfall durch Wasser, da im UG.	Nein
Elektroinstallationen		Ausfall durch Kurzschlüsse	Nein
EDV Zentralen und ähnliches		Keine besonderen Anlagen vorhanden	Nein
Sonstige Schadenspotentiale	-	-	

7. Gibt es an/in dem Objekt HW-Schutzmaßnahmen?

Art des Schutzes	Zuständig Planung	Zuständig Ausführung	Ab welchem Szenario
Interner Hochwasser-alarm- und Einsatzplan	-	-	-
Mobiler Schutz	-	-	-
Feste Schutzanlagen	-	-	-
Räumung / Evakuierungsplanung	-	-	-
Ist die HW-Gefahr in den Feuerwehrlaufkarten enthalten?	-	-	-

Sonstige Bemerkungen:
Die in den Starkregengefahrenkarten ermittelten Wasserstände können zur direkten Gefahr für Personen im Gebäude führen. Zusätzlich kann diese Ausnahmesituation in Verbindung mit der Anzahl von ca. 110 Schülern zu kritischen Situationen (Fehlverhalten, Panik, usw.) führen. Insbesondere wenn nicht klar und zügig eine geordnete Abfolge von Maßnahmen zur Evakuierung durchgeführt werden. Hier können zumindest beim Szenario extrem Zufahrtswege schlecht passierbar oder nur für besondere Fahrzeuge passierbar werden, was die Situation nicht einfacher macht. Daher sollte ein entsprechender Alarm- und Evakuierungsplan sowie die Prioritätensetzung bei entsprechenden Alarmierungen seitens der Gemeindeverwaltung zusammen mit den Hilfs- und Rettungsorganisationen erarbeitet werden. Es ist dann wichtig, eine Evakuierung im Rahmen einer Übung konkret durchzuführen und in regelmäßigen Abständen zu wiederholen. Als Schutz des UG sollten die Lichtschächte mindestens 15 cm über das bestehende Gelände an kritischen Stellen hochgezogen werden, um größere Schäden zu verhindern.

Maßnahmenvorschläge:

- Ein Alarm- und Einsatzplan sowie ein Evakuierungsplan sind erforderlich. Insbesondere die Evakuierung und anschließende Unterbringung der Personen ist hier ein entscheidender Punkt. Dies sollte auch durch entsprechende Übungen behandelt werden.
  Dies ist im Zusammenwirken von Gemeindeverwaltung/Feuerwehr/Schulpersonal zu erarbeiten und einzuüben.
  Ab dem Szenario „Außergewöhnlich“ sind hier Maßnahmen erforderlich.
- Hochnehmen der Kellerlichtschächte.
  Dies ist durch die Gemeinde zu planen und auszuführen.
- Lagerung von ausreichend Sandsäcken vor Ort, um ggf. das Eindringen von Wasser ins Gebäude über Eingangstüren zu verhindern/reduzieren.
  Zusammen mit der örtlichen Feuerwehr und dem Schulpersonal sollte dies durch die Gemeindeverwaltung organisiert werden. Anwendung und Art der Ausführung kann durch die Feuerwehr im Rahmen einer Übung Schulung an das Schulpersonal weitergegeben werden.

Beiblatt zur Nr. 6: Hochwassergefährdete Personen und Ausstattung:

Während der Schulzeiten können sich bis zu ca. 110 Schüler sowie 10 – 15 Lehrer und Betreuungspersonen im Gebäude befinden.

Risiko-Steckbrief:

1.Daten zum Objekt:

Gemeinde	Hochdorf
Name	Grundwasserfassung Hochdorf
Objekttyp	Grundwasserbrunnen und -pumpwerk
Adresse	Kapellenäcker 1
Rechts/Hochwert	3558823/5321908

2. Betroffenheit des Objektes:

Starkregen Szenario	Wasserstand in m	Fließgeschwindigkeit	Hochwassergefahrenkarten	Wasserstand in m	Wasserstand über NN
Selten	**0**	**0,5 – 2,0**	HQ 10	*	*
Außergewöhnlich	**0**	**0,5 – 2,0**	HQ 100	*	*
Extrem	**0,01**	**0,5 – 2,0**	HQ Extrem	*	*

3. Betroffenheit bei abgelaufenen Hochwassern?

Hochwasserereignis Datum	Kurze Beschreibung der Betroffenheit und der Schäden
29.05.2016	Keine

Ingenieurbüro Max Huchler, Stockäcker 1, 88454 Hochdorf-Schweinhausen
Tel. 07355-91174, Fax 07355-91173, eMail: maxhuchler@ib-huchler.de

4. Beschreibung des Risikos für und aufgrund des Objektes:

Art des Risikos	Kurze Beschreibung
Risiko für Personen im Objekt	Keine, da kein Personal ständig vor Ort
Risiko für hohe Sachwerte (Ausstattung)	Grundwasserfassung und Pumpanlage, hohes Risiko, Massive Schäden + Ausfall der Wasserversorgung
Risiko für das Objekt (Bausubstanz ggf. auch Auftrieb)	Gering, da auftriebssicher
Risiko durch Funktionsausfall (z.B. Versorger Strom, Gas, Wasser)	Hoch, da Wasserversorgung zusammenbrechen kann
Risiko ausgehend vom Objekt. (z.B. wassergefährdende Stoffe)	Keines

5. Wassereintritt ins Gebäude:

Wassereintritt ins Gebäude	Kurze Beschreibung
Kellerfenster (UG)	-
Türen (EG)	-
Erdgeschoßfußbodenhöhe in m+NN	-
Gibt es Rückstausicherungen gegen Wassereintritt aus dem Kanalnetz	-
Sind Rohrdurchlässe (nicht abgedichtet) bekannt	-
Sonstiges	-

6. Hochwassergefährdete Personen und Ausstattung:

Hochwassergefährdete Personen und Ausstattung	Stockwerk	Gefährdungspotential Was kann passieren (Stichwort)	HW Schutz vorhanden Kurze Beschreibung
Gefährdete Personen (UG)	-	-	
Gefährdete Personen (EG)	-	-	
Heizung (Art)	-	-	
Elektroinstallationen	-	-	
EDV Zentralen und ähnliches	-	-	
Sonstige Schadenspotentiale	-	-	

7. Gibt es an/in dem Objekt HW-Schutzmaßnahmen?

Art des Schutzes	Zuständig Planung	Zuständig Ausführung	Ab welchem Szenario
Interner Hochwasser-alarm- und Einsatzplan	-	-	-
Mobiler Schutz	-	-	-
Feste Schutzanlagen	-	-	-
Räumung / Evakuierungsplanung	-	-	-
Ist die HW-Gefahr in den Feuerwehrlaufkarten enthalten?	-	-	-

Sonstige Bemerkungen:
Aufgrund der Hochwassergefahrenkarten ist nur mit geringen Wassertiefen am Objekt zu rechnen, die aufgrund der Lage des Gebäudes über dem Gelände zu keinen Schäden führen werden. Aufgrund der Tatsache, dass es sich um eine sehr wichtige Anlage zur Aufrechterhaltung der Trinkwasserversorgung handelt, ist hier ein Risikobewusstsein sinnvoll. Somit wird das Risiko insgesamt als gering angesehen.

Maßnahmenvorschläge:

- Überwachung und Beobachtung der Situation bei Starkregenereignissen.

Risiko-Steckbrief:

1.Daten zum Objekt:

Gemeinde	Hochdorf
Name	Heizzentrale
Objekttyp	Heizungsanlage
Adresse	Schupfenäcker
Rechts/Hochwert	3558727/5321555

2. Betroffenheit des Objektes:

Starkregen Szenario	Wasserstand in m	Fließgeschwindigkeit	Hochwassergefahrenkarten	Wasserstand in m	Wasserstand über NN
Selten	**0,48**	**0,5 – 2,0**	~~HQ 10~~	*	*
Außergewöhnlich	**0,76**	**0,5 – 2,0**	~~HQ 100~~	*	*
Extrem	**1,23**	**0,5 – 2,0**	~~HQ Extrem~~	*	*

3. Betroffenheit bei abgelaufenen Hochwassern?

Hochwasserereignis Datum	Kurze Beschreibung der Betroffenheit und der Schäden
29.05.2016	Keine

Ingenieurbüro Max Huchler, Stockäcker 1, 88454 Hochdorf-Schweinhausen
Tel. 07355-91174, Fax 07355-91173, eMail: maxhuchler@ib-huchler.de

4. Beschreibung des Risikos für und aufgrund des Objektes:

Art des Risikos	Kurze Beschreibung
Risiko für Personen im Objekt	-
Risiko für hohe Sachwerte (Ausstattung)	Sehr viel technische Anlagen mit wichtiger zentraler Funktion, daher hohes Risiko.
Risiko für das Objekt (Bausubstanz ggf. auch Auftrieb)	Gering
Risiko durch Funktionsausfall (z.B. Versorger Strom, Gas, Wasser)	Hohes Risiko, da Wärmeversorgung von mehr als 100 Haushalten ausfallen kann.
Risiko ausgehend vom Objekt. (z.B. wassergefährdende Stoffe)	-

5. Wassereintritt ins Gebäude:

Wassereintritt ins Gebäude	Kurze Beschreibung
Kellerfenster (UG)	-
Türen (EG)	Ebenerdig, somit bereits bei geringen Einstautiefen, Gefahr dass das Wasser ins Gebäude dringt.
Erdgeschoßfußbodenhöhe in m+NN	-
Gibt es Rückstausicherungen gegen Wassereintritt aus dem Kanalnetz	Ja, Hebeanlage.
Sind Rohrdurchlässe (nicht abgedichtet) bekannt	-
Sonstiges	-

6. Hochwassergefährdete Personen und Ausstattung:

Hochwassergefährdete Personen und Ausstattung	Stockwerk	Gefährdungspotential Was kann passieren (Stichwort)	HW Schutz vorhanden Kurze Beschreibung
Gefährdete Personen (UG)	-	-	
Gefährdete Personen (EG)	-	-	
Heizung (Art)	EG	Biogas und Holzkessel; Ausfall	Nein
Elektroinstallationen		Ausfall durch Kurzschlüsse	Nein
EDV Zentralen und ähnliches		Heizungssteuerung, Ausfall durch Kurzschlüsse	Nein
Sonstige Schadenspotentiale	-	-	

7. Gibt es an/in dem Objekt HW-Schutzmaßnahmen?

Art des Schutzes	Zuständig Planung	Zuständig Ausführung	Ab welchem Szenario
Interner Hochwasser-alarm- und Einsatzplan	-	-	-
Mobiler Schutz	-	-	-
Feste Schutzanlagen	-	-	-
Räumung / Evakuierungsplanung	-	-	-
Ist die HW-Gefahr in den Feuerwehrlaufkarten enthalten?	-	-	-

Sonstige Bemerkungen:
Bereits ab dem Szenario Selten sind Wassertiefen zu befürchten, die zu Schäden an der Technik im Gebäude führen können. Dadurch besteht das Risiko des Ausfalls der Wärmeerzeugung für mehr als 100 Haushalte in Hochdorf. Dies ist insbesondere in der Heizperiode extrem problematisch, da keine kurzfristige Ersatzlösung realisierbar sein wird. Aber auch außerhalb der Heizperiode ist dies speziell nach einem Starkregenereignis ebenfalls sehr problematisch. Denn hier werden die Anwohner verstärkt Warmwasser für Körperpflege und Reinigung der Gebäude nach Flutungen benötigen. Auch die Nutzung der jeweiligen Gebäudeheizung zur Trocknung von feuchten Räumen wird hier verstärkt eintreten. Daher wird insgesamt ein hohes Risiko gesehen.

Maßnahmenvorschläge:
- Ein Alarm- und Einsatzplan ist erforderlich.
- Prüfung, ob und wie die Tore abgedichtet werden können. Dies ist durch die Gemeinde auszuführen und umzusetzen.

Risiko-Steckbrief:

1.Daten zum Objekt:

Gemeinde	Hochdorf
Name	Kindergarten Zwergenstube Hochdorf
Objekttyp	Kindergarten
Adresse	Hauptstraße 26
Rechts/Hochwert	3558820/5321109

2. Betroffenheit des Objektes:

Starkregen Szenario	Wasserstand in m	Fließgeschwindigkeit	Hochwassergefahrenkarten	Wasserstand in m	Wasserstand über NN
Selten	**0,64**	**0**	~~HQ 10~~	*	*
Außergewöhnlich	**0,66**	**0**	~~HQ 100~~	*	*
Extrem	**0,72**	**0,5 – 2,0**	~~HQ Extrem~~	*	*

3. Betroffenheit bei abgelaufenen Hochwassern?

Hochwasserereignis Datum	Kurze Beschreibung der Betroffenheit und der Schäden
29.05.2016	Keine

Ingenieurbüro Max Huchler, Stockäcker 1, 88454 Hochdorf-Schweinhausen
Tel. 07355-91174, Fax 07355-91173, eMail: maxhuchler@ib-huchler.de

4. Beschreibung des Risikos für und aufgrund des Objektes:

Art des Risikos	Kurze Beschreibung
Risiko für Personen im Objekt	Mittel, da im extremen Szenario ein maßgeblicher Wasserstand und Flutung des Gebäudes stattfinden können.
Risiko für hohe Sachwerte (Ausstattung)	gering
Risiko für das Objekt (Bausubstanz ggf. auch Auftrieb)	gering
Risiko durch Funktionsausfall (z.B. Versorger Strom, Gas, Wasser)	gering
Risiko ausgehend vom Objekt. (z.B. wassergefährdende Stoffe)	-

5. Wassereintritt ins Gebäude:

Wassereintritt ins Gebäude	Kurze Beschreibung
Kellerfenster (UG)	-
Türen (EG)	Ebenerdig, somit bereits bei geringen Einstautiefen, Gefahr dass das Wasser ins Gebäude dringt.
Erdgeschoßfußbodenhöhe in m+NN	-
Gibt es Rückstausicherungen gegen Wassereintritt aus dem Kanalnetz	-
Sind Rohrdurchlässe (nicht abgedichtet) bekannt	-
Sonstiges	-

6. Hochwassergefährdete Personen und Ausstattung:

Hochwassergefährdete Personen und Ausstattung	Stockwerk	Gefährdungspotential Was kann passieren (Stichwort)	HW Schutz vorhanden Kurze Beschreibung
Gefährdete Personen (UG)	-	-	
Gefährdete Personen (EG)	EG	Direkte Gefahr durch Wassertiefen, da diese für Kindergartenkinder im Szenario extrem bereits problematisch werden können. Indirekte Gefahr wegen erforderlicher Koordinierung und Durchführung der Evakuierung	Nein
Heizung (Art)	-	-	
Elektroinstallationen	-	-	
EDV Zentralen und ähnliches	-	-	
Sonstige Schadenspotentiale	-	-	

7. Gibt es an/in dem Objekt HW-Schutzmaßnahmen?

Art des Schutzes	Zuständig Planung	Zuständig Ausführung	Ab welchem Szenario
Interner Hochwasser-alarm- und Einsatzplan	-	-	-
Mobiler Schutz	-	-	-
Feste Schutzanlagen	-	-	-
Räumung / Evakuierungsplanung	-	-	-
Ist die HW-Gefahr in den Feuerwehrlaufkarten enthalten?	-	-	-

Sonstige Bemerkungen:
Die in den Starkregengefahrenkarten ermittelten Wasserstände beziehen sich auf das Untergeschoss. Trotzdem deuten sie eine gewisse Gefahr für die Kindergartenkinder im EG an, da bereits bei diesen Tiefen Kinder schon Probleme mit der Fortbewegung im Wasserbekommen können. Zusätzlich kann diese Ausnahmesituation in Verbindung mit der Anzahl von ca. 50-60 Kindern zu kritischen Situationen (Fehlverhalten, Panik, usw.) führen. Insbesondere wenn nicht klar und zügig eine geordnete Abfolge von Maßnahmen zur Evakuierung durchgeführt werden. Hier können zumindest beim Szenario extrem Zufahrtswege schlecht passierbar oder nur für besondere Fahrzeuge passierbar werden, was die Situation nicht einfacher macht.
Daher sollte ein entsprechender Alarm- und Evakuierungsplan sowie die Prioritätensetzung bei entsprechenden Alarmierungen seitens der Gemeindeverwaltung zusammen mit den Hilfs- und Rettungsorganisationen erarbeitet werden. Es ist dann wichtig, eine Evakuierung im Rahmen einer Übung konkret durchzuführen und in regelmäßigen Abständen zu wiederholen.

Maßnahmenvorschläge:
- Ein Alarm- und Einsatzplan sowie ein Evakuierungsplan sind erforderlich. Insbesondere die Evakuierung und anschließende Unterbringung der Personen ist hier ein entscheidender Punkt. Dies sollte auch durch entsprechende Übungen behandelt werden.
  Ab dem Szenario „Extrem“ sind hier Maßnahmen erforderlich.
- Lagerung von ausreichend Sandsäcken vor Ort, um ggf. das Eindringen von Wasser ins Gebäude über Eingangstüren zu verhindern/reduzieren.
  Zusammen mit der örtlichen Feuerwehr und dem Kindergartenpersonal sollte dies durch die Gemeindeverwaltung organisiert werden. Anwendung und Art der Ausführung kann durch die Feuerwehr im Rahmen einer Übung Schulung an das Kindergartenpersonal weitergegeben werden.

Risiko-Steckbrief:

1.Daten zum Objekt:

Gemeinde	Hochdorf
Name	Kindergarten Sonnenschein Schweinhausen
Objekttyp	Kindergarten
Adresse	Stauferstraße 26
Rechts/Hochwert	3560010/5322595

2. Betroffenheit des Objektes:

Starkregen Szenario	Wasserstand in m	Fließgeschwindigkeit	Hochwassergefahrenkarten	Wasserstand in m	Wasserstand über NN
Selten	**0,12**	**0**	~~HQ 10~~	*	*
Außergewöhnlich	**0,15**	**0**	~~HQ 100~~	*	*
Extrem	**0,20**	**0,5 – 2,0**	~~HQ Extrem~~	*	*

3. Betroffenheit bei abgelaufenen Hochwassern?

Hochwasserereignis Datum	Kurze Beschreibung der Betroffenheit und der Schäden
29.05.2016	Freiflächen wurden mit geringen Wassertiefen geflutet.

Ingenieurbüro Max Huchler, Stockäcker 1, 88454 Hochdorf-Schweinhausen
Tel. 07355-91174, Fax 07355-91173, eMail: maxhuchler@ib-huchler.de

4. Beschreibung des Risikos für und aufgrund des Objektes:

Art des Risikos	Kurze Beschreibung
Risiko für Personen im Objekt	Mittel, da im extremen Szenario ein maßgeblicher Wasserstand und Flutung des Gebäudes stattfinden können.
Risiko für hohe Sachwerte (Ausstattung)	gering
Risiko für das Objekt (Bausubstanz ggf. auch Auftrieb)	gering
Risiko durch Funktionsausfall (z.B. Versorger Strom, Gas, Wasser)	gering
Risiko ausgehend vom Objekt. (z.B. wassergefährdende Stoffe)	Gering, da nur Heizöl gelagert ist, jedoch Risiko durch Starkregen als gering anzusehen ist.

5. Wassereintritt ins Gebäude:

Wassereintritt ins Gebäude	Kurze Beschreibung
Kellerfenster (UG)	Lichtschächte auf Geländehöhe, damit Wahrscheinlichkeit hoch, dass Wasser in den Keller gelangt.
Türen (EG)	Geringfügig über Gelände, daher geringes Risiko von Eintritt.
Erdgeschoßfußbodenhöhe in m+NN	ca. 20 cm über Gelände
Gibt es Rückstausicherungen gegen Wassereintritt aus dem Kanalnetz	-
Sind Rohrdurchlässe (nicht abgedichtet) bekannt	-
Sonstiges	-

6. Hochwassergefährdete Personen und Ausstattung:

Hochwassergefährdete Personen und Ausstattung	Stockwerk	Gefährdungspotential Was kann passieren (Stichwort)	HW Schutz vorhanden Kurze Beschreibung
Gefährdete Personen (UG)	-	-	
Gefährdete Personen (EG)	EG	Indirekte Gefahr wegen erforderlicher Koordinierung und Durchführung der Evakuierung	Nein
Heizung (Art)	UG	Ölheizung, Ausfall bei Flutung.	Nein
Elektroinstallationen		Ausfall durch Kurzschlüsse	Nein
EDV Zentralen und ähnliches	-	-	
Sonstige Schadenspotentiale	-	-	

7. Gibt es an/in dem Objekt HW-Schutzmaßnahmen?

Art des Schutzes	Zuständig Planung	Zuständig Ausführung	Ab welchem Szenario
Interner Hochwasser-alarm- und Einsatzplan	-	-	-
Mobiler Schutz	-	-	-
Feste Schutzanlagen	-	-	-
Räumung / Evakuierungsplanung	-	-	-
Ist die HW-Gefahr in den Feuerwehrlaufkarten enthalten?	-	-	-

Sonstige Bemerkungen:
Aufgrund der Ausnahmesituation im Szenario extrem in Verbindung mit der Anzahl von ca. 30 Kindern kann dies zu kritischen Situationen (Fehlverhalten, Panik, usw.) führen. Insbesondere Personal und Eltern sollten entsprechend informiert werden, was in diesem Fall abzulaufen hat.

Maßnahmenvorschläge:

- Da mit keinem nennenswerten Eindringen von Wasser ins Gebäude zu rechnen ist, ist eine Evakuierung nicht erforderlich. Allerdings ist dafür zu sorgen, dass durch entsprechende grundsätzliche Vorinformationen Personal und Eltern auf diesen Fall und die Vorgehensweise vorbereitet sind. Damit kann verhindert werden, dass aufgrund fehlender Informationen oder Kenntnis der Situation Eltern versuchen ihre Kinder in panischen oder unüberlegten Aktionen aus dem Kindergarten zu „retten“. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass im Szenario extrem eine Befahrbarkeit der Straßen eingeschränkt oder gar nicht mehr möglich ist.
  Ab dem Szenario „Extrem“ sind hier Maßnahmen erforderlich.
- Lagerung von ausreichend Sandsäcken vor Ort, um ggf. das Eindringen von Wasser ins Gebäude über Eingangstüren zu verhindern/reduzieren.
  Zusammen mit der örtlichen Feuerwehr und dem Kindergartenpersonal sollte dies durch die Gemeindeverwaltung organisiert werden. Anwendung und Art der Ausführung kann durch die Feuerwehr im Rahmen einer Übung Schulung an das Kindergartenpersonal weitergegeben werden.

Risiko-Steckbrief:

1.Daten zum Objekt:

Gemeinde	Hochdorf
Name	Rathaus
Objekttyp	Verwaltungsgebäude
Adresse	Hauptstraße 29
Rechts/Hochwert	3558783/5321156

2. Betroffenheit des Objektes:

Starkregen Szenario	Wasserstand in m	Fließgeschwindigkeit	Hochwassergefahrenkarten	Wasserstand in m	Wasserstand über NN
Selten	**0**	**0**	~~HQ 10~~	*	*
Außergewöhnlich	**0**	**0,5 – 2,0**	~~HQ 100~~	*	*
Extrem	**0,47**	**0,5 – 2,0**	~~HQ Extrem~~	*	*

3. Betroffenheit bei abgelaufenen Hochwassern?

Hochwasserereignis Datum	Kurze Beschreibung der Betroffenheit und der Schäden
29.05.2016	Überflutung des Parkplatzes und Eindringen von Oberflächenwasser ins Gebäude.

Ingenieurbüro Max Huchler, Stockäcker 1, 88454 Hochdorf-Schweinhausen
Tel. 07355-91174, Fax 07355-91173, eMail: maxhuchler@ib-huchler.de

4. Beschreibung des Risikos für und aufgrund des Objektes:

Art des Risikos	Kurze Beschreibung
Risiko für Personen im Objekt	Mittel, da Eintritt ins Gebäude zu erwarten ist.
Risiko für hohe Sachwerte (Ausstattung)	Mittel, da Schäden an technischer Ausstattung eintreten können.
Risiko für das Objekt (Bausubstanz ggf. auch Auftrieb)	Mittel, da Bauwerksschäden zu erwarten sind.
Risiko durch Funktionsausfall (z.B. Versorger Strom, Gas, Wasser)	-
Risiko ausgehend vom Objekt. (z.B. wassergefährdende Stoffe)	-

5. Wassereintritt ins Gebäude:

Wassereintritt ins Gebäude	Kurze Beschreibung
Kellerfenster (UG)	-
Türen (EG)	Ebenerdig, somit bereits bei geringen Einstautiefen, Gefahr dass das Wasser ins Gebäude dringt.
Erdgeschoßfußbodenhöhe in m+NN	-
Gibt es Rückstausicherungen gegen Wassereintritt aus dem Kanalnetz	-
Sind Rohrdurchlässe (nicht abgedichtet) bekannt	-
Sonstiges	-

6. Hochwassergefährdete Personen und Ausstattung:

Hochwassergefährdete Personen und Ausstattung	Stockwerk	Gefährdungspotential Was kann passieren (Stichwort)	HW Schutz vorhanden Kurze Beschreibung
Gefährdete Personen (UG)	-	-	
Gefährdete Personen (EG)	EG	Ca. 4 Arbeitsplätze, keine Gefährdung zu erwarten.	Nein
Heizung (Art)	EG	Nahwärme, keine Gefährdung zu erwarten.	Nein
Elektroinstallationen	EG	Ausfall durch Kurzschlüsse	Nein
EDV Zentralen und ähnliches	-	-	
Sonstige Schadenspotentiale	-	-	

7. Gibt es an/in dem Objekt HW-Schutzmaßnahmen?

Art des Schutzes	Zuständig Planung	Zuständig Ausführung	Ab welchem Szenario
Interner Hochwasser-alarm- und Einsatzplan	-	-	-
Mobiler Schutz	-	-	-
Feste Schutzanlagen	-	-	-
Räumung / Evakuierungsplanung	-	-	-
Ist die HW-Gefahr in den Feuerwehrlaufkarten enthalten?	-	-	-

Maßnahmenvorschläge:

- Ein Alarm- und Einsatzplan ist erforderlich.
  Ab dem Szenario „Außergewöhnlich“ sind hier Maßnahmen erforderlich.
- Lagerung von ausreichend Sandsäcken vor Ort, um ggf. das Eindringen von Wasser ins Gebäude über Eingangstüren zu verhindern/reduzieren.
  Zusammen mit der örtlichen Feuerwehr und dem Personal sollte dies organisiert werden. Anwendung und Art der Ausführung kann durch die Feuerwehr im Rahmen einer Übung Schulung an das Personal weitergegeben werden.

Risiko-Steckbrief:

1.Daten zum Objekt:

Gemeinde	Hochdorf
Name	RÜB Hochdorf
Objekttyp	Abwasseranlage
Adresse	-
Rechts/Hochwert	3558460/5321664

2. Betroffenheit des Objektes:

Starkregen Szenario	Wasserstand in m	Fließgeschwindigkeit	Hochwassergefahrenkarten	Wasserstand in m	Wasserstand über NN
Selten	**0**	**0**	~~HQ 10~~	*	*
Außergewöhnlich	**0**	**0**	~~HQ 100~~	*	*
Extrem	**0,10 – 0,50**	**0,5 – 2,0**	~~HQ Extrem~~	*	*

3. Betroffenheit bei abgelaufenen Hochwassern?

Hochwasserereignis Datum	Kurze Beschreibung der Betroffenheit und der Schäden
29.05.2016	Keine

4. Beschreibung des Risikos für und aufgrund des Objektes:

Art des Risikos	Kurze Beschreibung
Risiko für Personen im Objekt	-
Risiko für hohe Sachwerte (Ausstattung)	Gering
Risiko für das Objekt (Bausubstanz ggf. auch Auftrieb)	-
Risiko durch Funktionsausfall (z.B. Versorger Strom, Gas, Wasser)	Gering
Risiko ausgehend vom Objekt. (z.B. wassergefährdende Stoffe)	Gering

5. Wassereintritt ins Gebäude:

Wassereintritt ins Gebäude	Kurze Beschreibung
Kellerfenster (UG)	-
Türen (EG)	-
Erdgeschoßfußbodenhöhe in m+NN	-
Gibt es Rückstausicherungen gegen Wassereintritt aus dem Kanalnetz	-
Sind Rohrdurchlässe (nicht abgedichtet) bekannt	-
Sonstiges	-

6. Hochwassergefährdete Personen und Ausstattung:

Hochwassergefährdete Personen und Ausstattung	Stockwerk	Gefährdungspotential Was kann passieren (Stichwort)	HW Schutz vorhanden Kurze Beschreibung
Gefährdete Personen (UG)	-	-	
Gefährdete Personen (EG)	-	-	
Heizung (Art)	-	-	
Elektroinstallationen	-	-	
EDV Zentralen und ähnliches	-	-	
Sonstige Schadenspotentiale	-	-	

7. Gibt es an/in dem Objekt HW-Schutzmaßnahmen?

Art des Schutzes	Zuständig Planung	Zuständig Ausführung	Ab welchem Szenario
Interner Hochwasser-alarm- und Einsatzplan	-	-	-
Mobiler Schutz	-	-	-
Feste Schutzanlagen	-	-	-
Räumung / Evakuierungsplanung	-	-	-
Ist die HW-Gefahr in den Feuerwehrlaufkarten enthalten?	-	-	-

Sonstige Bemerkungen:
Im Szenario extrem kann es zur Flutung und ggf. zum Ausfall der Anlage kommen. Insgesamt werden erfahrungsgemäß Probleme indirekt bereits beim Szenario außergewöhnlich eintreten, da in diesem Fall sehr viel Oberflächenwasser mit entsprechendem Anteil an Feststoffen im Kanal abfließt.
Ein präventiver Schutz der Anlage ist somit nicht realisierbar. Nach einem entsprechenden Ereignis ist dafür zu sorgen, dass der ordnungsgemäße Betrieb umgehend wieder gewährleistet ist.

Risiko-Steckbrief:

1.Daten zum Objekt:

Gemeinde	Hochdorf
Name	Abwasserpumpwerk und RÜB Schweinhausen
Objekttyp	Abwasseranlage
Adresse	Appendorfer Straße 50
Rechts/Hochwert	3559667/5322828

2. Betroffenheit des Objektes:

Starkregen Szenario	Wasserstand in m	Fließgeschwindigkeit	Hochwassergefahrenkarten	Wasserstand in m	Wasserstand über NN
Selten	**0,10 – 0,50**	**0,2 – 0,5**	~~HQ 10~~	*	*
Außergewöhnlich	**0,10 – 0,50**	**0,5 – 2,0**	~~HQ 100~~	*	*
Extrem	**0,10 – 0,50**	**0,5 – 2,0**	~~HQ Extrem~~	*	*

3. Betroffenheit bei abgelaufenen Hochwassern?

Hochwasserereignis Datum	Kurze Beschreibung der Betroffenheit und der Schäden
29.05.2016	Keine

Ingenieurbüro Max Huchler, Stockäcker 1, 88454 Hochdorf-Schweinhausen
Tel. 07355-91174, Fax 07355-91173, eMail: maxhuchler@ib-huchler.de

4. Beschreibung des Risikos für und aufgrund des Objektes:

Art des Risikos	Kurze Beschreibung
Risiko für Personen im Objekt	-
Risiko für hohe Sachwerte (Ausstattung)	Abwasserpumpanlage, hohes Risiko, Massive Schäden + Ausfall der Abwasserentsorgung
Risiko für das Objekt (Bausubstanz ggf. auch Auftrieb)	Gering, da auftriebssicher
Risiko durch Funktionsausfall (z.B. Versorger Strom, Gas, Wasser)	Hoch, da Abwasserentsorgung zusammenbricht
Risiko ausgehend vom Objekt. (z.B. wassergefährdende Stoffe)	Mittel, Abwasser kann sich mit Oberflächenwasser vermischen

5. Wassereintritt ins Gebäude:

Wassereintritt ins Gebäude	Kurze Beschreibung
Kellerfenster (UG)	Lichtschächte auf Geländehöhe, damit Wahrscheinlichkeit hoch, dass Wasser in den Keller gelangt.
Türen (EG)	Geringfügig über Gelände, daher mittleres Risiko.
Erdgeschoßfußbodenhöhe in m+NN	-
Gibt es Rückstausicherungen gegen Wassereintritt aus dem Kanalnetz	-
Sind Rohrdurchlässe (nicht abgedichtet) bekannt	-
Sonstiges	-

6. Hochwassergefährdete Personen und Ausstattung:

Hochwassergefährdete Personen und Ausstattung	Stockwerk	Gefährdungspotential Was kann passieren (Stichwort)	HW Schutz vorhanden Kurze Beschreibung
Gefährdete Personen (UG)	-	-	
Gefährdete Personen (EG)	-	-	
Heizung (Art)	-	-	
Elektroinstallationen	UG	Ausfall durch Kurzschlüsse	Nein
EDV Zentralen und ähnliches	-	-	
Sonstige Schadenspotentiale	-	-	

7. Gibt es an/in dem Objekt HW-Schutzmaßnahmen?

Art des Schutzes	Zuständig Planung	Zuständig Ausführung	Ab welchem Szenario
Interner Hochwasser-alarm- und Einsatzplan	-	-	-
Mobiler Schutz	-	-	-
Feste Schutzanlagen	-	-	-
Räumung / Evakuierungsplanung	-	-	-
Ist die HW-Gefahr in den Feuerwehrlaufkarten enthalten?	-	-	-

Sonstige Bemerkungen:
Aufgrund der Ausführung der Pumpanlage im UG kann es bei Überflutungen zum kompletten Ausfall des Abwasserpumpwerkes kommen. Dies hätte gravierende Folgen, da dann die komplette Abwasserentsorgung der Gemeinde Hochdorf, Oberessendorf sowie Teilen der Gemeinde Ingoldingen ausfallen würde. Dies ist insbesondere in der Ausnahmesituation nach einem Starkregenereignis von besonders negativem Ausmaß, da insgesamt hygienisch problematische Verhältnisse vorliegen. Auch das Überlaufen von Abwasser in angrenzende Flächen und die Riß führen dann zu zusätzliche Umweltschäden. Daher ist für alle Szenarien bereits ein hohes Risiko anzusetzen.

Maßnahmenvorschläge:

- Ein Alarm- und Einsatzplan ist für alle Szenarien erforderlich.
- Hochnehmen der Kellerlichtschächte.
  Dies ist durch die Gemeinde zu planen und auszuführen.
- Prüfung und Umsetzung ob und wie die Flutung des UG verhindert werden kann.

Risiko-Steckbrief:

1.Daten zum Objekt:

Gemeinde	Hochdorf
Name	RÜB Unteressendorf
Objekttyp	Abwasseranlage
Adresse	Weiherweg
Rechts/Hochwert	3557427/5319393

2. Betroffenheit des Objektes:

Starkregen Szenario	Wasserstand in m	Fließgeschwindigkeit	Hochwassergefahrenkarten	Wasserstand in m	Wasserstand über NN
Selten	**0**	**0**	HQ 10	*	*
Außergewöhnlich	**0**	**0**	HQ 100	*	*
Extrem	**0,10 – 0,50**	**0,5 – 2,0**	HQ Extrem	*	**+**

3. Betroffenheit bei abgelaufenen Hochwassern?

Hochwasserereignis Datum	Kurze Beschreibung der Betroffenheit und der Schäden
-	-

Ingenieurbüro Max Huchler, Stockäcker 1, 88454 Hochdorf-Schweinhausen
Tel. 07355-91174, Fax 07355-91173, eMail: maxhuchler@ib-huchler.de

4. Beschreibung des Risikos für und aufgrund des Objektes:

Art des Risikos	Kurze Beschreibung
Risiko für Personen im Objekt	-
Risiko für hohe Sachwerte (Ausstattung)	Gering
Risiko für das Objekt (Bausubstanz ggf. auch Auftrieb)	-
Risiko durch Funktionsausfall (z.B. Versorger Strom, Gas, Wasser)	Gering
Risiko ausgehend vom Objekt. (z.B. wassergefährdende Stoffe)	Gering

5. Wassereintritt ins Gebäude:

Wassereintritt ins Gebäude	Kurze Beschreibung
Kellerfenster (UG)	-
Türen (EG)	-
Erdgeschoßfußbodenhöhe in m+NN	-
Gibt es Rückstausicherungen gegen Wassereintritt aus dem Kanalnetz	-
Sind Rohrdurchlässe (nicht abgedichtet) bekannt	-
Sonstiges	-

6. Hochwassergefährdete Personen und Ausstattung:

Hochwassergefährdete Personen und Ausstattung	Stockwerk	Gefährdungspotential Was kann passieren (Stichwort)	HW Schutz vorhanden Kurze Beschreibung
Gefährdete Personen (UG)	-	-	
Gefährdete Personen (EG)	-	-	
Heizung (Art)	-	-	
Elektroinstallationen	-	-	
EDV Zentralen und ähnliches	-	-	
Sonstige Schadenspotentiale	-	-	

7. Gibt es an/in dem Objekt HW-Schutzmaßnahmen?

Art des Schutzes	Zuständig Planung	Zuständig Ausführung	Ab welchem Szenario
Interner Hochwasser-alarm- und Einsatzplan	-	-	-
Mobiler Schutz	-	-	-
Feste Schutzanlagen	-	-	-
Räumung / Evakuierungsplanung	-	-	-
Ist die HW-Gefahr in den Feuerwehrlaufkarten enthalten?	-	-	

Sonstige Bemerkungen:
Im Szenario extrem kann es zur Flutung und ggf. zum Ausfall der Anlage kommen. Insgesamt werden erfahrungsgemäß Probleme indirekt bereits beim Szenario außergewöhnlich eintreten, da in diesem Fall sehr viel Oberflächenwasser mit entsprechendem Anteil an Feststoffen im Kanal abfließt.
Ein präventiver Schutz der Anlage ist somit nicht realisierbar. Nach einem entsprechenden Ereignis ist dafür zu sorgen, dass der ordnungsgemäße Betrieb umgehend wieder gewährleistet ist.

Risiko-Steckbrief:

1.Daten zum Objekt:

Gemeinde	Hochdorf
Name	Sporthalle
Objekttyp	Sporthalle
Adresse	Schupfenäcker
Rechts/Hochwert	3558636/5321468

2. Betroffenheit des Objektes:

Starkregen Szenario	Wasserstand in m	Fließgeschwindigkeit	Hochwassergefahrenkarten	Wasserstand in m	Wasserstand über NN
Selten	**0,90**	**0,5 – 2,0**	~~HQ 10~~	*	*
Außergewöhnlich	**1,12**	**0,5 – 2,0**	~~HQ 100~~	*	*
Extrem	**1,46**	**0,5 – 2,0**	~~HQ Extrem~~	*	*

3. Betroffenheit bei abgelaufenen Hochwassern?

Hochwasserereignis Datum	Kurze Beschreibung der Betroffenheit und der Schäden
29.05.2016	keine

Ingenieurbüro Max Huchler, Stockäcker 1, 88454 Hochdorf-Schweinhausen
Tel. 07355-91174, Fax 07355-91173, eMail: maxhuchler@ib-huchler.de

4. Beschreibung des Risikos für und aufgrund des Objektes:

Art des Risikos	Kurze Beschreibung
Risiko für Personen im Objekt	Nur während Sportbetrieb, dann hoch.
Risiko für hohe Sachwerte (Ausstattung)	Hoch, wegen vielfältiger Ausstattung
Risiko für das Objekt (Bausubstanz ggf. auch Auftrieb)	Hoch
Risiko durch Funktionsausfall (z.B. Versorger Strom, Gas, Wasser)	-
Risiko ausgehend vom Objekt. (z.B. wassergefährdende Stoffe)	-

5. Wassereintritt ins Gebäude:

Wassereintritt ins Gebäude	Kurze Beschreibung
Kellerfenster (UG)	-
Türen (EG)	Ebenerdig, somit bereits bei geringen Einstautiefen, Gefahr dass das Wasser ins Gebäude dringt.
Erdgeschoßfußbodenhöhe in m+NN	-
Gibt es Rückstausicherungen gegen Wassereintritt aus dem Kanalnetz	-
Sind Rohrdurchlässe (nicht abgedichtet) bekannt	-
Sonstiges	-

6. Hochwassergefährdete Personen und Ausstattung:

Hochwassergefährdete Personen und Ausstattung	Stockwerk	Gefährdungspotential Was kann passieren (Stichwort)	HW Schutz vorhanden Kurze Beschreibung
Gefährdete Personen (UG)	-	-	
Gefährdete Personen (EG)	EG	Gefährdung durch Flutung der Halle, Gefahr bei unkoordinierter Evakuierung	Nein
Heizung (Art)		Wärmepumpe, Ausfall	Nein
Elektroinstallationen		Ausfall durch Kurzschlüsse	Nein
EDV Zentralen und ähnliches	-	-	
Sonstige Schadenspotentiale	-	-	

7. Gibt es an/in dem Objekt HW-Schutzmaßnahmen?

Art des Schutzes	Zuständig Planung	Zuständig Ausführung	Ab welchem Szenario
Interner Hochwasser-alarm- und Einsatzplan	-	-	-
Mobiler Schutz	-	-	-
Feste Schutzanlagen	-	-	-
Räumung / Evakuierungsplanung	-	-	-
Ist die HW-Gefahr in den Feuerwehrlaufkarten enthalten?	-	-	-

Sonstige Bemerkungen:
Die in den Starkregengefahrenkarten ermittelten Wasserstände bedeuten eine konkrete Gefahr für Personen im Hallenbereich (Sportbetrieb), da dieser Bereich unter Gelände liegt. Somit kann eine Flutung zu gefährlichen Wasserständen im Gebäude führen. Eine Evakuierung ist daher bereits im Szenario selten empfehlenswert.
Daher sollte ein entsprechender Alarm- und Evakuierungsplan sowie die Prioritätensetzung bei entsprechenden Alarmierungen seitens der Gemeindeverwaltung zusammen mit den Hilfs- und Rettungsorganisationen erarbeitet werden.
Weiter ist zu berücksichtigen, dass diese Halle für den Fall oder das Risiko von Starkregen nicht als Notunterkunft herangezogen werden kann.

Maßnahmenvorschläge:
- Ein Alarm- und Einsatzplan ist erforderlich.

Gemeinde Hochdorf

Kommunales Starkregenrisikomanagement

Teil 3: Handlungskonzept

Ausgangssituation

Die Gemeinden und deren Entscheidungsträger sollen mit einem landeseinheitlichen Verfahren die Grundlagen für eine effektive Schadensreduzierung bei Starkregenereignissen an die Hand gegeben werden. Hierdurch können Vorsorgemaßnahmen geplant und in der Folge umgesetzt werden. Zu dem integrativen Managementkonzept gehören außerdem Maßnahmen zur Verbesserung des Risikobewusstseins, die umfassende Information und Beratung der potentiell betroffenen Bürger sowie die Anpassung und Verbesserung der Einsatzplanung im Ernstfall.

Das o.g. Verfahren ist im Leitfaden „Kommunales Starkregenmanagement in Baden Württemberg“ festgelegt.

In der Gemeinderatssitzung vom 15.05.2018 wurde bereits die grundlegende Vorgehensweise dargelegt und der erste Teil vorgestellt.

Die Vorgehensweise besteht grundsätzlich aus 3 Teilen:

Teil 1 Gefährdungsanalyse mit Starkregengefahrenkarten

Teil 2 Risikoanalyse

Teil 3 Handlungskonzept

Nachfolgend nun der Teil 3, der auf den in Teil 2 und 3 ermittelten Grundlagen aufbaut.

Teil 3: Handlungskonzept

Inhaltsverzeichnis:

1. Kurzbeschreibung

2. Konzeption baulicher Maßnahmen

2.1. Grundsätzliche Beschreibung von Systemkomponenten
2.1.1. Abflussbremsen in Form von Zäunen
2.1.2 Abflussbremsen in Form von Hecken und Blühstreifen
2.1.3 Abflusshindernisse in Form von Wällen und Dämmen
2.1.4 Erdbecken
2.1.5 Schutzanlagen für Einlaufbauwerke
2.1.6 Temporäre und dauerhafte Schutzanlagen entlang von Grundstücken

2.2. Maßnahmen in Schweinhausen

2.3. Maßnahmen in Hochdorf

2.4. Maßnahmen in Unteressendorf

Anhang:

Karten der Maßnahmen

Entwurf Alarm- und Einsatzplan

Aufstellung Mittelbedarf

Teil 3: Handlungskonzept

1. Kurzbeschreibung

„Die Starkregengefahrenkarten und die darauf basierende Risikoanalyse liefern die Grundlage für die Erstellung eines kommunalen Handlungskonzeptes zur Vermeidung oder Minderung von Schäden infolge von Starkregenereignissen. Dieser Prozess stellt eine kommunale Gemeinschaftsaufgabe dar und muss von allen Betroffenen auch als solche verstanden werden“. (Zitat Leitfaden…)
Das Handlungskonzept besteht aus mehreren Bausteinen

- Informationsvorsorge
  „Um eine entsprechende, nachhaltige Wirkung zu erzielen, müssen die Ergebnisse der Risikoanalyse im Rahmen des kommunalen Starkregenrisikomanagements adäquat kommuniziert werden. Die Sensibilisierung der potentiell Betroffenen ist dabei einer der ersten und wichtigsten Schritte in der Starkregenvorsorge. Hierzu gehören öffentliche Institutionen, Bürger, Industrie- und Gewerbebetriebe sowie die Land- und Forstwirtschaft. Sie müssen über bestehende Gefahren und Risiken aus Starkregenereignissen informiert werden, um ihr Risiko gegenüber Überflutungen aus Starkregenereignissen selbst einschätzen und jeweils geeignete Vorsorgemaßnahmen ergreifen zu können.“
  (Zitat Leitfaden…)
  Dieser Baustein muss ebenso wie die Bausteine Kommunale Flächenvorsorge und Krisenmanagement gemeinsam mit Gemeindeverwaltung, Bauhof, Feuerwehren, ggf. Behörden usw. erarbeitet werden. Dabei ist hier ein fließender Übergang zum sog. Hochwasseralarm- und Einsatzplan vorhanden.
  Die Starkregengefahrenkarten wurden im Rahmen einer Gemeinderatssitzung vorgestellt. Ebenso wurde im Rahmen einer öffentlichen Gemeinderatssitzung die Risikoanalyse vorgestellt. Die Starkregenkarten sowie weiterführende Informationen zum Thema Hochwasser und Starkregen stehen auf der Homepage der Gemeinde zum Download zur Verfügung. Der Erläuterungsbericht und die Risikoanalyse folgen nach Plausibilisierung.
  Zusätzlich sollen im Lauf des Jahres 2021 Bürger und Betriebe mittels einer Informationsveranstaltung ausführlich informiert.
  Bislang wurden 2 Sandsackaktionen durchgeführt, bei denen die Einwohner bereits gefüllte Sandsäcke von der Gemeinde erwerben können. Die Resonanz ist sehr gut Für 2020 ist die 3. Aktion geplant.
- Kommunale Flächenvorsorge
  „Flächenvorsorge in Bezug auf Starkregengefahren hat ein großes Potential bei der Minimierung von Risiken. Die Kommunen können hierzu über die Bauleitplanung steuernd eingreifen und durch Freihaltung von Flächen oder durch Vorgaben für die detaillierte Planung und Gestaltung von Nutzungen und Bauwerken in Gefahrenbereichen Risiken mindern. Für alle planerischen Aspekte sollten neben den Hochwassergefahrenkarten auch die in den Starkregengefahrenkarten identifizierten Überflutungsbereiche berücksichtigt werden.“ (Zitat Leitfaden…)
  Dies wird hauptsächlich bei der Flächenplanung im Hinblick auf den Flächennutzungsplan und bei der konkreten Planung von Gebieten (z.B. im Rahmen des Bebauungsplanes) zum Einsatz kommen. D.h. dies wird jeweils in den entsprechenden Verfahren und Planungen berücksichtigt. Beispielhaft sei hier das geplante Gewerbegebiet Wasserfall zu nennen. Für dieses Gebiet läuft derzeit das Bebauungsplanverfahren. Bereits im Rahmen der konzeptionellen Überlegungen wurde das Thema Starkregen in Form eines Abflusskorridors (Straße mit entsprechend hohen Randeinfassungen) und eines entsprechend großen Sammelbeckens in die Planungen mit aufgenommen.
- Krisenmanagement
  „Aufgabe des kommunalen Krisenmanagements ist es, die Voraussetzungen zu schaffen, dass

staatliche Akteure (z.B. Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben) und Privatpersonen Schäden vermeiden und nach entstandenen Schäden schnellstmöglich den Normalzustand wieder herstellen können. Zum Krisenmanagement gehören die Vorsorge, Vorbereitung, Bewältigung und Nachbereitung eines Ereignisses.
Bei Starkregenereignissen können sich kritische Überflutungszustände innerhalb weniger Minuten entwickeln. Um Schäden zu vermeiden, muss der kurze Zeitraum zwischen der ersten Warnung und dem tatsächlichen Eintreten einer kritischen Hochwassersituation optimal für Abwehrmaßnahmen genutzt werden. Dies bedarf einer guten Planung im Vorfeld, in der sowohl die erforderlichen Maßnahmen als auch die maßnahmenauslösenden Indikatoren (Wetterwarnungen, lokale Pegelstände oder Beobachtungen bzw. Ereignisse vor Ort) detailliert festzulegen sind. (Zitat Leitfaden…)
Dieser Baustein muss ebenso wie die Bausteine Informationsvorsorge kommunale Flächenvorsorge gemeinsam mit Gemeindeverwaltung, Bauhof, Feuerwehren, ggf. Behörden usw. im Detail erarbeitet werden. Dabei ist hier ein fließender Übergang zum sog. Hochwasseralarm- und Einsatzplan vorhanden. Da die Ausarbeitung dieses Bausteines noch andauert, können die zugehörigen Ergebnisse derzeit noch nicht vorgestellt werden.
Der Hochwasseralarm- und Einsatzplan liegt als Entwurf vor. Er muss noch mit den Beteiligten abgestimmt werden. Dieser Plan ist als Anhang beigefügt.

- Konzeption kommunaler baulicher Maßnahmen
  Dieser Teil wird nachfolgend als Zusammenstellung der konzeptionell angedachten oder bereits in der Vergangenheit begonnener oder durchgeführter Maßnahmen dargestellt.

2. Konzeption kommunaler baulicher Maßnahmen

Bereits in Folge des Starkregenereignisses vom 1.Mai 2015 hat die Gemeinde Hochdorf mein Büro beauftragt, ein Hochwasserschutzkonzept für die Ortsbäche der Gemeinde aufzustellen. Dies wurde im Mai 2016 vorgelegt. Mit dem Starkregenereignis vom 29.05.2016 wurden Abschätzungen und erforderliche Handlungsbedarfe des Konzeptes leider bestätigt. Das Konzept wurde um die Erkenntnisse dieses letzten massiven Starkregenereignisses ergänzt. Es wird hiermit grundlegend auf dieses Konzept und die dort vorgeschlagenen Maßnahmen verwiesen, das aufgrund der Erfahrungen und Kenntnisse der Örtlichkeit entstand.
Inzwischen wurden bereits erste Teile dieses Konzeptes umgesetzt.

Weitere Umsetzungen wurden seitens der Gemeinde teilweise zurückgestellt, da es sich um teils sehr kostenintensive Maßnahmen handelt, die ohne entsprechende Zuschüsse nicht zeitnah umsetzbar sind. Grundvoraussetzung für die Beantragung eines Zuschusses ist jedoch das Vorliegen des kommunalen Starkregenrisikomanagements.

Aufgrund der Risikoanalyse wurden die Problemstellen, die auch schon im Konzept von 2015/2016 erarbeitet wurden bestätigt. Insbesondere die Starkregengefahrenkarten lassen nun aber einen Blick zu für den Fall deutlich stärkerer Ereignisse als jenes vom 29.05.2016. D.h., dass alle grundsätzlichen baulichen Ansätze des damaligen Konzeptes richtig waren und sind. Zusätzlich hat die Risikoanalyse weitere Bereiche ergeben, bei denen die Gemeinde ggf. baulich Vorsorge betreiben kann. Ebenso ist zu erkennen, dass teils bereits im außergewöhnlichen sicher jedoch im extremen Szenario akute Schutz-, Rettungs- und Notfallmaßnahmen einen wichtigen Aspekt dieses Handlungskonzeptes darstellen.

Sämtliche nachfolgend aufgezeigten Maßnahmen sind in Zusammenhang mit den anderen Bausteinen des Handlungskonzeptes als Einheit zu sehen, da sich die Bausteine gegenseitig ergänzen. Außerdem muss in diesem Zusammenhang auch die wirtschaftliche Seite und das grundlegende Schutzniveau betrachtet werden. Somit können sich einzelne Maßnahmen im Zuge der Fertigstellung des Konzeptes noch detaillieren oder ändern.

Für alle Schutzmaßnahmen sind ist eine Kosten-Nutzen-Analyse notwendig.

Die genannten Kosten der Maßnahmen beziehen sich einschl. der Ingenieurleistungen, jedoch ohne ggf. erforderlichen Grunderwerb.

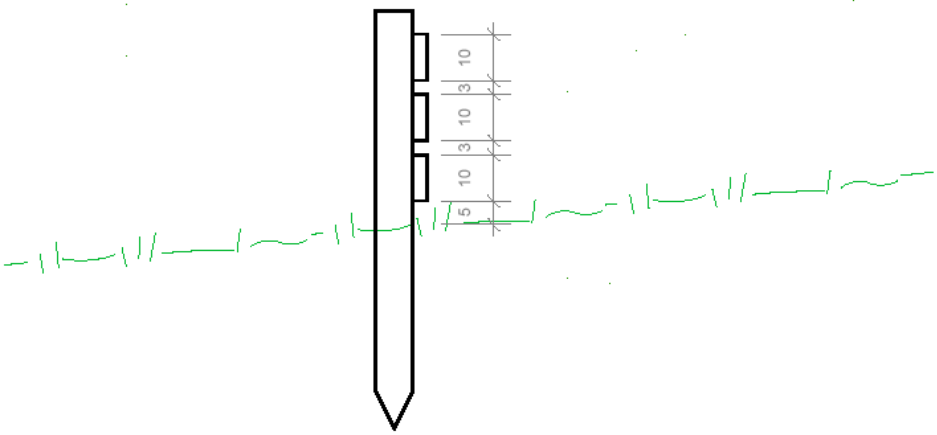
In den Karten der Anlage sind die einzelnen Maßnahmen lagemäßig verortet.

Seitens der Gemeinde wurde im Vorfeld eine erste zeitliche Priorisierung mit Kostenansätzen für die Finanzplanung erstellt. Diese Aufstellung ist in der Anlage beigefügt.

2.1. Grundsätzliche Beschreibung von Systemkomponenten

2.1.1 Abflussbremsen in Form von Zäunen

Die Aufgabe dieser Anlagen ist es, den Oberflächenabfluss speziell von landwirtschaftlichen Flächen an möglichst vielen Querlinien zur Hangneigung zu bremsen und auch Materialen (Erdreich, Geröll, Pflanzen, Gehölz usw.) teilweise zurückzuhalten. Es ist hierbei angedacht in einfacher Form (unbehandeltes Fichtenholz) Zäune gem. Detail an Hangbereichen herzustellen, wo mit maßgeblichem Oberflächenabfluß zu rechnen ist. Diese Ausführung ist einfach und kostengünstig herzustellen und kann nach Verwitterung – sofern sich die erwartenden positiven Ergebnisse bestätigen – erneuert werden. Sie bieten durch die geringe Baubreite den Vorteil, dass sie wenig landwirtschaftliche Fläche beeinträchtigen, insbesondere wenn sie direkt entlang von Grenzen angeordnet werden.
Mit den Abständen zum Boden bzw. der Bretter untereinander wird kein kompletter Rückhalt des Wassers erreicht, jedoch ein maßgebliche Behinderung des Abflusses, so dass sich die Abflussgeschwindigkeit und die Menge der ab- und mitgeschwemmten Stoffe reduziert und diese bereits an mehreren Stellen abgelagert werden.
Es soll kein vollständiger Rückhalt oder eine Umleitung des Oberflächenabflusses erreicht werden, da hierzu sowohl viel aufwändigere Anlagen als auch weitere Ableitungsanlagen notwendig würden. Dies wäre jedoch hinsichtlich der Kosten als auch aufgrund der benötigten Grundstücksflächen als unrealistisch anzusehen.
Die Anordnung solcher Abflusshindernisse muss natürlich in Abstimmung und Zusammenarbeit mit den Grundstückseigentümern und –pächtern erfolgen.



2.1.2 Abflussbremsen in Form von Hecken und Blühstreifen

Überall wo hangseitig mit maßgeblichem Oberflächenabfluss zu rechnen ist und gleichzeitig Flächen durch die Gemeinde – entweder durch Eigentum oder Überlassung durch die Grundstückseigentümer – verfügbar sind, sollten Hecken und Blühstreifen angeordnet und erhalten werden. Auf solchen Flächen wird zum einen die natürliche Wasseraufnahme der Böden verbessert und der Oberflächenabfluss von diesen Flächen verringert. Zusätzlich wird zudem durch den Bewuchs der Oberflächenabfluss von angrenzenden Flächen gebremst und teilweise mitgeführte Materialen (Erdreich, Geröll, Pflanzen, Gehölz usw.) zurückgehalten.
Auch diese Ausführung ist kostengünstig herzustellen und verursacht einen überschaubaren Pflegeaufwand.

2.1.3 Abflusshindernisse in Form von Wällen und Dämmen

An bestimmten Hangkanten oder Einschnitten ist starker Oberflächenabfluss zusammen mit erheblichen Mengen mitgeführtem Material zu verzeichnen. Gerade an Hangkanten oder in Einschnitten findet durch das zunehmende Geländegefälle und/oder den kleineren Abflussquerschnitt eine Beschleunigung des Abflusses statt, so dass durch die Zunahme der Energie unterhalb das Schadenspotential deutlich zunimmt.
Um eine Beschleunigung des Abfluss und somit eine Zunahme der Energie zu reduzieren sind Erdwälle oder Dämme erforderlich. Deren Aufgabe ist es nicht grundsätzlich Wasser zurückzuhalten, sondern durch den entstehenden Rückstau zur Geschwindigkeitsreduzierung des Abfluss und Ablagerung von mitgeführten Stoffen zu führen.
Bei diesen Bauwerken ist besonders auf Standsicherheit und einen geordneten Notüberlauf zu achten.

2.1.4 Erdbecken

Durch Dammschüttungen oder Aushub sind an maßgeblichen Stellen Becken vorgesehen. Solche Stellen sind z.B.:
- vor Einlaufbauwerken,
- an Senken oder Tiefpunkten,
- dort, wo große Abflüsse ankommen.

Aufgabe der Becken ist es Wassermengen im Becken zu speichern und absetzbare Stoffe durch die Geschwindigkeitsreduzierung zurückzuhalten.
Insbesondere in Hangbereichen kann – bedingt durch die Topographie – nur wenig Speichervolumen erreicht werden. Jedoch können solche Becken in Zusammenhang mit entsprechenden Bauwerken (siehe nächsten Punkt) große Mengen an mitgeführten Stoffen zurückhalten. Dies schützt Verdolungen und die weiterführende Ableitung vor Belegungen und Verstopfungen. Erfahrungen aus den Jahren 2015 und 2016 haben gezeigt, dass eines der Hauptprobleme bei Starkregen die Belegungen von Einläufen vor Verdolungen sind.
Je nach verfügbarer Grundstücksgröße und vorhandener Topographie kann durch die Anordnung an mehreren Stellen ein maßgeblicher Einfluss auf den Abfluss nach Starkregen genommen werden.

2.1.5 Schutzanlagen für Einlaufbauwerke

In der Vergangenheit war immer wieder zu beobachten, dass nach Starkregen immense Probleme durch belegte oder verstopfte Einlaufbauwerke in Verdolungen und Durchlässe entstanden sind. So konnte der Abfluss nicht mehr geordnet abfließen mit entsprechenden Schadensfolgen.
Berechnungen zeigen, dass die meisten Durchlässe und Verdolungen auch extreme Abflussmengen aufnehmen könnten. Jedoch kann dieses Potential meist nicht ausgenutzt werden, da sich die Zuläufe verlegen.
Daher soll an den beschriebenen Punkten durch eine Kombination aus mehreren Komponenten ein weitestgehend vollständiger unschädlicher Rückhalt von mit geschwemmtem Material erreicht werden. Es hat sich in der Vergangenheit gezeigt, dass die meist vorhandenen Gitterroste deutlich zu klein ausgeführt sind und durch massive Grobstoffe (Holz, Geröll) sehr schnell verlegt sind. Daher ist vorgesehen in mehreren nacheinander angeordneten Stufen das Material zurückzuhalten. Wo möglich werden zusätzlich Erdbecken angeordnet (siehe voriger Punkt), um möglichst viel Material zurückhalten zu können.

2.1.6 Temporäre und dauerhafte Schutzanlagen entlang von Grundstücken

Auch wenn alle Maßnahmen zur Abflussdrosselung, -zwischenspeicherung, Rückhaltung von Material usw. umgesetzt werden so kann – spätestens im Szenario extrem nicht verhindert werden, dass massive Abflüsse stattfinden. Sowohl die Erfahrungen mit dem Starkregenereignis 2016 als auch die Starkregenkarten ergeben einige Hauptabflusskorridore innerhalb der Ortslagen. Hier wird den jeweiligen Grundstückseigentümern empfohlen sich präventiv vor einem Starkregenereignis zu schützen.
Dem Verfasser ist jedoch klar, dass hierin ein grundsätzliches Problem liegt: Zu wissen, wann ein entsprechendes Ereignis eintritt. Hier kann nur auf entsprechende Unwetterwarnungen verwiesen werden. Die Erfahrung zeigt, dass es sehr viele Unwetterwarnungen gibt, ohne dass tatsächlich lokal etwas eintritt. Das kann sehr schnell dazu führen, dass solche Schutzmaßnahmen nicht mehr ausgeführt werden. Leider gibt es hierzu keine Lösung!
Als dauerhafte Schutzanlagen sind z.B. Gartenmauern, Leitwände usw. entlang des Grundstückes zu sehen. Im Bereich von Zugängen und Zufahrten müssen diese jedoch offen bleiben. Hier sind dann temporäre Schutzanlagen wie z.B. Sandsackwälle, Leitbleche, -bretter usw. denkbar.
Auf die konkreten Maßnahmen für die Privatgrundstücke kann hier jedoch nicht eingegangen werden.
Im Rahmen der Informationsvorsorge ist dies jedoch sicher ein wichtiger Punkt.

2.2. Maßnahmen in Schweinhausen

S1 Abflussbremsen in Form von Zäunen
Diese sollten in möglichst mehreren Linien quer zur Hangneigung angeordnet werden. Hier dargestellt sind zumindest Anlagen entlang Grundstücksgrenzen.
Als Kosten werden für diese Maßnahme ca. 3.000 € angesetzt.

S2 Erdwälle
Am Übergangsbereich zu den unterhalb liegenden teils sehr steilen Flächen sind Erdwälle mit einer Höhe von ca. 0,5 – 1,5 m vorgesehen.
Als Kosten werden für diese Maßnahme ca. 10.000 € angesetzt.

S3 Erdwälle
Hier haben die Ereignisse der Vergangenheit gezeigt, dass große Mengen an Material mitgeführt werden. Da diese nicht alle im Becken Tobelweg aufgefangen werden können sind hier Querriegel als teildurchlässige Dämme z.B. aus Nagelfluhfelsen mit einer Höhe von ca. 1 – 2 m vorgesehen.
Als Kosten werden für diese Maßnahme ca. 10.000 € angesetzt.

S4 Becken Tobelweg und Einlaufbauwerk
Im damaligen Konzept wurden folgende Maßnahmen vorgeschlagen. Für die Problem- und Schadensbeschreibung sowie die Lage der angedachten Maßnahmen sei auf das damalige Konzept verwiesen.

- *Herstellung einer Zufahrt zum Ortsbach vom Tobelweg her über das erworbene Grundstück. Somit können Bau- und Unterhaltungsmaßnahmen durchgeführt werden.*
  Dies wurde im Zuge der erforderlichen Notmaßnahmen im Sommer 2016 bereits provisorisch hergestellt. Im Zuge der Umsetzung des nachfolgend beschriebenen Absetzbereiches werden hier noch Baumaßnahmen zur endgültigen Herstellung erforderlich sein.
- *Herstellung eines neuen Geröllfanges und Absetzbereiches vor dem Einlauf in die Verdolung. Vorschlag hierzu ist eine Ausführung vergleichbar mit dem Bauwerk in Unteressendorf. Dies ist sowohl von der Größe als auch der Funktionsfähigkeit (insbesondere bei großen Wassermengen mit Geröll und Treibgut) der bisherigen Anlage in Schweinhausen deutlich überlegen.*
  Hier soll ein möglichst großes Absetzbecken vor dem Einlauf in die Verdolung des Ortsbaches hergestellt werden. Allerdings wird die realisierbare Größe durch die Topographie, Eigentumsverhältnisse, rechtliche Randbedingungen beschränkt sein. Aufgabe dieses Absetzbeckens ist es, Geröll und Gehölz, das mitgeschwemmt wird so zurückzuhalten, dass der Zulauf zur Verdolung nicht von diesem Material verstopft wird. Hierzu sind hintereinandergeschaltete Barrieren (Pfähle, Roste usw.) vorgesehen.
  Als Notmaßnahme nach dem Ereignis vom 29.05.2016 wurden hier bereits erste provisorische Maßnahmen zur Umsetzung getroffen. Die entsprechende endgültige Herstellung bedarf entsprechender Genehmigungen (Wasserwirtschaft, Naturschutz) und entsprechender Zuschüsse. Erst danach kann diese Maßnahme umgesetzt werden.

Als Kosten werden für diese Maßnahme ca. 100.000 € angesetzt.

S5 Abwasserpumpwerk und RÜB Schweinhausen

Ein Rückhalt von Abfluss ist in diesem Bereich nicht mehr möglich, da es sich in der Tallage nahe der Riß befindet und somit die Zuflüsse aus dem ganzen östlichen Bereich ankommen. Deshalb ist hier baulich zu klären, ob und wie Schutzmaßnahmen am Gebäude und dem RÜB getroffen werden können, um eine Überflutung mit entsprechenden Schäden zu verhindern. So kommen bei den Becken evtl. Erhöhungen der Wände in Frage. Beim Gebäude sind Einbauten wie druckdichte Türen sowie Abdichtungsmaßnahmen an Schächten und unterirdischen Anlagen zu prüfen. Die konkreten Maßnahmen sind sowohl mit dem Abwasserzweckverband als auch mit dem Wasserwirtschaftsamt abzustimmen. Insbesondere das zu erreichende Schutzniveau zur Aufrechterhaltung der Funktion der Abwasseranlagen ist mit der Behörde abzustimmen.
Als Kosten werden für diese Maßnahme ca. 10.000 € angesetzt.

2.3. Maßnahmen in Hochdorf

H1 Abflussbremsen in Form von Zäunen
Diese sollten in möglichst mehreren Linien quer zur Hangneigung im angeordnet werden. Hier dargestellt sind vorwiegend Anlagen entlang Grundstücksgrenzen.
Als Kosten werden für diese Maßnahme ca. 5.000 € angesetzt.

H2 Becken an der Heinrichburger Straße
Dieses Becken zum Rückhalt von mit geschwemmtem Erdreich aus den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen wurde von der Gemeinde nach dem Ereignis von 2016 bereits hergestellt.
Als Kosten werden für diese Maßnahme ca. 15.000 € angesetzt.

H3 Erdwall im Bereich des Hochbehälters Hochdorf
Hier befindet sich bereits ein kleiner Erdwall vor dem Zulauf zum anschließenden Tobel. Aufgrund der erheblichen Menge und Geschwindigkeit des Abflusses sowie der Menge an mitgeführtem Erdreich aus den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen ist hier ein deutlich größerer zusätzlicher Wall erforderlich.
Als Kosten werden für diese Maßnahme ca. 4.000 € angesetzt.

H4 Heckenstreifen in den Gewannen Auwiesen und Eschle
Auwiesen
Südöstlich der Bebauung Auwiesen befindet sich ein Feldweg mit einem östlich davon parallel verlaufenden Grünstreifen. Um den hangseitigen Abfluss zu bremsen und zeitweise mitgeführtes Erdreich in gewissem Umfang zurückzuhalten ist hier vorgesehen einen Heckenstreifen anzulegen.
Eschle
Hier befindet sich ein ausgemarkter Feldweg, der aber nicht mehr genutzt wird. Er verläuft quer zum Hang. Somit bietet er die optimalen Voraussetzungen um den Abfluss zu bremsen und mitgeführtes Erdreich in gewissem Umfang zurückzuhalten. Es ist geplant diese Fläche als Hecke mit Blühstreifen herzurichten.
Als Kosten werden für diese Maßnahme ca. 5.000 € angesetzt.

Maßnahmen im Bereich Teuchelgrube:
Die nachfolgenden Maßnahmen H5 bis H8 sind im Zusammenhang zu sehen.

H5 Becken Teuchelgrube Süd
Oberhalb des Beckens Teuchelgrube (H7) soll ein weiteres Becken angelegt werden. Dies dient dazu Oberflächenabfluss und mit geschwemmte Teile aufzufangen und nach Überlauf an das Becken Teuchelgrube (H6) weiterzuleiten. Es wurde in der Vergangenheit beobachtet, dass eine erhebliche Wassermenge auf dem südlich angrenzenden Feldweg abläuft. Dies wir zukünftig vermutlich verstärkt durch die Maßnahmen H1 und H4. Daher soll der derzeit schon auf die Fläche H5 laufende Abfluss hier aufgefangen werden um ihn zu drosseln. Somit wirken H5 und H7 wie eine Kaskade.
Die Entleerung des Beckens wird über eine Drainage zu Becken H7 sichergestellt.
Als Kosten werden für diese Maßnahme ca. 25.000 € angesetzt.

H6 Tobel Teuchelgrube
Hier sind im Tobel zur Reduzierung der Abflussgeschwindigkeit und zum ersten Rückhalt von Grobstoffen Querrigel aus Nagelfluh einzubauen. Das Einlaufbauwerk auf Höhe der Quelle Hochdorf ist erheblich zu vergrößern. In diesem Bereich soll ein großer Querdamm verhindern dass insbesondere grobes Geröll und Bäume den Einlauf belegen.
Als Kosten werden für diese Maßnahme ca. 15.000 € angesetzt.

H7 Becken Teuchelgrube
Dieses Becken wurde bereits 2017/2018 hergestellt und hat bei Starkregenereignissen bewiesen, dass es grundsätzlich funktioniert. Allerdings hat sich gezeigt, dass der Rückhalt von Holz ein erhebliches Problem für das Einlaufbauwerk darstellt. Ebenso die Verschlammung der Drainage.
Somit sind hier noch folgende Modifikationen durchzuführen:
- Zwischendamm aus Nagelfluh, um einen ersten Absetzbereich zum Schutz der Drainage zu erhalten,
- deutliche Vergrößerung des Einlaufbauwerkes, damit die Belegung mit Holz nicht zum Problem wird,
- Sicherung des Dammes durch statische Maßnahmen,

Als Kosten werden für diese Maßnahme ca. 15.000 € angesetzt.

H8 Becken Teuchelgrube Nord
Bei den Starkregenereignissen in 2018 zeigte sich, dass vom Feldweg östlich teils erhebliche Wassermengen ankommen und dann über das Flurstück von H8 Richtung Bebauung abfließen. Da das betreffende Grundstück im Eigentum der Gemeinde ist, kann das Grundstück für die Ausgestaltung eines weiteren Beckens zur Rückhaltung von Wasser und Sammlung von mitgeführten Stoffen genutzt werden. Da auf diesem Grundstück auch eine Grabenverdolung läuft, kann mittels Überlauf und Drainage eine Beckenleerung sichergestellt werden.
Das Grundstück der Gemeinde verläuft nach Norden weiter parallel zur Bebauung und dem Weg daneben. Als zusätzliche Sicherung der untenliegenden Bebauung ist die Anlage eines Blühstreifens sowie einer Hecke als sinnvoll zu erachten, auch wenn die Starkregengefahrenkarten keinen maßgeblichen Abfluss aufzeigen.
Im Rahmen der Planung der Maßnahmen ist zu prüfen, ob eine Zusammenlegung der Becken H7 und H8 zu einem zentralen Becken technisch möglich und sinnvoll ist.
Als Kosten werden für diese Maßnahme ca. 100.000 € angesetzt.

H9 Einlaufbauwerk Angerweg
An der westlichen Ecke des Grundstückes Teuchelgrube der Gemeinde befindet sich ein weiterer Grabeneinlauf, der Wasser aus dem Angerweg und dem südlich verlaufenden Weg und der Wiesenfläche Teuchelgrube erhält. Dieses Einlaufbauwerk ist bereits bei geringen Anteilen an Feststoffen belegt, so dass ein Überlauf auf die Straßen erfolgt. Durch die Vergrößerung des Einlaufgitters und Aufdimensionierung der Ablaufleitung zur Kanalisation von bisher DN 100 auf mindestens DN 250 wird hier eine Entlastung geschaffen.
Als Kosten werden für diese Maßnahme ca. 5.000 € angesetzt.

Maßnahmen im Bereich Rosenbach:
Die nachfolgenden Maßnahmen H10 bis H13 sind im Zusammenhang zu sehen. Für diese Maßnahmen ist im Zuge der Planung ein NA-Modell erforderlich.

H10 Absetzbecken Rosenbach und Einlaufbauwerk
Im damaligen Konzept wurden folgende Maßnahmen vorgeschlagen. Für die Problem- und Schadensbeschreibung sowie die Lage der angedachten Maßnahmen sei auf das damalige Konzept verwiesen.

- *Ausräumen und Herstellen eines Absetzbeckens im Bereich des Rosenbaches*
- *Herstellung eines großen Absetzbereiches mit neuem Geröllfang im Bereich des bisherigen oberen Rostes*
- *Neues Gewässerprofil zwischen dem oberen und unteren Rost einschl. Grunderwerb*
- *Herstellung eines neuen Geröllfangs im Bereich des unteren Rostes*

Alle diese Maßnahmen wurde teilweise schon mit dem Wasserwirtschaftsamt in der Vergangenheit grundsätzlich besprochen.
Im Einzugsgebiet des Rosenbaches hat die Gemeinde bereits verschiedene kleinere Rückhaltemaßnahmen hergestellt, die sowohl den Abfluss als auch mitgeführtes Material drosseln bzw. zurückhalten. So wurde am Abzweig der Straße nach Busenberg von der Kreisstraße ein Absetzbecken hergestellt. Weiter wurde im Verlauf des Rosenbaches an zwei Stellen mit einfachen Mitteln Rückhaltebereiche geschaffen.
An der Stelle H10 ist vorgesehen ein größeres Becken zusammen mit einem Umbau des Einlaufbauwerkes herzustellen. Da hier viel Holz angeschwemmt wird, belegt das Einlaufgitter zu schnell. Daher soll dieses Material in mehreren Stufen in einem Becken zurückgehalten werden. Zusätzlich führt das Becken durch sein Volumen auch zu einer Retention. Das Einlaufbauwerk einschl. Einlaufrost soll deutlich vergrößert werden. Im davorliegenden Becken werden dann zusätzlich in gewissem Abstand vom Einlaufbauwerk Stämme als Grobrost senkrecht in den Boden eingebaut, die Bäume, Sträucher und Äste zurückhalten. Das Wasserselbst kann dieses aufgehaltene Material durch- und Umströmen, da im Becken ausreichend Platz vorhanden ist.
Als Kosten werden für diese Maßnahme ca. 90.000 € angesetzt.

H11 Offener Rosenbach
In diesem Bereich ist das Gewässerprofil durch den Baumbewuchs so stark eingeengt, dass bei größeren Wassermengen ein Überlauf in die angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen erfolgt. Dort erfolgt ein ungeordneter Ablauf des Wassers Richtung der Bebauung von Hochdorf mit entsprechendem Schadenspotential. Aus diesem Grund wurde bereits in der Vergangenheit angedacht dem Gewässer in diesem Bereich eine größere Fläche zu geben. Daher soll hier auf ca. 10 m Breite ein zusätzlicher Streifen für das Gewässer zur Entwicklung gegeben werden, der auch das austretende Wasser ableiten kann. Gleichzeitig kann hierdurch eine naturnahe Entwicklung des Gewässers erreicht werden.
Als Kosten werden für diese Maßnahme ca. 250.000 € angesetzt.

H12 Querweg beim Rosenbach
Über die östlich liegenden Grünflächen läuft bei Starkregen sowohl Wasser aus dem Überlauf des Grabenprofils Rosenbach als auch von den östlich liegenden Hangflächen parallel zum Rosenbach Richtung der Bebauung von Hochdorf ab. Dort ergeben sich Probleme durch den oberflächlichen Abfluss für Gebäude und Verkehrsflächen.
Der Querweg zum Rosenbach bildet de facto einen Querriegel in der Talsenke. Da dieser Weg jedoch nur wenige cm über Gelände liegt, findet keine maßgeblicher Rückhalt oder eine Verringerung der Fließgeschwindigkeit statt. Bei einer Erhöhung des Weges um ca. 50 cm wäre ein maßgeblicher Rückhalt von großen Wassermengen auf den Wiesenflächen östlich möglich, die dann nach und nach in den Rosenbach ablaufen. Dies ist eine einfache und effektive Maßnahme um die Ortslage von Hochdorf zusätzlich zu schützen und eine erhebliche Retentionswirkung insbesondere auch bei Überlastungen des Rosenbaches zu erreichen.
Als Kosten werden für diese Maßnahme ca. 40.000 € angesetzt.

H13 Einlaufbauwerk Rosenbach an der Bebauung von Hochdorf
Das bestehende Einlaufbauwerk wird bei Starkregen zu schnell mit angeschwemmtem Holz verlegt und führt zu einem Überlaufen. Da direkt dahinter die Bebauung von Hochdorf beginnt, sind hier Schäden vorprogrammiert. Hinzu kommt, dass in Berechnungen nachgewiesen wurde, dass die anschließende Verdolung durch Hochdorf in der Lage ist den Abfluss bei einem 100-jährigen Niederschlagsereignis abzuführen. D.h. das Ziel muss es sein, das Einlaufbauwerk so umzubauen, dass das Wasser in die Verdolung gelangen kann. Hierzu muss die Rostkonstruktion erheblich vergrößert werden, um mehr Rostfläche zur erhalten.
Als Kosten werden für diese Maßnahme ca. 40.000 € angesetzt.

H14 Heizzentrale
Zum Schutz vor Überflutungen ist zu prüfen, wie das Gebäude und die zugehörigen Nebenanlagen vor Überflutungen geschützt werden können. Speziell an den Toren sind Schutzanlagen gegen hohen Wasserstand außen anzubringen, so dass die Anlagen im Gebäude keinen Schaden nehmen.
Als Kosten werden für diese Maßnahme ca. 15.000 € angesetzt.

H15 Sporthalle
Auch für dieses Gebäude ist zu prüfen, ob und wie baulich sichergestellt werden kann, dass kein Wasser bei Aufstau außen ins das Gebäude gelangen kann.
Als Kosten werden für diese Maßnahme ca. 15.000 € angesetzt.

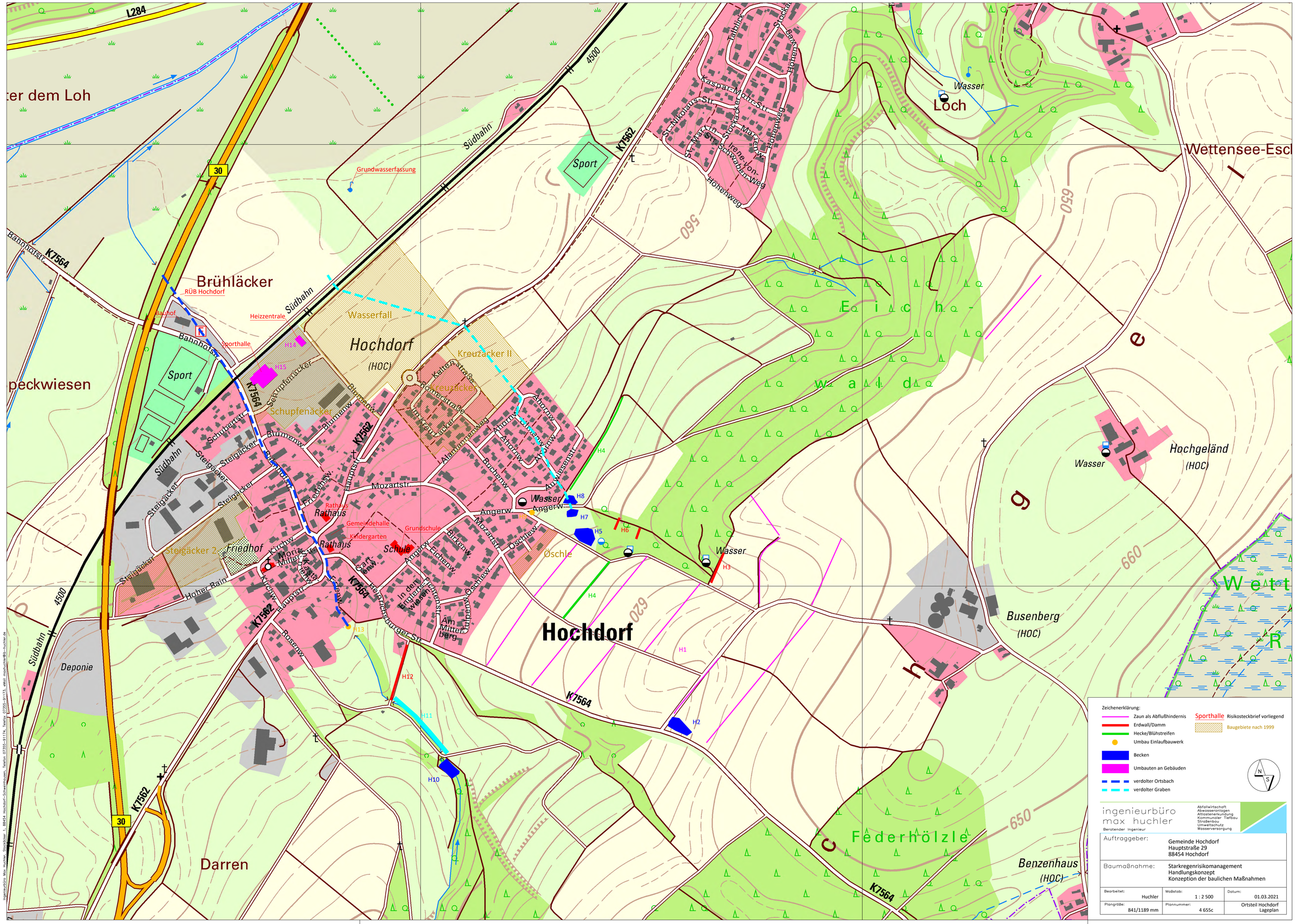
2.4. Maßnahmen in Unteressendorf

U1 Erdwälle im Tobel
In dem Tobel findet aufgrund der Topographie ein schneller Abfluss statt, der durch die umgebenden Waldflächen neben erheblichen Mengen an Geröll auch Holz mitführen wird. Zum ersten Rückhalt solcher Stoffe und Reduzierung der Fließgeschwindigkeit sind hier Querriegel als teildurchlässige Dämme z.B. aus Nagelfluhfelsen mit einer Höhe von ca. 1 – 2 m vorgesehen.
Als Kosten werden für diese Maßnahme ca. 15.000 € angesetzt.

U2 Einlaufbauwerk
Hier wurde in der damaligen Konzeption die Optimierung des vorhandenen Rückhalte- und Einlaufbauwerks vorgeschlagen, was teilweise bereits umgesetzt wurde.
Als Kosten werden für diese Maßnahme ca. 10.000 € angesetzt.

U3 Querdämme östlich der B30
Die Risikoanalyse zeigt hier ein erhebliches Gefahrenpotential für Unteressendorf bei außergewöhnlichen und extremen Szenarien auf. Zum Schutz sind hier zwei massive Dämme/Wälle vorgesehen die jeweils mindestens 2 m hoch sein müssen. Durch die versetzte Anordnung kann die Nutzung der Straße nach Scharben aufrechterhalten werden. Bei massivem Abfluss mit großen Mengen an Geröll und Holz wird auch das Einlaufbauwerk U2 den Massen nicht mehr gewachsen sein, so dass die Erdwälle U3 im Notfall für Unteressendorf den Schutz gewährleisten müssen. Die Anordnung der Wälle erfolgt in der skizzieren Weise, so dass die aus dem Tobel östlich ankommende Menge nach Süden umgeleitet wird und parallel zur B30 abfließen kann.
Als Kosten werden für diese Maßnahme ca. 75.000 € angesetzt.

U4 B30-Durchlass Prozessionsweg
In diesem Bereich befindet sich die B30 auf einem Damm der die von Osten kommende Talsenke vor Unteressendorf abschneidet. Nur der Durchlass des Prozessionsweges unter der B30 stellt eine Öffnung dar. Die Starkregenkarten zeigen, dass hier aus Osten ein erheblicher Zufluss auf Unteressendorf zu erwarten ist.
Bei Anlage eines Querdammes vor diesem Durchlass entsteht ein massives Rückstauvolumen. Zusätzlich kann dann auch die mit den Erdwällen U3 umgeleitete Wassermenge vom Tobel aus Scharben hier aufgenommen werden. Diese Maßnahme ist für Unteressendorf zusammen mit der Maßnahme U3 der wichtigste Schutz vor einem Extremereignis.
Als Kosten werden für diese Maßnahme ca. 150.000 € angesetzt.



Zeichenerklärung:

- Zaun als Abflußhindernis
- Erdwall/Damm
- Hecke/Blühstreifen
- Umbau Einlaufbauwerk
- Becken
- Umbauten an Gebäuden
- verdolter Ortsbach
- verdolter Graben
- Sporthalle Risikosteckbrief vorliegend
- Baugebiete nach 1999

ingenieurbüro max huchler
Beratender Ingenieur

Abfallwirtschaft
Abwasseranlagen
Altlastenerkundung
Kommunaler Tiefbau
Straßenbau
Umweltschutz
Wasserversorgung

Auftraggeber:	Gemeinde Hochdorf Hauptstraße 29 88454 Hochdorf
Baumaßnahme:	Starkregenrisikomanagement Handlungskonzept Konzeption der baulichen Maßnahmen

Bearbeitet:	Maßstab:	Datum:
Huchler	1 : 2 500	01.03.2021
Plangröße: 841/1189 mm	Plannummer: 4 655c	Ortsteil Hochdorf Lageplan

Ingenieurbüro Max Huchler, Stockäcker 1, 88454 Hochdorf-Schweinhausen, Telefon 07355-91174, Telefax 07355-91173, eMail mxhuchler@ib-huchler.de

Zeichenerklärung:

- Zaun als Abflußhindernis
- Erdwall/Damm
- Hecke/Blühstreifen
- Umbau Einlaufbauwerk
- Becken
- Umbauten an Gebäuden
- verdolter Ortsbach
- Sporthalle Risikosteckbrief vorliegend
- Baugebiete nach 1999

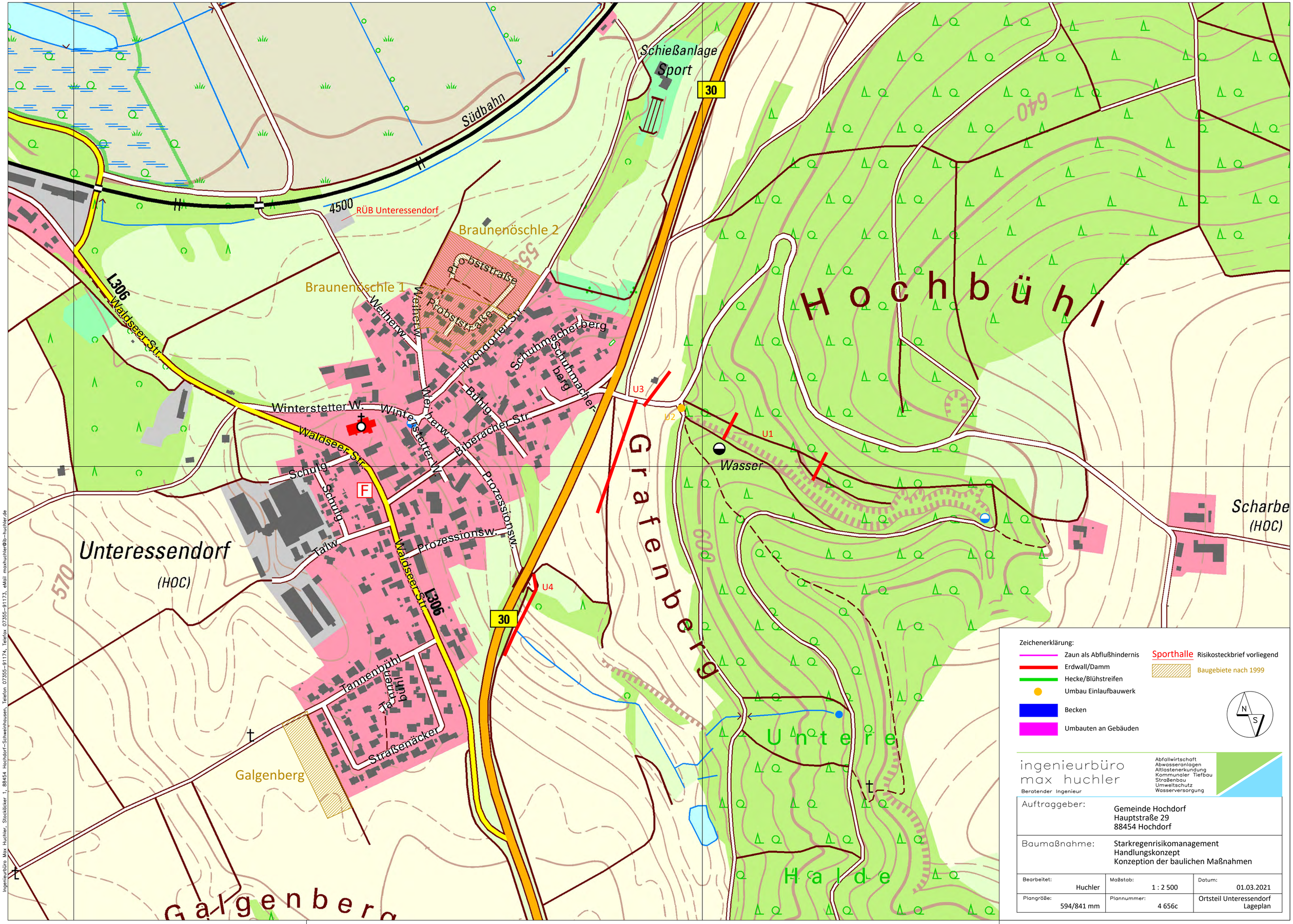
N S

ingenieurbüro max huchler
Beratender Ingenieur

Abfallwirtschaft
Abwasseranlagen
Altlastenerkundung
Kommunaler Tiefbau
Straßenbau
Umweltschutz
Wasserversorgung

Auftraggeber:	Gemeinde Hochdorf Hauptstraße 29 88454 Hochdorf	
Baumaßnahme:	Starkregenrisikomanagement Handlungskonzept Konzeption der baulichen Maßnahmen	
Bearbeitet: Huchler	Maßstab: 1 : 2 500	Datum: 01.03.2021
Plangröße: 594/841 mm	Plannummer: 4 654c	Ortsteil Schweinhausen Lageplan

Ingenieurbüro Max Huchler, Stockäcker 1, 88454 Hochdorf-Schweinhausen, Telefon 07355-91174, Telefax 07355-91173, eMail mxhuchler@ib-huchler.de



Zeichenerklärung:

- Zaun als Abflußhindernis
- Erdwall/Damm
- Hecke/Blühstreifen
- Umbau Einlaufbauwerk
- Becken
- Umbauten an Gebäuden
- Sporthalle Risikosteckbrief vorliegend
- Baugebiete nach 1999

N S

ingenieurbüro max huchler
Beratender Ingenieur

Abfallwirtschaft
Abwasseranlagen
Altlastenerkundung
Kommunaler Tiefbau
Straßenbau
Umweltschutz
Wasserversorgung

Auftraggeber:	Gemeinde Hochdorf Hauptstraße 29 88454 Hochdorf
Baumaßnahme:	Starkregenrisikomanagement Handlungskonzept Konzeption der baulichen Maßnahmen

Bearbeitet:	Maßstab:	Datum:
Huchler	1 : 2 500	01.03.2021
Plangröße: 594/841 mm	Plannummer: 4 656c	Ortsteil Unteressendorf Lageplan

Ingenieurbüro Max Huchler, Stockäcker 1, 88454 Hochdorf–Schweinhausen, Telefon 07355–91174, Telefax 07355–91173, eMail maxhuchler@ib-huchler.de