



1.1.4 - EVALUATION VON KLIMAWANDELEFFEKTEN

14. Oktober 2013

UPDATE: 28. Mai 2018

INHALTSVERZEICHNIS:

1. Beschlussfassung
2. Einleitung
3. Identifikation der Risiken auf dem Gemeindegebiet
 - 3.1 *Temperatur*
 - 3.2 *Niederschlag*
 - 3.3 *Hochwasser*
 - 3.4 *Erosion*
 - 3.5 *Waldbrandgefahr*
4. Sicherheit der Bevölkerung
5. Kartierung der Risiken
6. Anpassungen der Planungsinstrumente
7. Geplante Maßnahmen
 - 7.1 *Hochwasserprävention*
 - 7.2 *Hochwasserschutz*
8. Einbezug von Betroffenen und Experten
9. Kommunikation und Information
 - 9.1 *Vorbeugender Hochwasserschutz durch die Allgemeinheit*
 - 9.2 *Hochwasservorsorge für die Betroffenen*
 - 9.3 *Hochwasserwarnung*
 - 9.4 *Kommunikation im Hochwasserfall*

1. Beschlussfassung.

Im Rahmen der Umsetzung des Klimapakts hat der Schöffenrat der Gemeinde Berdorf in seiner Sitzung vom 18. Juli 2013 beschlossen, den Bericht zur Evaluation von Klimawandeleffekten (Punkt 1.1.4 des eea-Massnahmenkatalogs) zu erstellen.

2. Einleitung.

Die Gemeinde Berdorf mit einer Gesamtfläche von 21,93 km² liegt im Osten des Großherzogtums Luxemburg. Die Gemeinde wird an der nord-östlichen Kante durch den Grenzfluss „Sauer“ und an der westlichen Kante durch das Gewässer „Schwarze Ern“ abgegrenzt.

Die Gemeinde Berdorf ist geprägt durch die Felsformationen der Hänge zwischen dem Hochplateau mit der Ortschaft Berdorf (max. 384 m.ü.NN) und dem Sauertal mit den Ortschaften Gundhof, Bollendorf-Pont und Weilerbach (min. 165 m.ü.NN).

3. Identifikation der Risiken auf dem Gemeindegebiet.

3.1 Temperatur

Durch die globale Erderwärmung kann ein Anstieg der Durchschnittstemperaturen seit dem 20. Jahrhundert bis heute festgestellt werden. In den Jahren von 1901 bis 2011 ist die globale mittlere Oberflächentemperatur um rund 0,8 °C angestiegen [1]. Die Gemeinde Berdorf bildet hier sicherlich keine Ausnahme, auch wenn keine lokal gemessenen Temperaturwerte zur genauen Auswertung zur Verfügung stehen.

3.2. Niederschlag:

In Luxemburg gibt es kaum oder nur geringe Änderungen in den Jahressummen der Niederschläge. Eine Entwicklung in den Arten der Niederschlagsereignisse scheint sich jedoch abzuzeichnen. Es scheint, dass heftige Niederschläge stärker zunehmen als mittlere oder leichte. Eine verlässliche Aussage lässt sich hierzu jedoch nicht machen, da sich seltene Ereignisse statistisch schwer erfassen lassen. Auch eine Verschiebung der Niederschlagsereignisse zwischen den meteorologischen Jahreszeiten scheint stattzufinden.

3.3. Hochwasser:

Hochwasser an der Sauer entsteht durch lang anhaltende Niederschläge in ihrem riesigen Einzugsgebiet von 3.222 km². Zeitgleich auftretende Schneeschmelzen verstärken die Hochwasserereignisse. Kleinere Gewässer wie die Schwarze Ern oder die kleineren Bäche auf dem Gemeindegebiet führen vermehrt Wasser nach örtlichen Gewittern oder sintflutartigen Starkregen, wobei hiervon keine Gefahr für Mensch und Bebauung ausgeht.

In der Gemeinde Berdorf besteht in den Ortschaften Grundhof und Bollendorf-Pont ein Hochwasserrisiko. Hochwasserereignisse treten hier mehr oder weniger regelmäßig auf und werden seit Jahrzehnten erfasst und dokumentiert. In Bollendorf-Pont wurde im Januar 2003

Version 04.10.2013 Update 28.05.2018

das höchste Hochwasser gemessen. Der damals gemessene Pegelstand von 615 cm (Normalpegel <100 cm) entspricht gemäß Eichkurve einem Spitzenabfluss von 895 m³/s [2].

Wasserstände			Abflüsse		
cm	Datum	Rang	m ³ /s	Datum	Rang
615	03.01.2003	1	895	03.01.2003	1
608	21.12.1993	2	883	21.12.1993	2
579	13.01.1993	3	815	13.01.1993	3
570	23.01.1995	4	794	23.01.1995	4
509	06.01.2001	5	657	06.01.2001	5
489	11.11.1963	6	606	11.11.1963	6
484	07.02.1984	7	603	07.02.1984	7
475	07.01.2011	8	584	07.01.2011	8
470	31.12.1981	9	574	31.12.1981	9
452	06.01.1994	10	538	06.01.1994	10

Hochwasserereignisse in Bollendorf-Pont [3]

Die Ortschaft Weilerbach liegt wohl auch an der Sauer, bleibt jedoch durch Ihre Lage oberhalb der steilen und hohen Böschungen zur Sauer im Hochwasserfall unbeschadet.

3.4. Erosion:

Gebiete mit verstärkter Erosionsgefahr sind in der Gemeinde Berdorf nicht bekannt. Alle starken Hanglagen zu den Tälern sind bewaldet. Das Wurzelwerk der Wälder gibt dem Boden Halt und verhindert somit Erosion. Eine Ackernutzung findet in diesen Hanglagen nicht statt.

3.5. Waldbrandgefahr:

Die Gemeinde Berdorf verfügt über 972 Hektar Wald, wovon 140 Hektar Nadelwälder. Eine überdurchschnittliche Waldbrandgefahr besteht nicht. Ein erhöhtes Gefahrenpotential entsteht, wie in allen Waldgebieten Mitteleuropas, im Prinzip nur bei lang anhaltender Trockenheit und hohen Temperaturen während den Sommermonaten.

Ein leicht erhöhtes Risiko gibt es an einigen illegalen Feuer- und Grillstätten in den Wäldern an den gut bekannten und beliebten Felsformationen. Die Gemeinde Berdorf reagiert hier mit Aufklärung, Kontrolle und dem Versuch die Besucher der illegalen Grillstätten auf einen speziell hierzu angelegten Grillplatz im Ort genannt „Kasselt“ zu verlagern. Hier stehen Bänke, Feuerstelle und Grill den Besuchern unentgeltlich zur Verfügung.

4. Sicherheit der Bevölkerung.

Eine Gefahr für die Sicherheit der Bevölkerung geht nur indirekt von den Hochwasserereignissen in Bollendorf-Pont aus. Die Überschwemmungen durch Hochwasser führen vor allem zu materiellen Schäden in den betroffenen Gebieten. Die Gefährdung hängt stark von der Intensität des Hochwasserereignisses ab (d.h. Wasserhöhe und Fließgeschwindigkeit).

5. Kartierung der Risiken.

Durch die gezielte Erfassung der Hochwasser in den letzten Jahrzehnten konnten von den staatlichen Wasserbehörden Hochwassergefahrenkarten ausgearbeitet werden (Anforderung an die europäischen Mitgliedstaaten durch europäische Richtlinien). Diese Karten geben Auskunft über das Ausmaß vergangener Hochwasser, zeigen die räumliche Ausdehnung der Überflutungen an und die davon ausgehende Gefährdung aus. Der Grad der Gefährdung wird auf den Karten durch farbige Gefahrenstufen dargestellt.

Die Bevölkerung, die Raumplaner, die Feuerwehr und die Gemeinden können mithilfe der Hochwassergefahrenkarten Gefahrenpotenziale erkennen und einschätzen.

In den Karten sind 10-jährige, 100-jährige und extreme Hochwasserereignisse dokumentiert.

6. Anpassungen an die Planungsinstrumente.

Die Hochwasserschutzkarten werden durch großherzogliches Reglement (règlement grand-ducal) verbindlich. Die Gemeinden übernehmen diese Karten in ihre generellen Raumordnungspläne (plans d'aménagement généraux PAG), die gemäß der Gemeindeplanungs- und Stadtentwicklungsgesetzgebung alle 6 Jahre zu überarbeiten sind (Artikel 5-9 der loi modifiée du 19 juillet 2004 concernant l'aménagement communal et le développement urbain) [4].

Die Hochwasserzonen sind im generellen Raumordnungsplan der Gemeinde Berdorf entlang der Sauer (Ortschaften Grundhof, Bollendorf-Pont und Weilerbach) berücksichtigt und gemäß geltender Gemeindeplanungs- und Stadtentwicklungsgesetzgebung als „zones de risques naturels prévisibles – inondations“ ausgewiesen.

Alle in den Hochwasserbereichen geplanten Bauwerke unterliegen außerdem den Bestimmungen des Wassergesetzes „loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau“ (Artikel 23). Die zuständige Wasserwirtschaftsverwaltung prüft die beantragten Planungen und erlässt Vorschriften betreffend den Bau und/oder eventuelle Kompensationsmassnahmen bei eventueller Reduzierung des Retentionsvolumens durch die geplanten Bauten.

7. Geplante Maßnahmen zur Reduktion und/oder Eliminierung der Gefahren.

7.1. Hochwasserprävention:

In allen geplanten Neubaugebieten und größeren Wohnanlagen in der Gemeinde (Teilbebauungspläne nach dem Gemeindeplanungs- und Stadtentwicklungsgesetzgebung PAP) werden Regenwasserrückhaltungen zwingend vorgeschrieben. Außerdem wird der Versiegelungsgrad in diesen Teilbebauungsplänen begrenzt und reglementarisch festgeschrieben.

Bei der Überarbeitung des generellen Raumordnungsplan der Gemeinde, die gemäß der Gemeindeplanung- und Stadtentwicklungsgesetzgebung spätestens alle 6 Jahre durchzuführen ist, wird flächendeckend für alle Wohngebiete und Baulücken der maximale Versiegelungsgrad festgelegt und vorgeschrieben.

7.2. Hochwasserschutz:

In den Jahren 2003 wurden in Bollendorf-Pont Uferflächen der Sauer unterhalb von Bollendorf-Pont abgetragen um eine Flussaufweitung zu schaffen. Diese Maßnahme bewirkte eine rechnerische Wasserspiegelabsenkung von 8 cm in der Straße Grusswiss [2].

Zurzeit werden für Bollendorf-Pont Hochwasserschutzmassnahmen in Verbindung mit einer Anpassung der Abwasserableitung geplant. Durch die Lage der aktuellen Abwasserpumpwerke und der Regenüberlaufbecken werden diese bei Sauerhochwasser komplett überschwemmt. Das Entwässerungssystem fällt bei Hochwasser folglich aus (oder muss außer Betrieb genommen werden) und das Abwasser gelangt integral in die Sauer.

Ziel der Hochwasserschutzplanung ist es, die Hochwasserstände in den bebauten Gebieten so abzusenken, dass kein Schaden in den Erdgeschossen der Wohnungen der Straße Grusswiss eintritt. Bereiche wie Straßen oder unter dem Niveau der Straßen liegende Keller werden als unkritische Bereiche betrachtet, für die eine hochwasserfreie Situation nicht erforderlich ist. [2]

In der aktuellen Hochwasserschutzplanung werden folgende Massnahmen untersucht und vorgeschlagen:

- Maximale Verbreiterung/Aufweitung des Sauerbettes
- Anpassung bestehender Infrastrukturen an das aufgeweitete Flussbett (Böschungssicherung des Nationalstraße N10 durch z.B. den Bau einer senkrechten Betonpfahlwand)
- abflusshemmende Kompensationsmassnahmen (Verhinderung negativer Auswirkungen auf die Überschwemmungssituation flussabwärts liegender Gebiete)

Im Rahmen der geplanten Maßnahmen soll der bestehende Schmutzwassersammler wasserdicht (Kanaldeckel) verlegt werden und ein neues Abwasserpumpwerk und Regenüberlaufbecken außerhalb der Überschwemmungsgebiete gebaut werden. Die Gemeinde Berdorf hat die hierfür notwendigen, höher gelegenen Grundstücke bereits angekauft.

Die geplanten Hochwasserschutzmassnahmen werden zurzeit vom zuständigen Ministerium auf Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit geprüft. Eine Durchführung der Gesamtmassnahmen mit geschätzten Kosten von ungefähr 6.000.000.- € kann die Gemeinde Berdorf ohne finanzielle Unterstützung des zuständigen Ministeriums nicht gewährleisten.

Der Innenminister hat im August 2013 (basierend auf der negativen Stellungnahme des zuständigen Wasserwirtschaftsamtes) eine Unterstützung des Hochwasserkonzeptes für Bollendorf-Pont abgelehnt. In Gesprächen mit der seit Ende 2013 für das Wasserwirtschaftsamt zuständigen Umweltministerin konnten 2017 folgende Maßnahmen festgehalten werden:

- Verbreiterung/Aufweitung des Sauerbettes im Sommer 2018 unter der Regie des Wasserwirtschaftsamtes (Abtrag Erdmassen)

- weiterführende Besprechungen mit dem Wasserwirtschaftsamt und dem Studienbüro betreffend Maßnahmen des Objektschutzes (förderbar durch das zuständige Ministerium resp. den Wasserfonds)

8. Einbezug von Betroffenen und Experten.

Alle Maßnahmen zum Hochwasserschutz wurden und werden von einem Expertenteam des Ingenieurbüros Schroeder & Associés geplant und laufend mit den Verantwortlichen der luxemburger Wasserwirtschaftsverwaltung koordiniert.

Die geplanten Maßnahmen basieren auf den Erfahrungen der vergangenen Hochwasser (insbesondere des Hochwassers von Januar 2003) und werden der betroffenen Bevölkerung zu gegebener Zeit vorgestellt. Die sich aus der Diskussion mit den Betroffenen ergebenden Vorschläge und Ideen werden dann geprüft und gegebenenfalls in die Planung übernommen.

9. Kommunikation und Information.

9.1. Vorbeugender Hochwasserschutz durch die Allgemeinheit:

Durch den bewussten Umgang mit Niederschlagswasser kann ein bedeutender Beitrag zum vorbeugenden Hochwasserschutz geleistet werden. Jeder Bauherr kann durch eine ökologische Niederschlagswasserbewirtschaftung das Abflussverhalten des Niederschlags positiv verändern. Als wirksame Ansätze seien hier die Vermeidung von abflusswirksamen Flächen, die Nutzung von Niederschlagswasser, das Verdunsten und Versickern von Niederschlagswasser und die Zurückhaltung mit verzögertem Ableiten des Niederschlagswassers erwähnt. Diesbezügliche Informationen sollen an die Bürger der Gemeinde Berdorf weitergeleitet werden.

9.2. Hochwasservorsorge für die Betroffenen:

In vielen Broschüren wird aufgezeigt wie die Bevölkerung selbst Hochwasservorsorge betreiben kann und die Zeit zwischen dem Entstehen eines Hochwasserereignisses und dem Erreichen des kritischen Wasserstandes zur Schadensbegrenzung zu nutzen.

9.3. Hochwasserwarnung:

In Luxemburg stehen auf der Hochwasser-Internetplattform (www.eau.public.lu und www.inondations.lu) der Wasserwirtschaftsverwaltung Informationen über die Wasserstände der großen Gewässer Mosel, Sauer und Alzette zur Verfügung. Neben stündlich aktualisierten Pegelständen, können im Hochwasserfall hier aktuelle Lageberichte und Prognosen abgerufen werden. Die meisten Pegel der Gewässer sind außerdem telefonisch abrufbar.

9.4. Kommunikation im Hochwasserfall:

Bei Hochwasser wird von der Feuerwehr eine Einsatzzentrale mit den Gemeindeverantwortlichen lokal oder regional eingerichtet. Alarm- und Einsatzpläne auf Gemeindeebene werden durch pegelbezogene Auslöseschwellen aktiviert. Die Kommunikation erfolgt von der Einsatzzentrale aus.

QUELLENANGABEN:

- [1] [Intergovernmental Panel on Climate Change](#)(IPCC), Fourth Assessment Report AR4, WG I, 2007
- [2] Konzeptstudie Hochwasserschutz Bollendorf-Pont – Erläuterungsbericht von Schroeder & Associés, Oktober 2005
- [3] <http://www.bollendorf.de/Wetter-Cam-Pegel/Pegel-Sauer/pegel-sauer.html>
- [4] Broschüre „Hochwassergefahrenkarten für Luxemburg und Rheinland-Pfalz“, Oktober 2008

ANHANG:

- Beschlussfassung
- Tabelle Statec zur Temperaturentwicklung
- Tabelle Statec zur Niederschlagsentwicklung
- Karte Einzugsgebiet Sauer
- Hochwasserkarten und Hochwassergefahrenkarten für Grundhof
- Hochwasserkarten und Hochwassergefahrenkarten für Bollendorf-Pont
- Auszug aus dem schriftlichen Teil des generellen Raumordnungsplan betreffend die Hochwasserschutzzonen
- Genereller Raumordnungsplan (PAG) für die Ortschaft Grundhof
- Genereller Raumordnungsplan (PAG) für die Ortschaft Bollendorf-Pont
- Genereller Raumordnungsplan (PAG) für die Ortschaft Weilerbach
- Broschüren zur Hochwasservorsorge

Berdorf – 4. Oktober 2013 – **Update 28. Mai 2018**
CW.