



KANTONALER KRISENSTAB KKS
BASEL-LANDSCHAFT

BERICHT VOM 22.1.2009
ÜBER DAS HOCHWASSER VOM
8./9. AUGUST 2007

Inhaltsverzeichnis

1.	Zusammenfassung.....	5
2.	Ereignis, Auswirkungen und Schadenlage	6
2.1.	Niederschläge	6
2.2.	Abflüsse	7
2.2.1.	Birs.....	7
2.2.2.	Birsig	10
2.2.3.	Ergolz / Frenke.....	10
2.3.	Grundwasserpegel	13
2.4.	Schadenübersicht.....	14
3.	Schadenlage	16
3.1.	Siedlungsgebiet.....	16
3.2.	Landwirtschaftsgebiet.....	24
3.3.	Grundwasser	24
3.4.	Oberflächengewässer.....	25
3.5.	Ausgetretenes Heizöl	26
4.	Katastrophenorganisation.....	26
4.1.	Führungsorganisationen.....	26
4.2.	Einsatzorganisationen	27
4.3.	Warnung und Alarmierung.....	27
5.	Ereignisbewältigung	28
5.1.	Akutphase	28
5.2.	Aufräumphase	32
5.3.	Instandstellungsphase.....	34
5.4.	Gesamtübersicht	35
6.	Spezielle Problemstellungen	36
6.1.	Hochwasser - Heizöl.....	36
6.2.	Kläranlagen	37
6.3.	Kleinwasserkraftwerke.....	38
6.4.	Hochwasserschutz	39
6.5.	Grundwasser / Wasserversorgung	40
6.6.	Unterstützung durch die kantonale Wirtschaftsförderung.....	42
6.7.	Katastrophenfonds	43
6.8.	Kantonale Koordinationsstelle	43
7.	Kostenzusammenstellung	44
7.1.	Kanton.....	44
7.1.1.	Amt für Militär und Bevölkerungsschutz.....	44
7.1.2.	Feuerwehrintspektorat.....	44
7.1.3.	Amt für Umweltschutz und Energie	45
7.1.4.	Tiefbauamt (Wasserbau und Kantonsstrassen).....	45
7.1.5.	Kantonales Laboratorium	46
7.2.	Gemeinden.....	46
7.3.	Versicherungen	46
7.4.	Wasserversorgungen, ARA, Elektrizitätswerke,.....	47
8.	Erkenntnisse, Konsequenzen und Massnahmen	47
8.1.	Katastrophenorganisation.....	47
8.2.	Warnung und Alarmierung.....	48
8.3.	Grundwasser	48
8.4.	Hochwasser und Heizöl.....	49
8.5.	Wasserversorgung	49
8.6.	Baulicher Hochwasserschutz.....	50
8.7.	Kleinwasserkraftwerke.....	51
8.8.	Prävention	52
8.8.1.	Aufklärung.....	52
8.8.2.	Mobiler Hochwasserschutz.....	52
8.9.	Naturgefahrenkarten.....	52

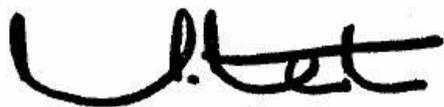
9. Empfehlungen	53
9.1. Kostenübersicht Empfehlungen	56
10. Unterlagenverzeichnis	57
11. Anhang	58
11.1. Fotodokumentation Schadenbilder	58

Am Bericht mitgewirkt haben:

- Kantonaler Krisenstab Basel-Landschaft
- Regionaler Führungsstab Laufental
- Regionaler Führungsstab Angenstein
- Gemeindeführungsstab Arlesheim
- Gemeindeführungsstab Münchenstein
- Krisenstab EBM und BKW
- Amt für Militär und Bevölkerungsschutz, SID
- Tiefbauamt Basel-Landschaft, Leiter Geschäftsbereich Wasserbau/BUD
- Amt für Umweltschutz und Energie, Ressort Dienste/BUD
- Amt für Umweltschutz und Energie, Ressort Energie und Wasserversorgung/BUD
- Amt für Umweltschutz und Energie, Ressort Abfall, Abwasser, Chemikalien und Boden/BUD
- Amt für Umweltschutz und Energie, Ressort Gewässer und Altlasten/BUD
- Kantonales Laboratorium/VGD
- Landwirtschaftliches Zentrum Ebenrain/VGD
- Abteilung Volkswirtschaft/VGD
- Feuerwehrinspektor Basel-Landschaft
- Basellandschaftliche Gebäudeversicherung

Für den Bericht verantwortlich zeichnet:

Marcus Müller
Leiter Kantonalen Krisenstab Basel-Landschaft



4410 Liestal, 26. September 2008 / 22. Januar 2009

1. Zusammenfassung

Als Folge der starken Niederschläge vom 8.8.2007 kam es im ganzen Kanton Basel-Landschaft zu erheblichen Überschwemmungen. Die Birs erreichte einen neuen Höchststand, wie die nachfolgenden Bilder vom 9.8.2007 zeigen.



Die durch das Hochwasser verursachten Schäden belaufen sich auf ca. 116,7 Millionen Franken.

Die mit dem neuen Bevölkerungsschutzgesetz eingeführten Strukturen auf Stufe Gemeinden, Regionen und Kanton mit ihren Führungsstäben und Einsatzformationen haben sich insgesamt bewährt. Es konnte eine zeit- und lagegerechte Führung auf Stufe Kanton und Gemeinden sichergestellt werden. Die getroffenen Entscheidungen und Leistungen zeigten die nötige Wirkung an der Einsatzfront.

Die Nachbearbeitung des Hochwasserereignisses durch eine kantonale Arbeitsgruppe hat zu folgenden Empfehlungen geführt:

- Organisatorische und technische Optimierung der Warnung und Alarmierung
- Erstellen von einheitlichen und koordinierten Einsatz- und Eventualplanungen
- Sensibilisierung der Behörden, Einsatzorganisationen und Bevölkerung für eigenverantwortliche Schutzmassnahmen
- Beheben von erkannten Schutzdefiziten durch bauliche Hochwasserschutzmassnahmen
- Schaffen von verbindlichen Rahmenbedingungen für die minimale Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit von Lifelines sowie Steigerung der Umweltsicherheit bei Immissionen durch Naturereignisse
- Prüfen von Anpassungen der Rechtsgrundlagen zur Minimierung von Schäden

Die Mehrheit der aufgeführten Empfehlungen lässt sich in den nächsten drei bis vier Jahren realisieren. Bei den baulichen Hochwasserschutzprojekten ist von einem Planungs- und Ausführungshorizont von 5 bis 10 Jahren auszugehen. Die Umsetzung der Empfehlungen wird beim Kanton zusätzliche Personalressourcen und Finanzmittel beanspruchen. Auch die Gemeinden werden Mittel für ihre Planungs- und Umsetzungsschritte bereit stellen müssen.

Die Verantwortungsträger aller Stufen sind sich einig, dass im Verbund von Kanton, Gemeinden und Privaten durch koordinierte und gezielte Massnahmen Hochwasserschäden minimiert werden können. Für alle Massnahmen soll der Grundsatz der Zuständigkeitsfinanzierung gelten.

2. Ereignis, Auswirkungen und Schadenlage

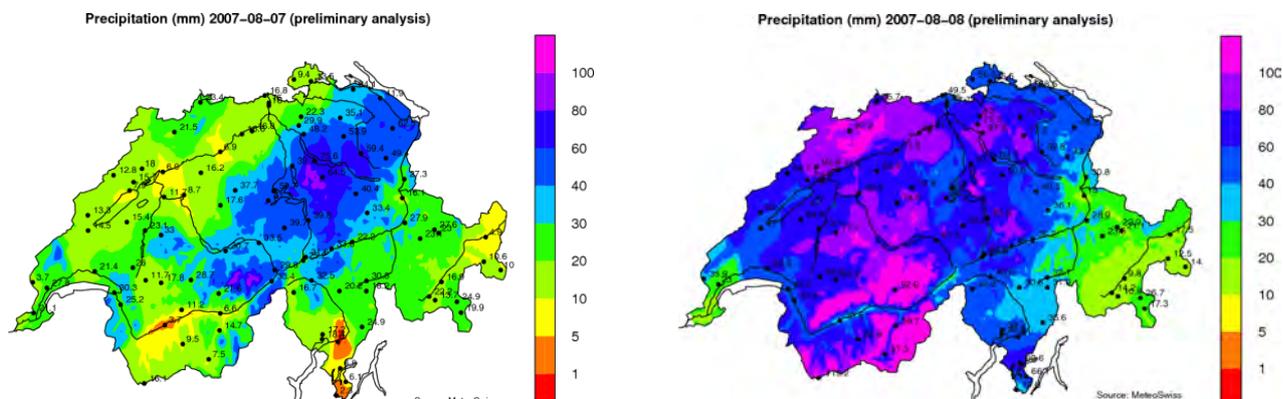
2.1. Niederschläge

MeteoSchweiz hat die Kantone über die kommende Wettersituation informiert. Am 8.8.2007 um 20.00 Uhr zeigte die Gefahrenkarte für die Nordwestschweiz die Regenintensitätsstufe „gelb“ an. Dies bedeutet, dass das Ereignis zwei bis zehn Mal pro Jahr auftritt.



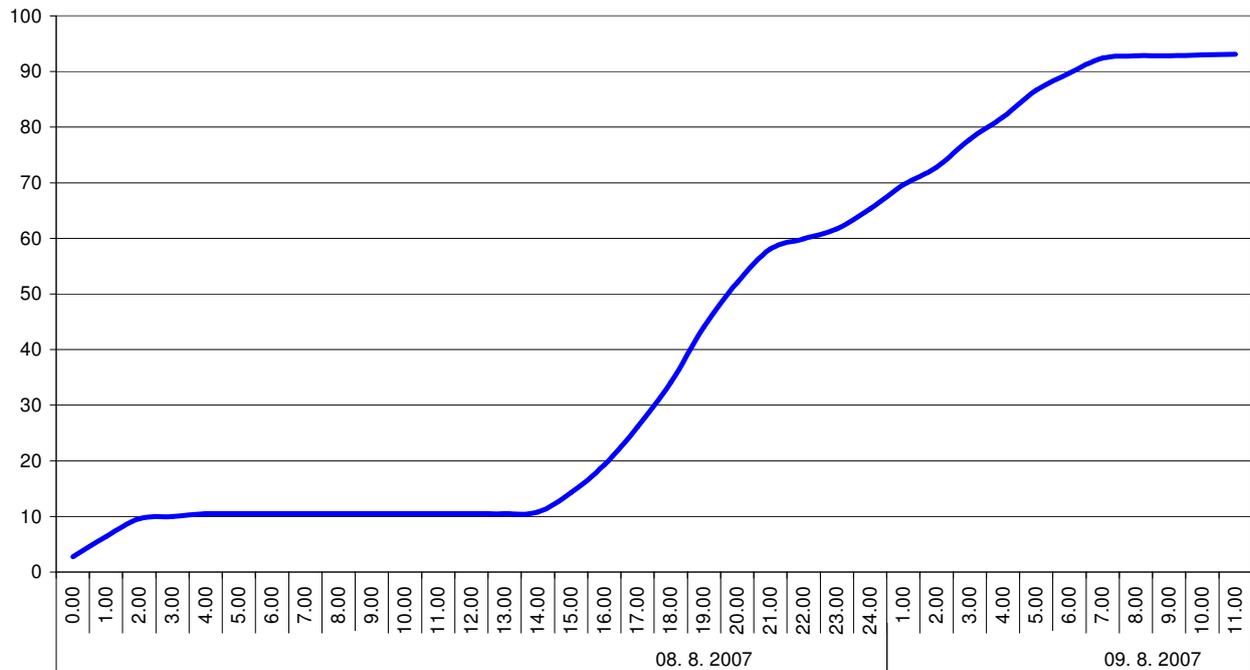
Die eingetragene Niederschlagsmenge hat dann allerdings eine unerwartete Dimension erreicht. Diese ist etwa alle 50 bis 100 Jahre zu erwarten.

Situation Nacht vom Mittwoch 8. auf Donnerstag 9.8.2007



Vom Nachmittag des 8.8. bis am Morgen des 9.8.2007 fielen innerhalb von 15 Stunden in der Region Basel zwischen 90 und 120 mm Regen. Dies ist normalerweise die gesamte durchschnittliche Regenmenge eines Monats. Das hydraulische Einzugsgebiet der Birs (Sorbe, La Scheulte und Lützel) oberhalb von Laufen beträgt ca. 701 km². Damit fiel auf diese Fläche im Durchschnitt eine Regenmenge von 1'168 m³/Sek. Diese grosse Regenmenge führte in der Birs zu einer entsprechend extremen Abflussmenge.

Niederschlagssumme in mm Regen in Binningen vom 8.8. bis 9.8.2007 11:00 Uhr



2.2. Abflüsse

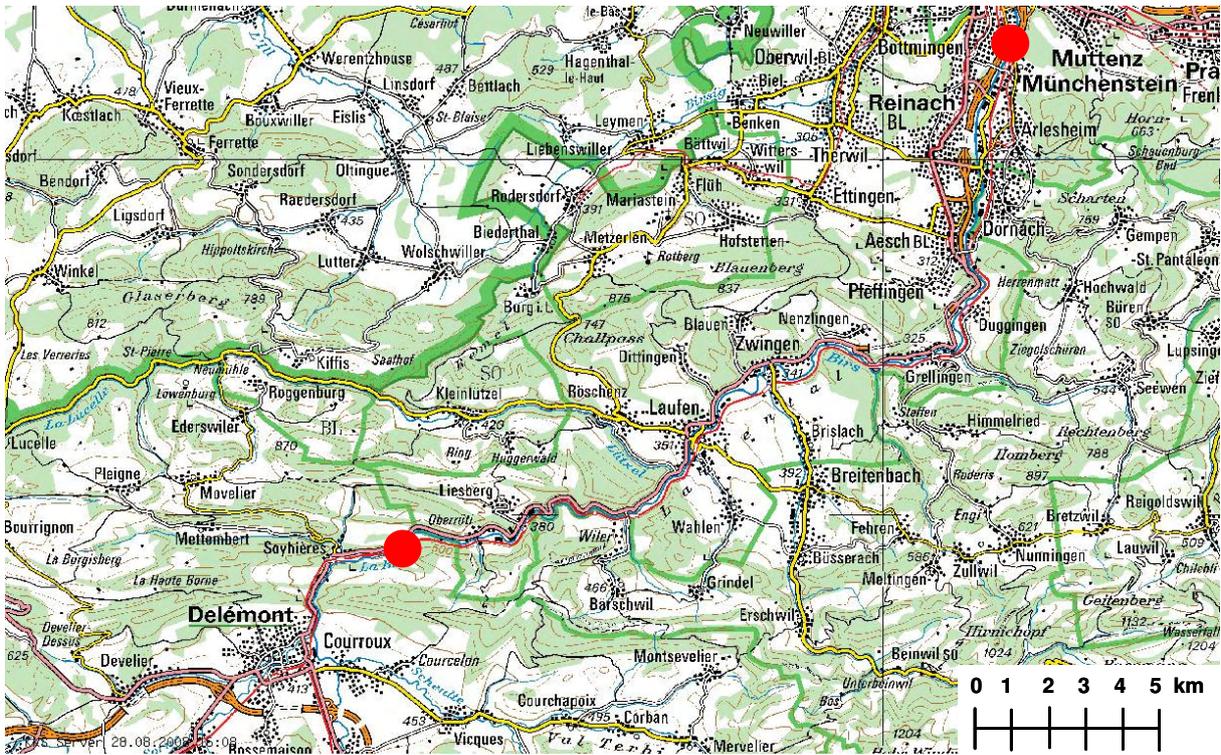
Am Mittwoch, 8.8.2007, ab 19.00 Uhr, haben die anhaltenden starken Niederschläge im ganzen Kantonsgebiet massive Probleme verursacht. Bei der Alarmzentrale der Polizei Basel-Landschaft gingen innert kürzester Zeit über 800 Notrufe ein. Sämtliche Feuerwehren im Kanton Basel-Landschaft standen im Einsatz, dies vorwiegend wegen überschwemmten Kellern oder Autoeinstellhallen. Mehrere Kantonsstrassen im Kantonsgebiet mussten gesperrt werden. Erst traten mehrere Nebenbäche, später auch Ergolz und Birs über die Ufer.

Die gefallenen Niederschläge vom 8. bis 9.8.2007 haben im ganzen Baselbiet die Gewässer bedrohlich ansteigen und über die Ufer treten lassen. Auswertungen durch die Wasserbaufachleute haben an der Birs mit 370 m³/s ein 100- bis 150-jähriges, an der Ergolz mit 146 m³/s ein 25-jähriges Hochwasser ergeben.

Es kann festgehalten werden, dass das grosse Ereignis 2007 an der Birs nicht alleine da steht. In den letzten 100 Jahren haben vier ähnlich grosse Ereignisse stattgefunden. Das Ereignis 2007 ist dabei das grösste. Ähnlich grosse oder grössere Ereignisse haben 1744 und 1881 stattgefunden.

2.2.1. Birs

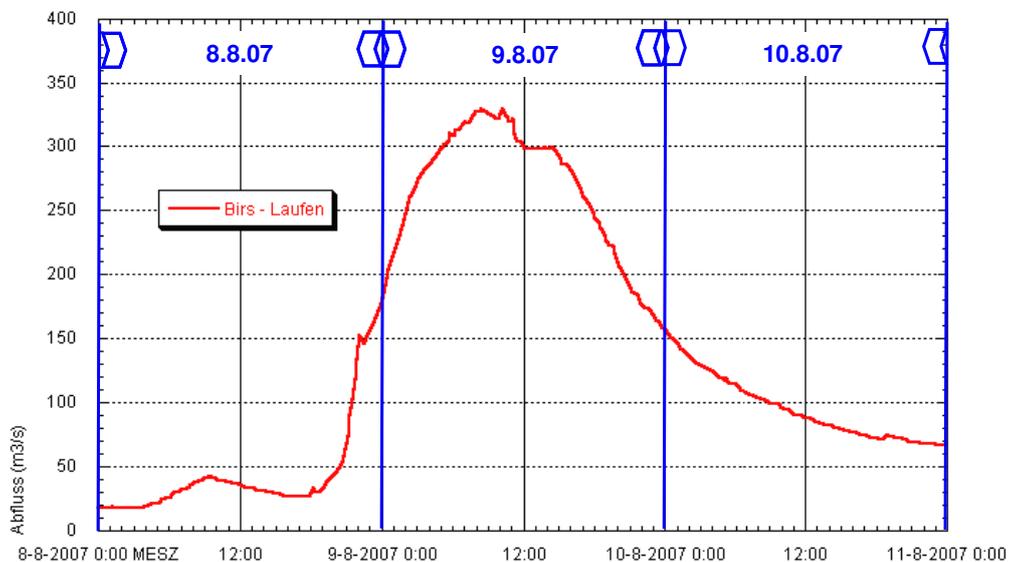
An der Birs wird in Soyhières (EZG-Fläche: 590 km²) und in Münchenstein (EZG-Fläche: 907 km²) der Abfluss gemessen und online auf das Internet übertragen. Der Pegel in Soyhières fiel jedoch am 9.8.2007 um 02.20 Uhr aus, sodass während des Hochwassers keine Informationen über die Abflussentwicklung oberhalb Laufen verfügbar waren.



Messstationen Birs: Soyières Bois Du Treuil und Münchenstein Hofmatt

Die Birs stieg in der Nacht des 8.8. auf den 9.8.2007 nach Einsetzen des kräftigen Niederschlags stark an. Der Abfluss in Münchenstein erreichte - nachdem die Niederschlagsintensität abnahm - um Mitternacht eine Abflachung. Die ersten Überschwemmungen fanden in Laufen kurz nach Mitternacht statt (00.20 Uhr Grabenweg, 02.45 Uhr Gebiet Norimatt, 03.00 Uhr Städtli)

In den frühen Morgenstunden stieg der Abfluss weiter an und erreichte in Laufen zwischen 08.30 und 10.30 Uhr und in Münchenstein um ca. 12.00 Uhr das Maximum (360 - 380 m³/s). Die Abflussspitze in Soyières konnte nachträglich rekonstruiert werden (290 - 310 m³/s). Interessant ist der fast gleichzeitige Anstieg der Birs in Soyières, Laufen und Münchenstein. Ebenfalls erst nachträglich konnte in Laufen anhand der Pegelaufzeichnung beim Kraftwerkswehr Laufen eine Abflussganglinie hergeleitet werden.



Pegelaufzeichnung des Kraftwerks Laufen beim Hochwasser vom 8./9. August 2007

Eine Besonderheit ist die mässige Abflusszunahme entlang der Birs zwischen Soyhières (EZG-Fläche: 590 km²; Abflussspitze: 290 - 310 m³/s), Laufen (EZG-Fläche: 701 km²; Abflussspitze: 330 - 340 m³/s) und Münchenstein (EZG-Fläche: 907 km²; 360 - 380 m³/s). Von den in dieser EZG-Fläche gefallenen 100 Liter Regen pro Quadratmeter flossen in Münchenstein nur gerade ca. 27% in der Birs ab.

Anhand verschiedener Informationen soll die Abflussentwicklung im Unterlauf der Birs dargestellt werden. Ein wesentlicher Zufluss zur Birs unterhalb Soyhières ist die Lützel (EZG-Fläche: ca. 75 km²). Eine Abschätzung der Abflussspitze im Raume Röschenz ergab 40 - 45 m³/s, der Zeitpunkt der Abflussspitze ist allerdings ungewiss. In Breitenbach zeigt die Lüssel (EZG-Fläche 54 km²), welche in Zwingen in die Birs mündet, eine zweigipflige Abflussganglinie. Die Abflussspitze der Lüssel betrug ca. 40 m³/s. Zwischen Laufen und Münchenstein nimmt der Abfluss der Birs um ca. 40 m³/s zu. Werden die Abflüsse supponiert, so ergeben sich an der Birs eher etwas grössere Abflüsse als tatsächlich beobachtet. Mögliche Gründe für die schwache Abflusszunahme sind die zeitliche Dynamik der seitlichen Zuflüsse und die Dämpfung aufgrund von Überflutungen entlang der Birs. Viele kleinere Seitenbäche zwischen Soyhières und Laufen dürften ihre Abflussspitze zeitlich vor Durchgang des Abflussmaximums der Birs aufgewiesen haben. Am Schachletenbach in Laufen trat das Abflussmaximum hingegen deutlich nach dem der Birs auf.

Unterhalb Zwingen hatten die meisten aufgesuchten Seitenbäche ihre grössten Abflüsse am 9.8.2007 vor ca. 10.00 Uhr morgens, das heisst, vor dem Maximum der Birs. Der Chastelbach beispielsweise wies eine erste Abflussspitze am 8.8.2007 um 21.00 Uhr auf und eine zweite am 9.8.2007 um ca. 08.00 Uhr.

Einordnung der Abflussspitzen

Anhand verschiedener Hochwassermarken entlang der Birs lässt sich der maximale Wasserstand des Hochwassers von 2007 mit dem von früheren Hochwassern vergleichen. In Riederwald war der Wasserspiegel 2007 um ca. 10 - 15 cm höher als 1973, dem zweitgrössten Hochwasser seit 1881. Am Grabenweg in der Altstadt von Laufen war der Wasserstand 2007 ca. 25 cm, in Zwingen an der Dorfstrasse ca. 15 cm und bei der Firma Verdyol in Nenzlingen ca. 50 cm höher als 1973.

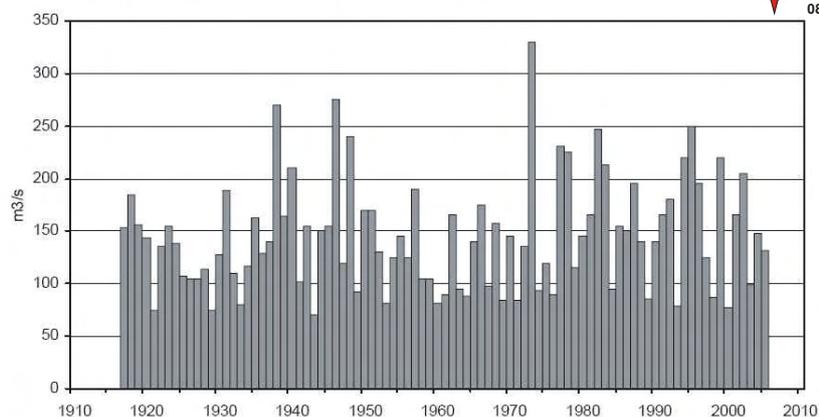
Nachfolgend sind die jährlichen Hochwasserereignisse von 1914 bis 2005 dargestellt:

Hochwasserwahrscheinlichkeiten (Jahreshochwasser)

DB-Nr. 380 Birs - Münchenstein, Hofmatt

Koordinaten: 613570 / 263080	Stationshöhe: 268 m ü. M.	
Fläche: 911 km ²	mittlere Höhe: 740 m ü. M.	Vergletscherung: 0 %

Jahreshochwasser der gesamten Beobachtungsperiode 1917-2005:



Am Pegel Birs-Soyhières wird seit 1985 und am Pegel Birs-Münchenstein seit 1908 der Wasserspiegel gemessen. Das Hochwasser vom 9.8.2007 war sowohl in Münchenstein als auch in Soyhières das grösste der Messperiode. Das zweitgrösste gemessene Hochwasser in Münchenstein ereignete sich am 23.6.1973 mit 310 - 350 m³/s, in Soyhières am 10.4.2006 mit 159 m³/s. Das Hochwasser 1973 mit 265 - 285 m³/s in Soyhières konnte mit Hilfe von Zeugenaussagen und Fotos rekonstruiert werden. Dem Hochwasser 2007 wurde in Münchenstein und in Soyhières eine Wiederkehrperiode von 100 - 150 Jahren zugeordnet. Im Jahre 1881 ereignete sich ein Hochwasser mit einer Abflussspitze von ca. 450 m³/s in Dornach, dem eine Wiederkehrperiode von ca. 150 - 300 Jahren zugeordnet werden konnte.

2.2.2. Birsig

Am Birsig befinden sich zwei Messstellen, welche manuell abgelesen werden müssen, eine kurz oberhalb der Einmündung des Marchbachs in Oberwil und eine ca. drei km unterhalb davon in Binningen. Am Marchbach wird in Oberwil wenig oberhalb der Einmündung in den Birsig ebenfalls ein Pegel betrieben.

Am 9.8.2007 wurde an allen drei Pegeln der bisher höchste Wasserstand der Messperiode registriert. Die beiden Pegel in Oberwil waren vom Zusammenfluss des Marchbachs und der Birsig her eingestaut und zeigten den gleichen Wasserhöchststand an. Ein Auftrennen und Bestimmen der einzelnen Abflussspitzen am Marchbach und an der Birsig war daher nicht möglich. Sie wurden ausserhalb des Rückstaubereichs anhand von Hochwasserspuren rekonstruiert. Für den Marchbach in Oberwil wurde eine Abflussspitze von 14 - 16 m³/s rekonstruiert, für den Birsig in Oberwil 22 - 27 m³/s.

Die erste Intensivphase des Niederschlags hat den Abfluss auf ca. 22 m³/s ansteigen lassen. Die Abnahme der Niederschlagsintensität um Mitternacht führte zu einer Stabilisierung des Abflusses auf hohem Niveau. Mit dem Einsetzen der zweiten, etwas weniger intensiven Niederschlagsphase stieg der Abfluss auf 35 m³/s an.

Gewässer	Abflussspitze (Datum) [m ³ /s]	Einordnung Wiederkehrperiode [Jahre]	Referenz
Marchbach in Oberwil (27 km ²)	14 – 16 9.8.2007	ca. 30 - 50	Scherrer AG (2007)
Birsig in Oberwil (40 km ²)	22 – 27 9.8.2007	ca. 20 - 30	Scherrer AG (2007)
Birsig in Binningen (74.5 km ²)	35 9.8.2007	ca. 20	Scherrer AG (2007)

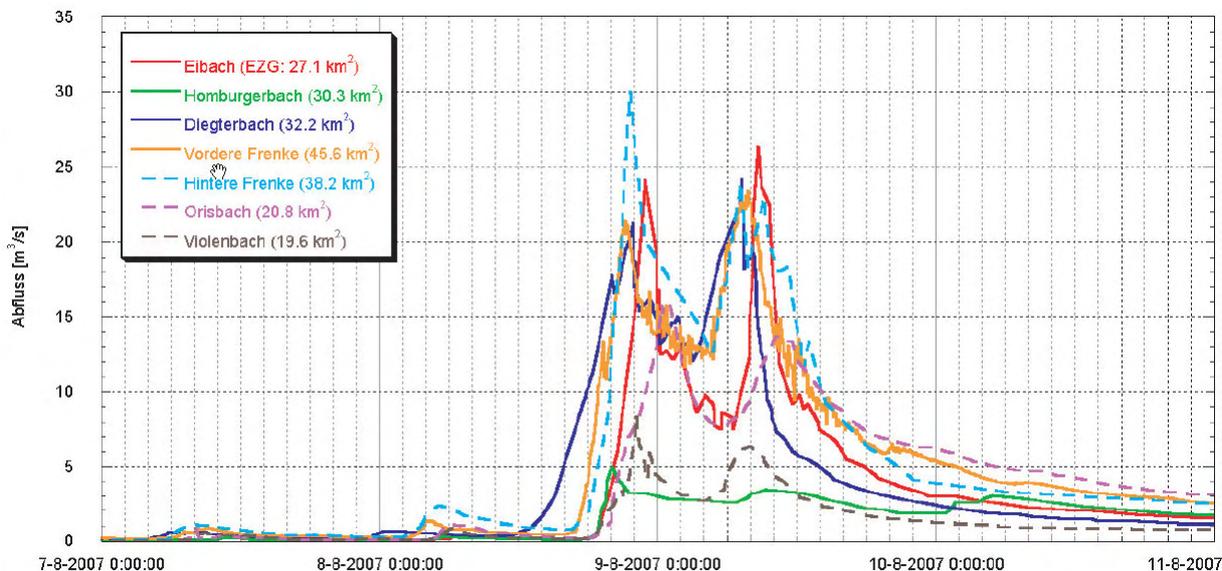
Die am 8./9.8.2007 am Birsig und am Marchbach beobachteten Abflussspitzen und deren Einordnung.

Einordnung der Abflussspitzen

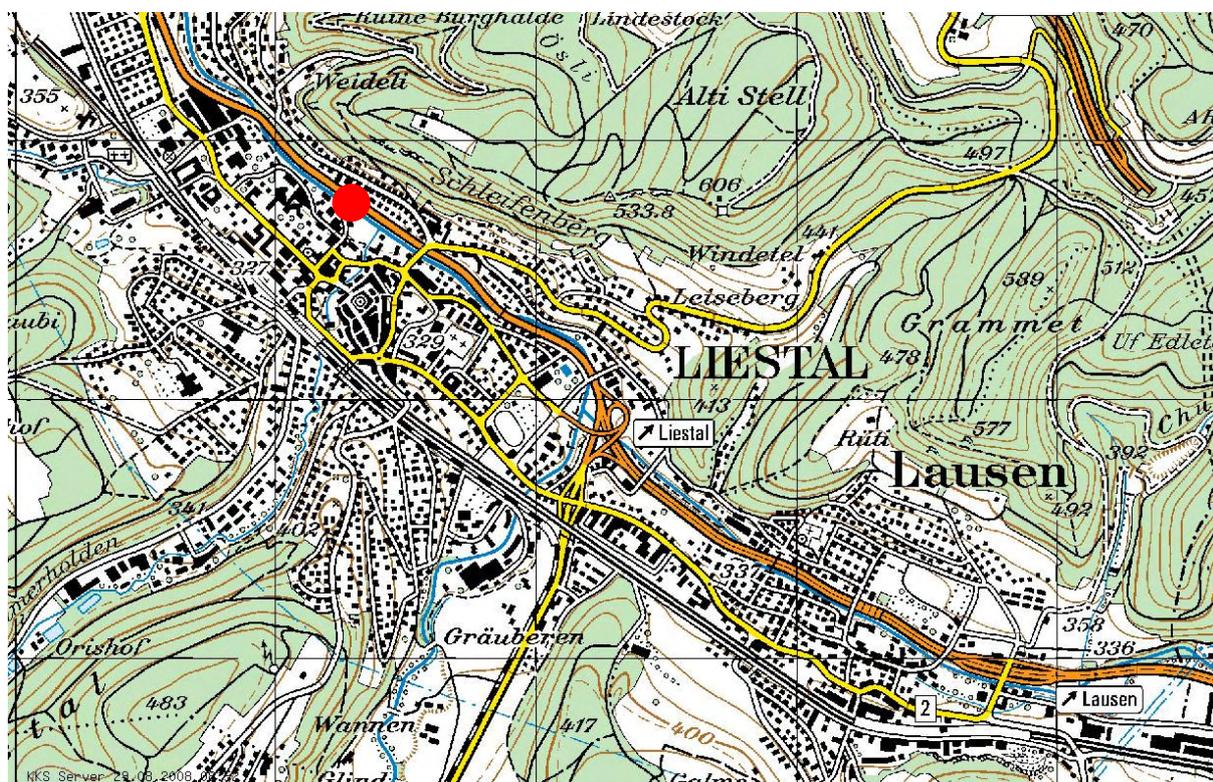
Das Hochwasser vom 9.8.2007 hat an der Birsig in Binningen eine Wiederkehrperiode von 20 Jahren und in Oberwil eine Wiederkehrperiode von 20 bis 30 Jahren. Am Marchbach in Oberwil beträgt die Wiederkehrperiode 30 bis 50 Jahre.

2.2.3. Ergolz / Frenke

Die zweigipfligen Abflussganglinien entlang der Ergolz (Ormalingen, Itingen und Liesetal) spiegeln den Niederschlagsverlauf wider.

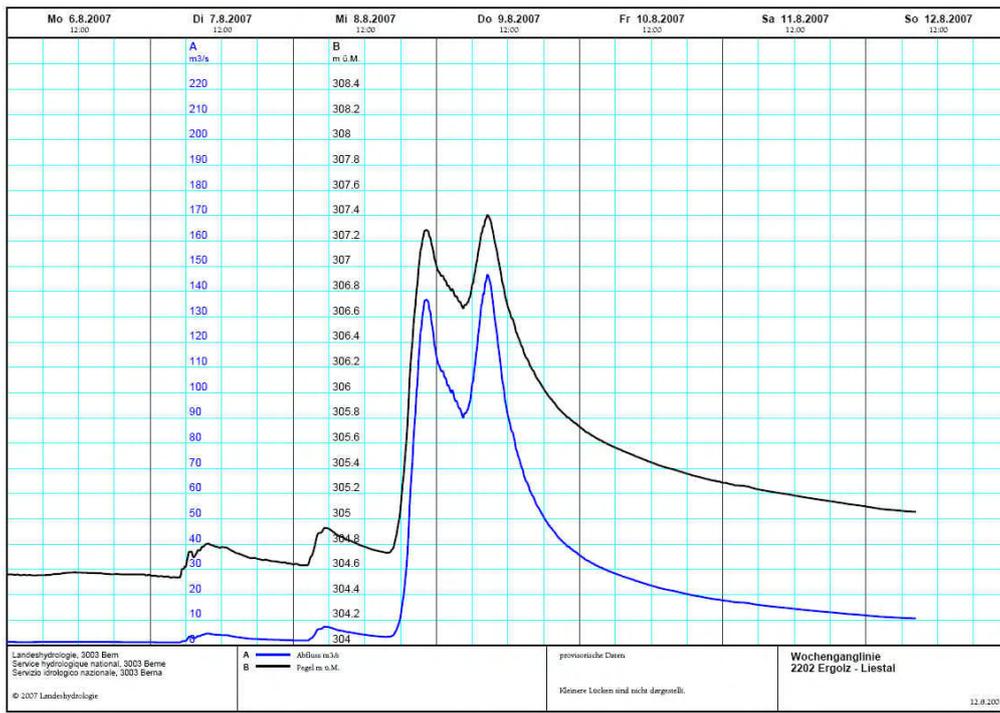


Die erste Abflussspitze wurde innerhalb von fünf Stunden erreicht, nachdem ein Niederschlag von ca. 40 mm gefallen war. Die abnehmende Niederschlagsintensität liess den Abfluss vorübergehend zurückgehen. Mit der zweiten Niederschlagsphase erreichte die Ergolz in Liestal das Maximum von 146 m³/s (70 m³/s in Itingen, 20 m³/s in Ormalingen). Die rasche und starke Reaktion auf die ersten 40 mm Niederschlag dürfte auf die feuchten Bodenverhältnisse vor dem Ereignis zurückzuführen sein (50 - 60 mm Vorregen vom 7. auf den 8.8.2007). Der Abflusskoeffizient lag bei 25%. Auch in den Ganglinien der Seitenbäche ist der Niederschlagsverlauf wieder zu erkennen. Der Abfluss des Homburgerbachs weist einen unerklärlichen Verlauf auf.



Messstation Ergolz: Liestal

Entsprechend dem Abflussverhalten der Seitenbäche zeigt die Ergolz bei der Messstelle Liestal einen Abfluss mit zwei Spitzen.



Einordnung der Abflussspitzen

In der knapp 100jährigen Messreihe an der Messstation Ergolz-Liestal wurde am 9.8.2007 das viertgrösste Hochwasser registriert (146 m³/s). Es ist unwesentlich kleiner als das grösste Hochwasser aus dem Jahre 1999 (155 m³/s). Die Wiederkehrperiode dürfte bei etwa 25 Jahren liegen. Am Eibach, an der Hinteren und der Vorderen Frenke wurden Hochwasser unterschiedlicher Jährlichkeit mittels detaillierten Untersuchungen abgeschätzt. Während des Hochwassers 2007 wurden folgende Abflussspitzen beobachtet, die sich wie folgt einordnen lassen:

Tab. 2.2: Die am 8./9.8.2007 am Eibach, der Hinteren und Vorderen Frenke beobachteten Abflussspitzen und deren Einordnung.

Gewässer	Abflussspitze (Datum) [m ³ /s]	Einordnung Wiederkehrperiode [Jahre]	Referenz
Eibach-Gelterkinden (27.3 km ²)	26 (9.8.2007)	ca. 20	Horat & Scherrer AG (2001)
Hintere Frenke- Bubendorf-Morgental (38.5 km ²)	30 (8.8.2007)	ca. 40 – 100	Scherrer AG (2006a)
Vordere Frenke- Bubendorf-Talhaus (44.4 km ²)	23 (9.8.2007)	ca. 20	Scherrer AG (2006b)
Zusammenfluss Vorderer und Hintere Frenke (85.2 km ²)	50 (8.8.2007)	ca. 50	Scherrer AG (2006b)

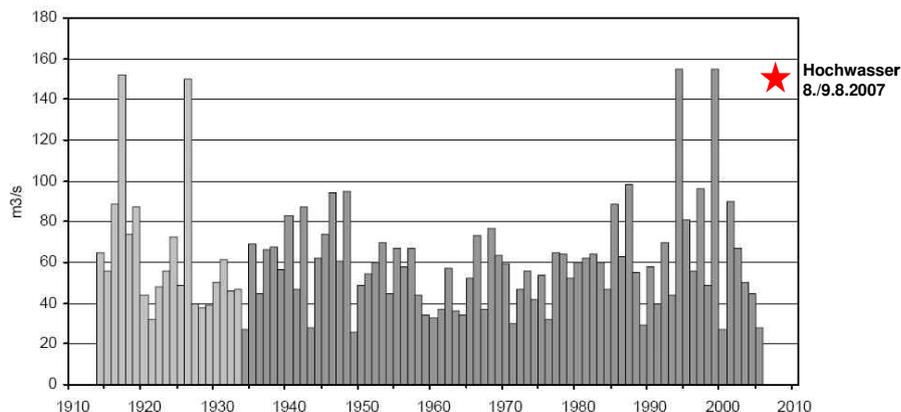
Nachfolgend sind die jährlichen Hochwasserereignisse von 1914 bis 2005 dargestellt:

Hochwasserwahrscheinlichkeiten (Jahreshochwasser)

DB-Nr. 915 Ergolz - Liestal

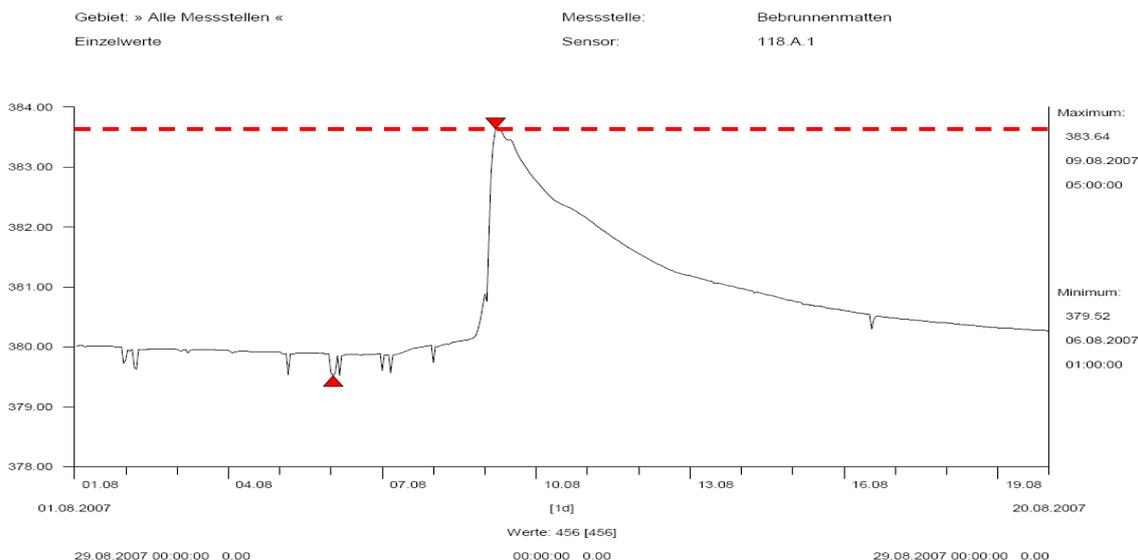
Koordinaten: 622270 / 259750	Stationshöhe: 305 m ü. M.	
Fläche: 261 km ²	mittlere Höhe: 590 m ü. M.	Vergletscherung: 0 %

Jahreshochwasser der gesamten Beobachtungsperiode 1914-2005:

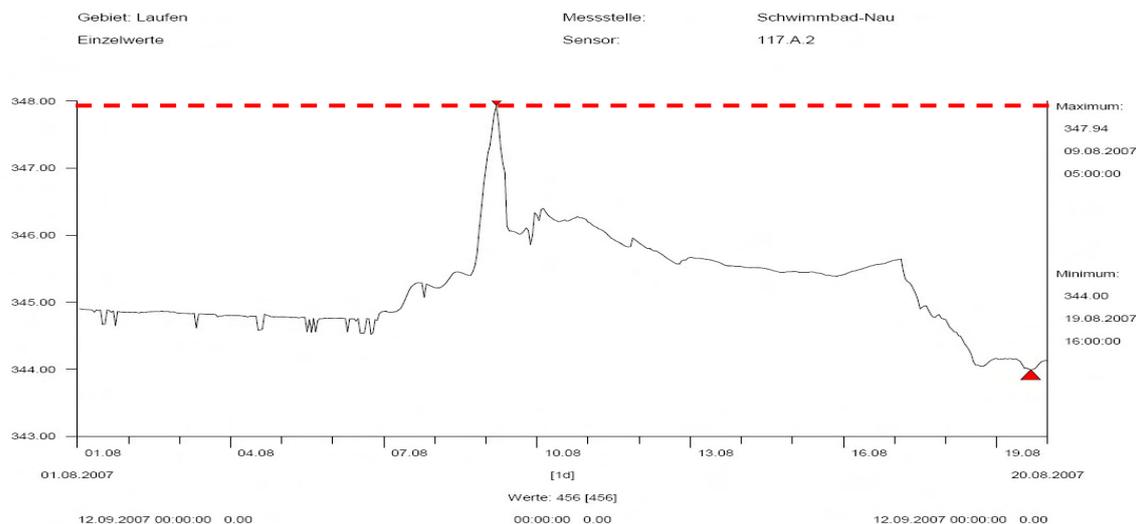


2.3. Grundwasserpegel

Die Grundwasserpegel im Laufental (Birstal) haben während des Hochwassers Höchstwerte erreicht, die weit über den langjährigen Mittelwerten lagen. Aus den beiden nachfolgenden, exemplarischen Messkurven von den Grundwassermessstellen "Bebrunnenmatten" in Liesberg und "Schwimmbad Nau" in Laufen geht hervor, dass der Grundwasserspiegel am 8./9.8.2007 innert weniger Stunden um mehr als 2.50 m angestiegen ist. Die beiden Messkurven bestätigen die Vermutung, dass das Grundwasser an vielen Stellen sogar die Erdoberfläche erreicht hat und nahtlos ins Birshochwasser überging.



Messkurve der Grundwassermessstelle "Bebrunnenmatten" in Liesberg. Der Grundwasserspiegel hat mit einem gemessenen Maximum von 383.64 m.ü.M. die Bodenoberfläche erreicht.



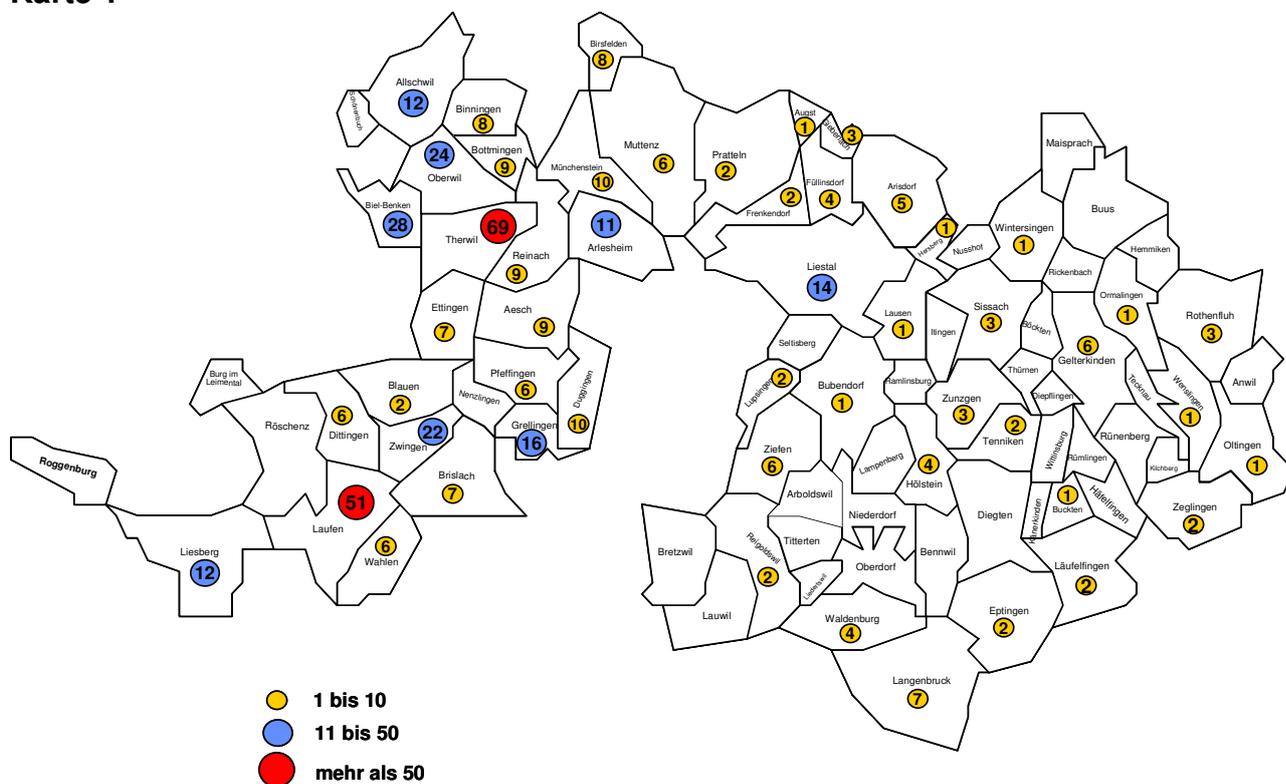
Messkurve Grundwassermessstelle "Schwimmbad-Nau" in Laufen. Der Grundwasserspiegel hat mit einem gemessenen Maximum von 347.94 m.ü.M. die Bodenoberfläche erreicht.

2.4. Schadenübersicht

Bei der Alarmzentrale sind vom 8. auf den 9.8.2007 die in der nachfolgenden Karte 1 dargestellten Schadenmeldungen eingegangen.

Die Karte 2 zeigt die Schadenlage mit den Hauptüberschwemmungsgebieten, den Heizölaustritten sowie den Stromunterbrüchen auf.

Karte 1



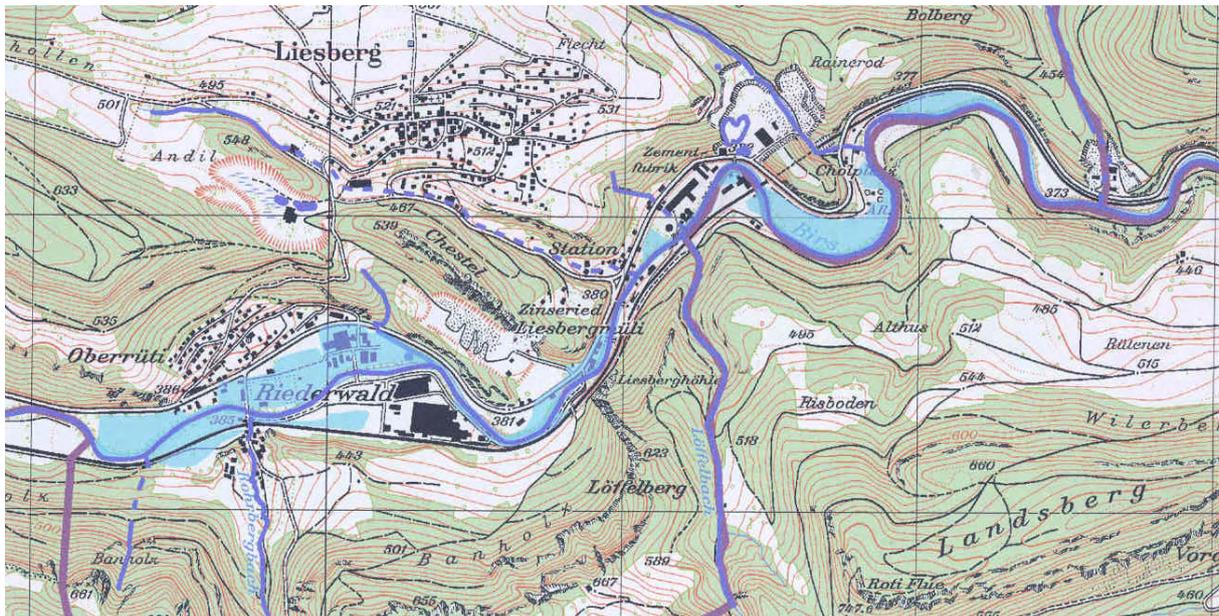
3. Schadenlage

3.1. Siedlungsgebiet

(Liesberg, Laufen, Zwingen, Grellingen, Duggingen, Münchenstein, Biel-Benken, Therwil, Bubendorf, Liestal, Gelterkinden)

Liesberg

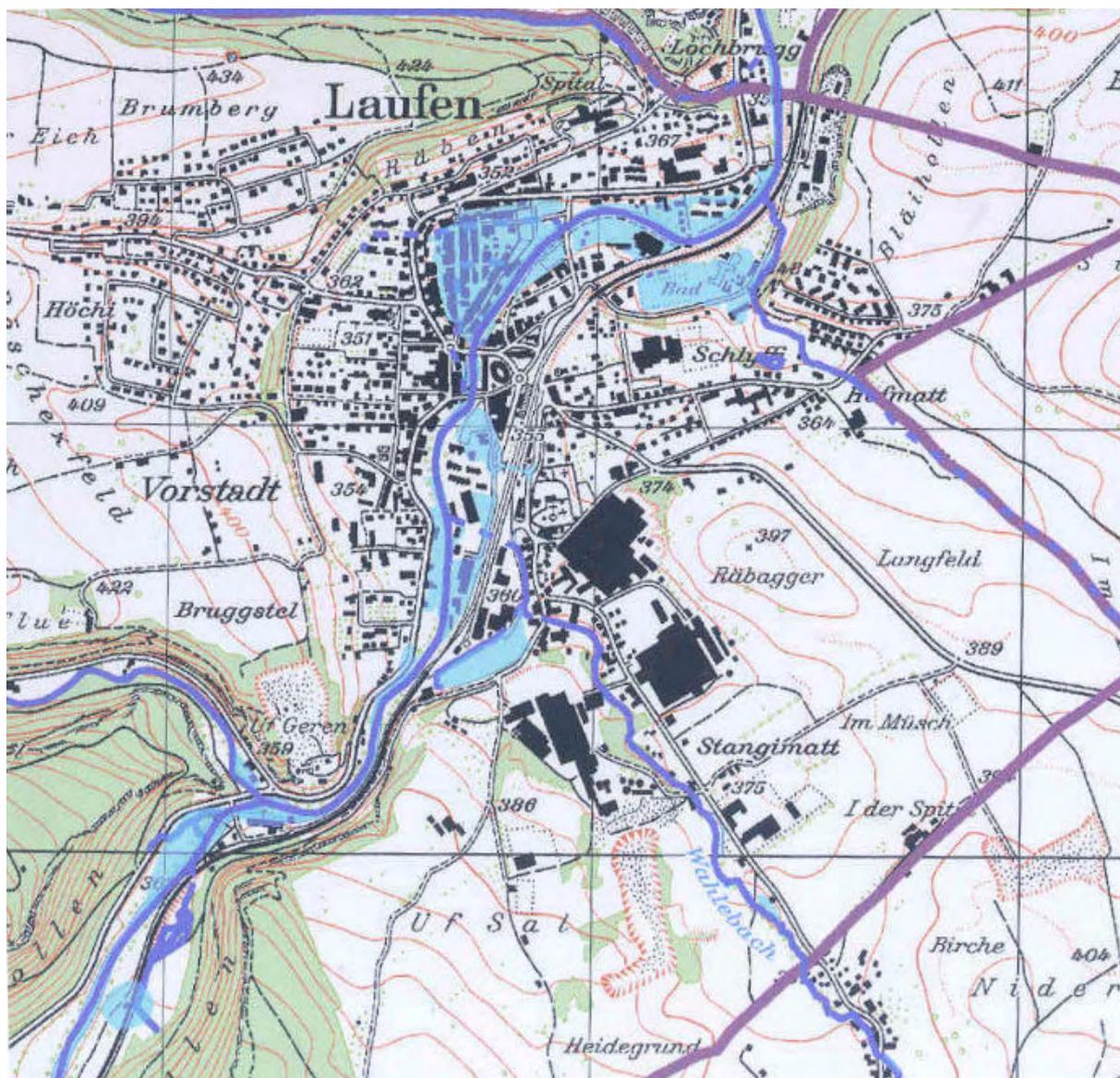
Zum Hauptteil war die Gewerbezone Riedermatt betroffen. Dort wurden diverse Fabrikations- und Gewerbegebäude unter Wasser gesetzt. In einem Fabrikationsgebäude hatte sich ein Öltank von der Verankerung gelöst und das Heizöl wurde freigesetzt. Die Brücke Liesbergmühle wurde überspült. Wegen der Überflutung von Transformatorenstationen fiel der Strom für eine Stunde aus.



Überschwemmungsgebiet Liesberg

Laufen

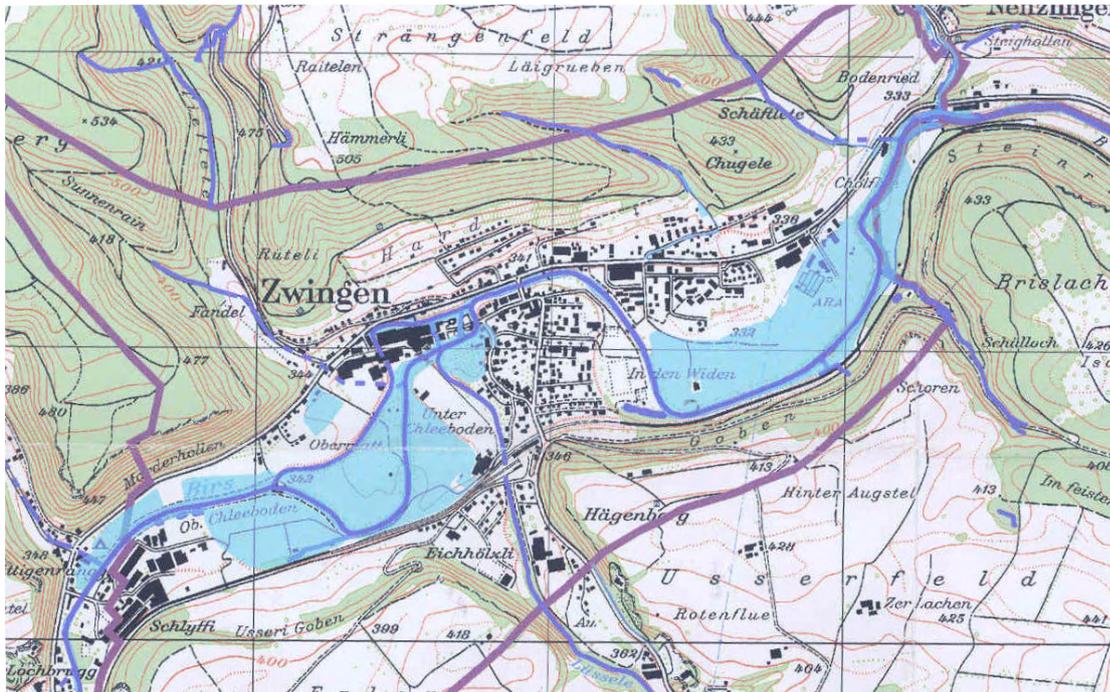
Die Auswirkungen des Hochwassers waren in Laufen dramatisch. Die gesamte Altstadt sowie die Gebiete Norimatt, Schliffweg, Postgarage - Bahnhof und Delsbergerstrasse standen unter Wasser. Viele Produktions-, Verkaufs- und Lagerräume wurden überschwemmt und es kam zu zahlreichen und umfangreichen Freisetzungen von Heizöl. Kritisch waren auch die Birsübergänge wegen dem Wasserdruck und dem Schwemmholz. Die Norimattbrücke wurde überspült. In der Akutphase mussten diverse Strassenverbindungen und Brücken gesperrt werden. Das Birs-Hochwasser hat die Bahnunterführung - Verbindungsstrasse zwischen Laufen und Breitenbach - vollständig geflutet. Das Grundwasserpumpwerk Birshalden hielt dem Hochwasser nicht stand und musste ausser Betrieb gesetzt werden. Im Bereich Norimatt wurde die Hauptleitung des Gasverbundes ausser Betrieb genommen. Für 3'600 Personen viel zwischen 16 und 72 Stunden die Stromversorgung aus. Zahlreiche Personen wurden aus ihren Häusern evakuiert und betreut.



Überschwemmungsgebiet Laufen

Zwingen

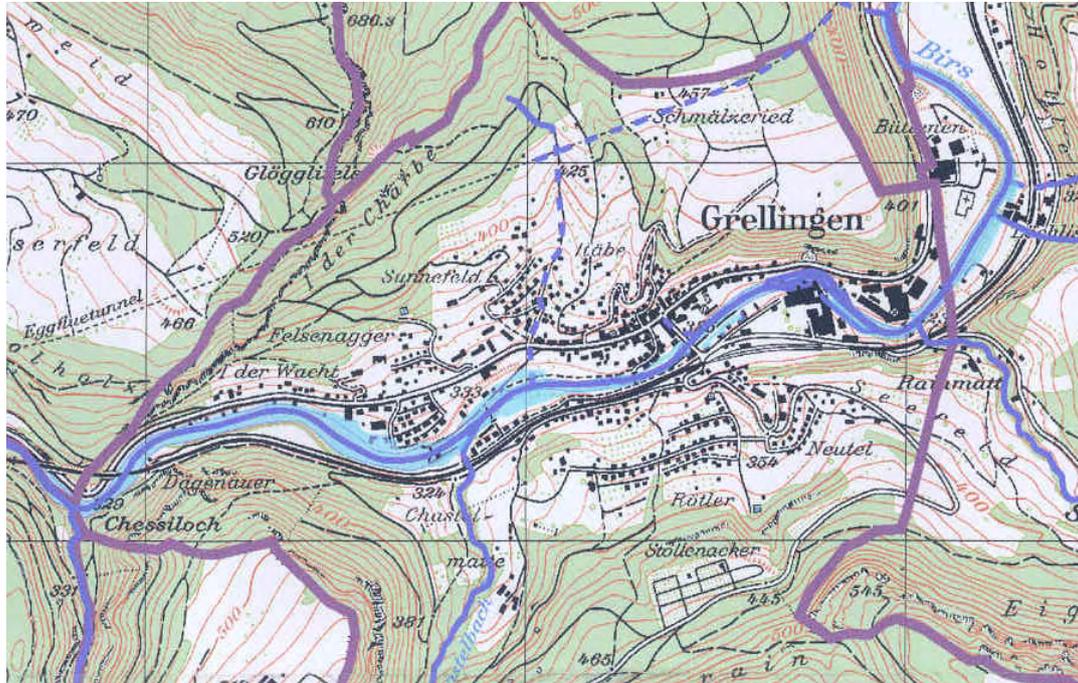
Die Birs hat grossräumig Kulturland überflutet. Das Pumpwerk "In den Weiden", die Abwasserreinigungsanlage Laufental-Lüsseltal sowie das Gebiet Papierfabrik / Dorf wurden durch die Hochwasser führende Birs überschwemmt. Am Kugelweg wurden Keller durch einen Wassereinbruch gefüllt. Der Campingplatz beim Dittingerrank stand ebenfalls unter Wasser.



Überschwemmungsgebiet Zwingen

Grellingen

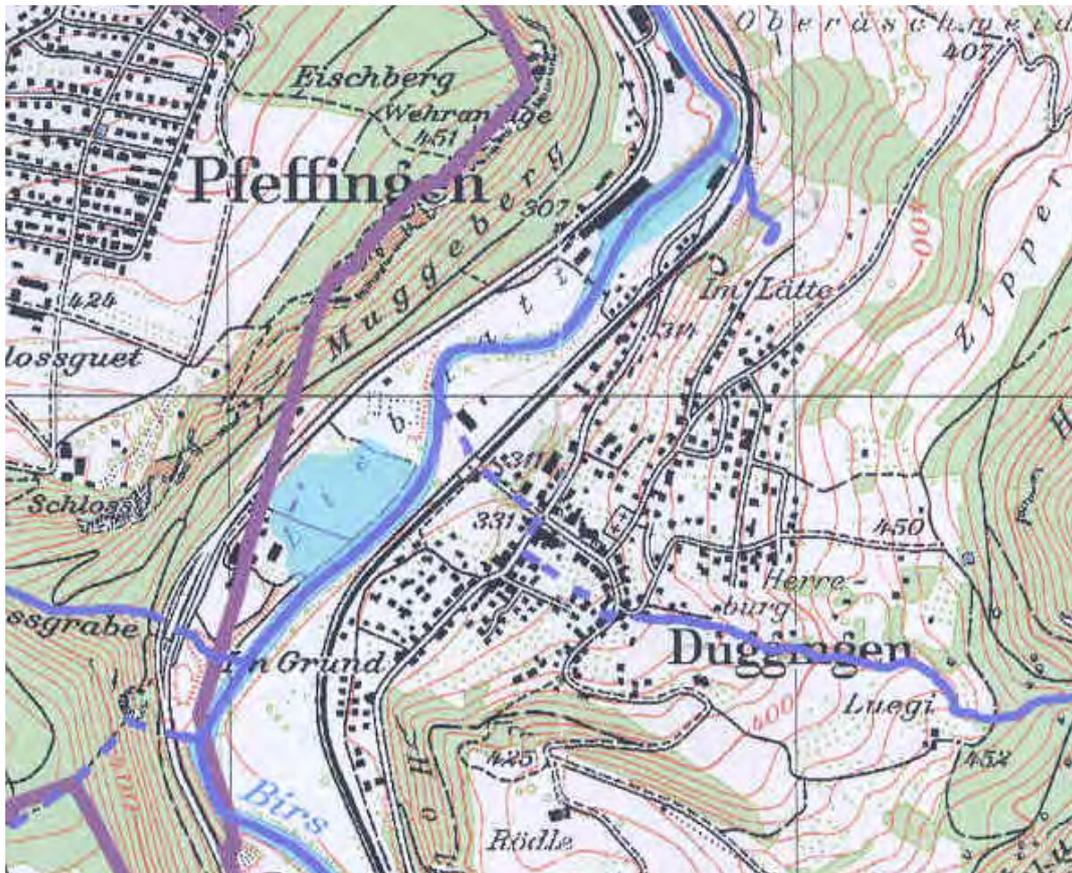
Am Kraftwerk "Moos" in Grellingen entstanden starke Schäden. Festgeklemmtes Treibholz (eine sog. Verkläuserung) reduzierte die übliche Abflusskapazität des Kraftwerks derart stark, dass das Wasser auf der linken und rechten Seite des Kraftwerks abfloss und entsprechend starke Erosionen nach sich. Aus mehreren Liegenschaften am Birsackerweg mussten Bewohner und Tiere evakuiert werden. Bei einer Liegenschaft wurde Heizöl freigesetzt. Wegen der Überflutung von Transformatorstationen fiel der Strom für eine Stunde aus.



Überschwemmungsgebiet Grellingen

Duggingen

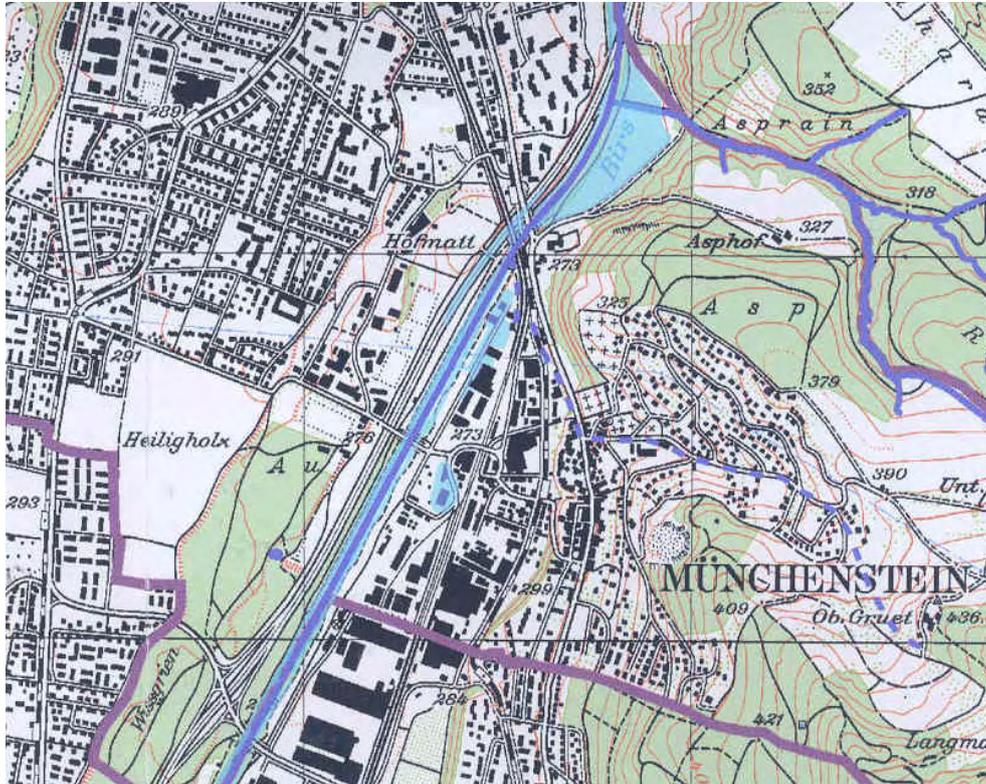
Das Gebiet Löchlismatt wurde durch das Hochwasser der Birs überschwemmt. Starke Hochwasserschäden entstanden bei der Gärtnerei Wenger. Wegen der Überflutung von Transformatorenstationen fiel der Strom für eine Stunde aus.



 Überschwemmungsgebiet Duggingen

Münchenstein

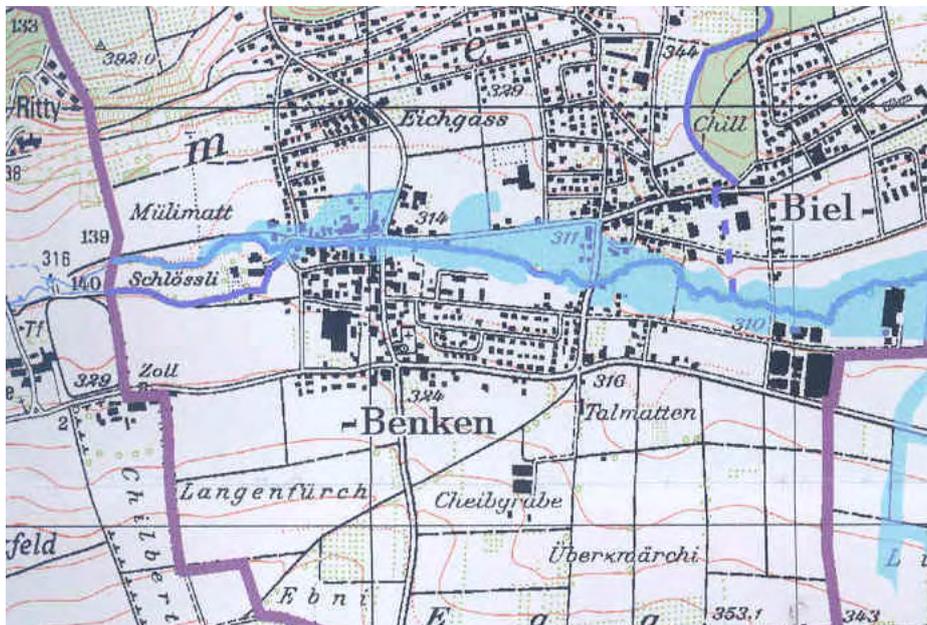
Der linke Flussrand der Birs wurde im Gebiet Au stark erodiert und die Hofmattbrücke (H18) überflutet. Bei der Eisenbahnbrücke bestand wegen dem hohen Wasserstand die Gefahr, dass die Brücke durch Treibholz verstopft würde. Die Entenweidstrasse wurde durch die rückstauende Kanalisation und durch Birswasser überschwemmt. Diverse Liegenschaften wurden durch das Hochwasser überflutet. Das Areal der Elektra Birseck wurde unter Wasser gesetzt.



 Überschwemmungsgebiet Münchenstein

Biel-Benken

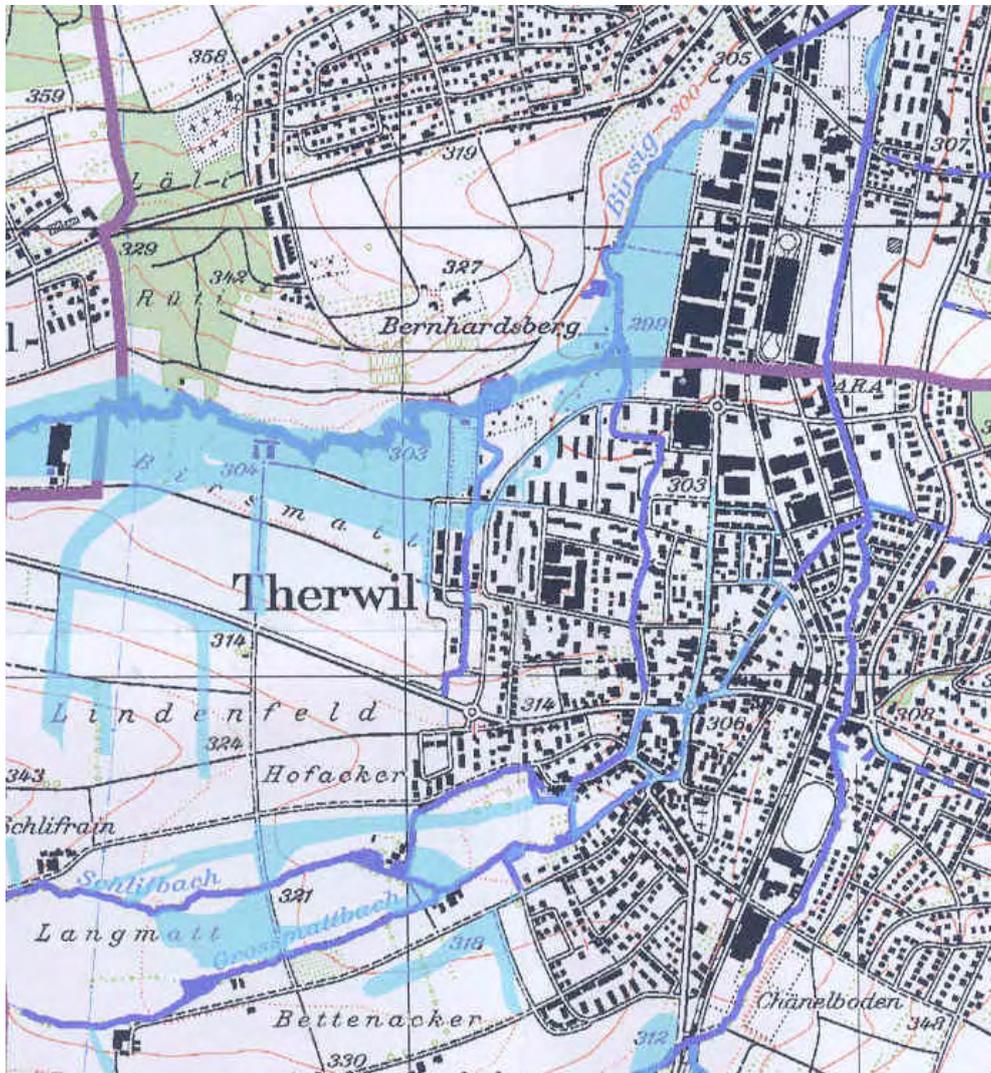
Die Birsig überschwemmte die Bach- und Eichgasse sowie deren Umgebung. Zwischen der Mühlegasse und der Neuweilerstrasse / Kirchgasse sowie im Ortsteil "Unter dem Dorf" überschwemmte das Hochwasser mehrere Häuser. Wegen der Überflutung von Transformatorstationen fiel der Strom für eine Stunde aus.



Überschwemmungsgebiet Biel-Benken

Therwil

Der Marchbach und der Schlieffengrabenbach überschwemmten erhebliche Flächen von Kulturland. Bei den Tennisplätzen wurde der Damm durch die Birsig überflutet. Der Dorfbach trat übers Ufer und zog die Familiengärten an der Ringstrasse zum Teil stark in Mitleidenschaft. Wegen der Überflutung von Transformatorstationen fiel der Strom für eine Stunde aus.



 Überschwemmungsgebiet Therwil

Bubendorf

Der Wasserstand der Frenke kam bei der Abwasserreinigungsanlage Frenke 3 bis knapp unter die Brücke. Beim Neubau Hauptstrasse 132 wurde durch das Hochwasser der Hinteren Frenke der Keller geflutet, der Heizöltank beschädigt und Öl freigesetzt. Der Betrieb des Grundwasserpumpwerks Oberfeld musste wegen Hochwassers eingestellt werden.

Liestal

Die Ergolz verliess im Bereich Schmugglerwegli, Uferweg, Zollschule, Zusammenfluss Frenke und Ergolz, Heidenlochstrasse, Gärten Amselstrasse, Finkenweg, Mündung Orisbach, Uferweg und unter der H2 beim Kesselfall ihr Flussbett. Die H2 wurde im Abschnitt Altmarkt bis Rheinstrasse gesperrt. Die Frenke trat im Bereich Benzburweg über die Ufer und setzte bei drei Gebäuden die Keller unter Wasser.

Gelterkinden

Der Eibach überflutete Strassen und Kulturland und gefährdete Liegenschaften entlang des Gewässerverlaufes.

3.2. Landwirtschaftsgebiet

Das Landwirtschaftsjahr 2007 war ein frühes Jahr. Zum Zeitpunkt der Hochwasser war alles Getreide samt Stroh schon geerntet und abgeführt. Nachfolgende Kulturen (Zwischenfutter) waren erst wenige gesät, die Menge des stehenden Grases war, wie im Sommer üblich, eher niedrig. Aus diesem Grund fielen die Schäden im Landwirtschaftsgebiet vergleichsweise gering aus.

Vom Hochwasser betroffen waren in erster Linie noch Maisfelder. Waren diese Felder aber nicht grösserer Strömung ausgesetzt, so konnten Silo- wie auch Körnermais im Herbst normal und ohne Verluste geerntet werden. Andere Kulturen waren vom Hochwasser nur vereinzelt betroffen.

Entlang der Bäche und Flüsse gab es etliche Verunreinigungen durch Schwemmgut. Auf Grünland gab es dadurch einen etwas verspätet folgenden Schnitt. Auf den brach liegenden Ackerflächen entstand kein Schaden.

Gebäude von Landwirtschaftsbetrieben waren vom Hochwasser keine betroffen. Der Schaden im Landwirtschaftsgebiet blieb gering.

3.3. Grundwasser

Durch die Schäden am Birsufer infiltrierte verstärkt Birswasser in den Grundwasserkörper. Dies führte beim Trinkwasserbrunnen "In den Weiden", Zwingen, nach wenigen Stunden zu bakteriellen Verunreinigungen. Als Massnahme wurde die Chlorung erhöht. Weitere vergleichbare Beeinflussungen des Grundwassers durch das Hochwasser sind nicht bekannt.

Erste Verunreinigungen des Grundwassers mit Heizöl wurden am 13.8.2007 ebenfalls im Pumpwerk "In den Weiden" in Zwingen bekannt. Die Trinkwasserfassung wurde daraufhin sofort ausser Betrieb genommen. In den darauf folgenden Tagen wurden sämtliche birsnahen Grundwasserfassungen und -messstellen in deren Zuströmbereich auf Heizölrückstände untersucht. Ausser im Pumpwerk "In den Weiden" konnte nur im Brunnen "Büttenfeld" der Gemeinde Grellingen eine geringe

Konzentration an Kohlenwasserstoffen als Hinweis auf Heizölsuren analytisch nachgewiesen werden.

Es wurde auch in den Grundwasserbrunnen in Zwingen, Duggingen, Grellingen und Münchenstein (Pumpwerk "Ehinger") Heizöl geruchlich wahrgenommen. Dies kann ein Hinweis auf Infiltration geringster und analytisch nicht nachweisbarer Ölsuren in den Grundwasserkörper im Zusammenhang mit dem Hochwasser sein.

3.4. Oberflächengewässer

Die extremen Wasserabflüsse führten zu zahlreichen, selten kritischen, Uferanbrüchen. Hauptsächlich lagen die Uferschäden an der Birs und den Birszuflüssen, an der Birsig sowie an Frenke und Ergolz.

Grössere Überflutungen in den Siedlungsgebieten erfolgten entlang der Birs in den Gemeinden Liesberg, Laufen, Dittingen, Zwingen, Grellingen, Duggingen, Aesch, Arlesheim und Münchenstein. Dabei sind die bedeutendsten Hochwasserschadenstellen in Liesberg und Laufen an der Birs, in Biel-Benken, Therwil und Binningen an der Birsig, in Liestal an der Frenke und Ergolz sowie in Rothenfluh an der Ergolz.

Nach dem Birshochwasser 1973 wurde im Laufental (Kanton Bern) der Fluss auf das "Hochwasser 1973" ausgebaut. Diese bereits in der Vergangenheit realisierten Hochwasserschutzmassnahmen an der Birs und weiteren Gewässern des Kantons haben weit grössere Überflutungen und Schäden verhindert. Diese technischen und baulichen Massnahmen bieten jedoch keinen 100prozentigen Schutz vor Hochwasser. Bis auf wenige Stellen, wie zum Beispiel in Zwingen zwischen Lüsselmündung und Schloss, welche aus verschiedenen Gründen nicht realisiert werden konnten, ist der bauliche Hochwasserschutz entlang der Birs erstellt (HWP 73).

Nicht nur im Bachbett der Birs hatte sich viel Geschiebe und insbesondere Holz abgelagert, sondern auch in den Überflutungsgebieten entlang des Flusses. Das Geschiebe und Holz hatten bei den zahlreichen Wasserkraftwerken mehr oder weniger grosse Auswirkungen auf die Bauwerke und den Hochwasserabfluss.

Unterhalb von Zwingen wurde das linke Birsufer (Prallhang) weggerissen und die Birssohle abgeteuft. Dadurch konnte verstärkt Birswasser ins Grundwasser infiltrieren.



Freiliegende Uferböschung unterhalb Zwingen im Zuströmbereich des Pumpwerks "In den Weiden"

3.5. Ausgetretenes Heizöl

Das Hauptproblem aus Umweltsicht war austretendes Heizöl als Folge der Flutung von Kellern und Erdgeschossen. Aufgrund des grossen Wasserdrucks und Auftriebs wurden die darin befindlichen Tankbehälter angehoben, gekippt und von den Füll-, Brenner- und Entlüftungsleitung abgerissen, so dass Heizöl in die Umwelt gelangte.

Schadenschwerpunkt bildete das Stadtgebiet von Laufen. Weitere Ereignisse mit austretendem Heizöl fanden statt in Liesberg (1 sehr grosser Ölaustritt), Bubendorf (1 grosser Ölaustritt), Biel-Benken (2 kleine Ölaustritte) sowie Grellingen (1 kleiner Ölaustritt).

Nach Schätzungen sind insgesamt ca. 180'000 Liter Heizöl ausgelaufen. Durch den Einsatz von Ölsperren und durch die Entsorgung von verschmutztem Erdmaterial konnten ca. 150'000 Liter Heizöl eliminiert werden. Folglich sind ca. 30'000 Liter Heizöl durch die Hochwasser führende Birs mitgerissen worden. Durch die Sofortmassnahmen konnten Schäden durch ausgetretenes Heizöl an den Grund- und Oberflächengewässer weitgehend vermieden werden. Dadurch war auch die Trinkwassergewinnung im Birstal nur kurzzeitig durch das kontaminierte Hochwasser beeinträchtigt.

Katastrophenorganisation

4.1. Führungsorganisationen

Die Aufgaben und Zuständigkeiten für die Bewältigung von Katastrophen sind im Gesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz im Kanton Basel-Landschaft vom 5. Februar 2004 sowie der dazugehörigen Verordnung geregelt.

Die Gesamtverantwortung für die Sicherheit der Bevölkerung und damit für das Verbundsystem Bevölkerungsschutz liegt bei der territorial oder aufgabenbezogenen zuständigen Exekutive von Gemeinde oder Kanton. Diese verfügt über einen politisch legitimierten Führungsstab.

Die Gemeindeführungsstäbe, die Regionalen Führungsstäbe und der Kantonale Krisenstab sind in ihrem Bereich verantwortlich für:

- die laufende Beurteilung der Risiken und Gefahren
- die Planung und Vorbereitung sowie den koordinierten Einsatz der Partnerorganisationen
- die rechtzeitige Information der Bevölkerung und die Verbreitung von Verhaltensanweisungen
- die Schnittstellenbereinigungen mit den Nachbarn.

Der Kantonale Krisenstab mit seinen Schadenplatzkommandanten unterstützt die kommunalen Führungsstäbe bei der Bewältigung ihrer Aufgaben. Der Kantonale Krisenstab kann aber auch auf Grund der Auswirkungen einer Katastrophe die Führung direkt übernehmen.

Die kommunalen / regionalen Zivilschutzkompanien stellen für die kommunalen / regionalen Führungsstäbe die Führungsunterstützung sicher.

4.2. Einsatzorganisationen

Die kommunalen Partnerorganisationen Polizei, Feuerwehr, Gesundheitswesen, Betriebe / Werke und Zivilschutz tragen im Rahmen des kommunalen / regionalen Verbundsystems bei einer Katastrophe die Verantwortung für ihre Aufgabenbereiche. Sie unterstützen sich gegenseitig bei der Erfüllung ihrer Aufgaben. Nachbargemeinden oder Regionen leisten bei Bedarf mit ihren Mitteln Nachbarhilfe.

Der Kanton unterstützt mit seinen Spezialmitteln (zum Beispiel ABC-Wehr, Ölwehr, Kantonale Zivilschutzkompanie), sowie seinen Dienst- und Fachstellen (zum Beispiel Wasser, Boden, Luft, Strassen- und Wasserbau, Landwirtschaft, Forst, Chemiesicherheit, Analytik) die Schadenplatzkommandos sowie die Führungsstäbe. Er koordiniert in Zusammenarbeit mit dem Feuerwehrinspektorat auch die überörtlichen Belange.

Bezüglich Schadenverhütung zum Schutz von Oberflächengewässern und Grundwasser vor Verunreinigungen steht dem Kanton der Schadendienst, bestehend aus der Ölwehr Basel-Landschaft unter der Leitung des Amtes für Militär und Bevölkerungsschutz und dem Gewässerschutzpikett des Amtes für Umweltschutz und Energie, zur Verfügung.

Die Ölwehr Basel-Landschaft ist auf die Wehren Birsfelden, Laufen sowie Sissach aufgeteilt. Gemäss kantonaler Gewässerschutzverordnung ist die Ölwehr im Ereignisfall zuständig für die Bewältigung von Ereignissen, insbesondere für die Durchführung von Sofortmassnahmen bei Havarien mit wassergefährdenden Stoffen, um die Oberflächengewässer und das Grundwasser vor Verunreinigungen zu schützen oder Verunreinigungen einzudämmen.

Das Gewässerschutzpikett des Amtes für Umweltschutz und Energie ist im Ereignisfall zuständig für:

- a) die fachtechnische Beratung der in die Ereignisbewältigung involvierten Dienste;
- b) die Anordnung der zur Verhinderung oder Eindämmung eines Schadens notwendigen Sofortmassnahmen gegenüber Behörden, Betrieben und Privatpersonen in Koordination mit der Einsatzleitung;
- c) die Einleitung der Beweissicherung unter Beizug der dafür erforderlichen Dienste sowie nach Möglichkeit die Abklärung der Schadensursache;
- d) die Vorbereitung von Sanierungsarbeiten und dem Informationstransfer an die betroffenen Dienst- und Fachstellen.

4.3. Warnung und Alarmierung

Die Alarmierung der Bevölkerung erfolgt durch ein dichtes Netz von Sirenen im Siedlungsgebiet. Mit dem Ertönen des allgemeinen Alarms wird die Bevölkerung sensibilisiert Radio zu hören und die behördlichen Verhaltensanweisungen zu befolgen. Die Sirenen können immer auf ein mögliches Schadengebiet bezogen differenziert ausgelöst werden. Um rasch alarmieren zu können, ist die Auslösekompetenz für die Sirenen bis auf Stufe kommunalem Einsatzleiter und kantonalem Schadenplatzkommandant delegiert.

5. Ereignisbewältigung

5.1. Akutphase

Als Akutphase wird die Zeit vom Mittwoch 8. bis Sonntag 12.8.2007 bezeichnet.

Nacht von Mittwoch 8. auf Donnerstag 9.8.2007

Ab 19.00 Uhr haben die anhaltend starken Niederschläge im ganzen Kantonsgebiet Probleme verursacht. Erst traten mehrere Nebenbäche, später auch Frenke, Ergolz und Birs über die Ufer. Bei der Alarmzentrale der Polizei Basel-Landschaft gingen innert kürzester Zeit über 800 Notrufe ein. Sämtliche Feuerwehren im Kanton Basel-Landschaft standen im Einsatz, dies vorwiegend wegen überschwemmten Kellern oder Autoeinstellhallen. Die Feuerwehren mussten unter sehr erschwerten Bedingungen (zum Beispiel Dunkelheit, stark fliessende Gewässer) und vielen gleichzeitigen Hilfebegehren Schadenabwehr betreiben.

Im ganzen Kantonsgebiet mussten zudem Strassen gesperrt werden. Insbesondere die Umfahrungstrasse H2 in Liestal und die H18 im Raume Münchenstein.

Im ganzen Kanton erfolgten aus lage- oder sicherheitsbedingten Gründen keine Alarmierungen der Bevölkerung mittels Sirenen.

Der Kantonale Krisenstab führte in der Nacht zwei Lagerberichte durch. Bei den ausgelösten Massnahmen ging es schwergewichtig darum, den Verkehr zu lenken, Wassereintritte in Gebäude zu verhindern, Rechen und Abflüsse von Schwemmholz zu befreien sowie ausgelaufenes Heizöl zu binden.

Das Aufgebot der Zivilschutzangehörigen erfolgte zeitaufwändig weil das Alarmierungssystem IMASYS technische Mängel aufwies (SPAM-Filter wirkte bei Massenaufgeboten über SMS und Email), die Datenbanken durch die Zivilschutzkommandos nicht nachgeführt wurden sowie Teile der Aufgebotenen die Verbindlichkeit des Alarms nicht ernst nahmen.

Bereits in den ersten Stunden waren die abgefüllten 2'200 Sandsäcke in den kantonalen Depots von Laufen, Reinach, Liestal, Sissach und Langenbruck an die Feuerwehren ausgegeben. Die kantonale Reserve von 2'500 abgefüllten Sandsäcken wurde ebenfalls beansprucht. Folglich wurden in der Nacht durch das Amt für Militär und Bevölkerungsschutz weitere 3'000 Sandsäcke abgefüllt sowie 5'000 Sandsäcke bei der Rettung Basel-Stadt besorgt. Insgesamt wurden durch den Kanton den Feuerwehren und dem Zivilschutz der Gemeinden 12'700 Sandsäcke zugeführt.

Im Einsatz standen:

- 30 Feuerwehren
- Die Ölwehr des Kantons (Laufen, Birsfelden und Sissach)
- Die ABC-Wehr des Kantons
- Diverse Spezialisten (Geologen, Statiker, Fachberater, etc.)
- 4 Zivilschutzkompanien
- Die Regionalen Führungsstäbe Laufental, Angenstein, Leimental, Schafmatt sowie die Gemeindeführungsstäbe Arlesheim und Münchenstein
- Der Kantonale Krisenstab Basel-Landschaft
- Das Feuerwehrintspektorat Basel-Landschaft
- Gewässerschutzpikett des Amtes für Umweltschutz und Energie

Im Einsatz standen über 1'000 Führungs- und Einsatzkräfte.

Donnerstag, 9.8.2007

Die nicht nachlassenden Niederschläge bereiteten am Donnerstag im ganzen Kantonsgebiet Basel-Landschaft nach wie vor zum Teil massive Probleme. Bei der Alarmzentrale der Polizei Basel-Landschaft gingen weitere 100 Notrufe ein. Im westlichen Kantonsteil standen die meisten Feuerwehren im Einsatz, dies vorwiegend wegen überschwemmten Kellern oder Autoeinstellhallen. Angespannt war die Situation weiterhin im Leimen- und im Laufental. Dort standen die Feuerwehren im Dauereinsatz. Das Zentrum von Laufen sowie die Gebiete Norimatt und Schlyffi standen zu dieser Zeit rund 1m unter Wasser. Entlang der Birs mussten Personen durch die Feuerwehr und den Zivilschutz evakuiert werden. Die Bevölkerung wurde durch den Kantonalen Krisenstab aufgefordert, die Uferwege der Hochwasser führenden Gewässer zu meiden. In Liesberg, Laufen, Grellingen, Biel-Benken und Bubendorf liefen mehrere Tonnen Heizöl aus. Die gefährdeten Wasserpumpwerke wurden abgestellt. Wegen der fehlenden Redundanz blieb das Pumpwerk "In den Weiden" in Zwingen am Netz. In den Gemeinden Liesberg, Duggingen, Grellingen, Therwil und Biel-Benken kam es bis zu einstündigen Stromunterbrüchen. Rund 6'800 Haushalte waren betroffen. In grossen Teilen von Laufen musste der Strom ausgeschaltet werden. Über mehrere Stunden waren gegen 3'600 Bewohner vom Stromausfall betroffen. Im Zentrum konnten die Liegenschaften erst nach 72 Stunden wieder mit Strom (ordentlicher Netzbezug oder Bezug über Provisorien) versorgt werden. Entlang der Birs wurden mehrere Geschäftsliegenschaften geflutet. In Arlesheim musste Gefahrentgut aus einem Untergeschoss evakuiert werden.

Die Ölwehr Basel-Landschaft (Wehren Birsfelden, Laufen und Sissach) wurde hauptsächlich im Laufental, insbesondere in der Stadt Laufen, eingesetzt. Als oberste Priorität galt es, den Abfluss des schwimmenden Öls aus dem Städtli in die Birs zu verhindern. Zu diesem Zweck setzte man Ölsperren, Saugwagen und Skimmer ein. Gleichzeitig unterstützte die Ölwehr die Ortsfeuerwehren beim Auspumpen von Kellern, um ein Aufschwimmen weiterer Öltanks und damit eine mögliche Freisetzung von Heizöl zu verhindern. In Grellingen konnten wegen dem hohen Wasserstand improvisierte Öltanksicherungen nicht eingebaut werden. Aufwändig gestaltete sich der Einsatz in Bubendorf, wo die Hintere Frenke einen Keller flutete und die Öltanks beschädigte. Das Gewässerschutzpikett des AUE unterstützte die Ölwehr durch fachtechnische Beratung.

Nach dem Rückgang des Wassers wurden zusätzliche Massnahmen zur Verhinderung einer weiteren Verschmutzung von Oberflächengewässern, Grund- und Trinkwasser durch Heizöl getroffen. Die Mitarbeitenden des Gewässerschutzpiketts des AUE veranlassten auf 15 heizölverschmutzten Schadenflächen, davon allein zwölf in der Stadt Laufen, den Aushub und die fachgerechte Entsorgung von kontaminiertem Erdmaterial aus Gärten und Grünanlagen.

Durch den Einsatz der Orts- und Stützpunktfeuerwehren, der Ölwehr Basel-Landschaft (in Laufen der Wehr Laufen, in Bubendorf und Liesberg der Wehr Sissach) und unterstützt durch das Gewässerschutzpikett des AUE konnte beträchtlicher Umweltschaden verhindert werden.

Zu diesem Zeitpunkt waren folgende Strassen und Dorfkerne gesperrt:

- Die kantonale Autobahn H18 zwischen dem Anschluss Reinach Nord und Ausfahrt Muttenz
- Umfahrungstrasse H2 zwischen Radacker und Altmarkt in Liestal
- Oberwil - Allschwil
- Laufen - Breitenbach SO
- Therwil - Biel-Benken
- Dorfstrasse in Dittingen
- Birsigtalstrasse in Reinach
- Liesberg - Laufen
- Laufen - Delsberg JU
- Oberdorf - Liedertswil
- Oberdorf - Bennwil
- Tecknau - Zeglingen
- Dorfkern Therwil
- Dorfkern Biel-Benken
- Stadtkern Laufen
- Dorfkern Grellingen

Gesperrt werden mussten die Birsbrücken in Birsfelden, Muttenz und Laufen sowie aus Sicherheitsgründen alle Birs-Fussgängerbrücken. In Laufen erfolgte der die Birs überquerende Verkehr über die offen gehaltene Naubrücke.

Der Kantonale Krisenstab führte am Donnerstag drei Lagerapporte sowie eine Lufterkundung im Schadenraum durch. Bei den ausgelösten Massnahmen ging es schweremwichtig darum, die kommunalen / regionalen Führungsstäbe zur Schadenminimierung mit überörtlichen Mitteln zu unterstützen, bei speziellen Problemstellungen Spezialisten an hilfesuchende Private und Gemeinden zuzuweisen, die Medienschaffenden zu betreuen sowie die Verkehrsströme in den Schadenräumen zu steuern. Ebenfalls am Donnerstag erfolgte eine durch den Kantonalen Krisenstab durchgeführte Medienkonferenz.

Die operativen kommunalen / regionalen Führungsstäbe leiteten eigenständig die örtlichen Massnahmen.

Freitag 10. bis Sonntag 12.8.2007

Ausserhalb des Laufentals entspannte sich am Freitag die Lage rasch. Die Gewässerpegel gingen zurück. Geflutete Untergeschosse konnten durch die Feuer- und Ölwehr ausgepumpt und die Schadenplätze durch den Zivilschutz aufgeräumt werden. Am gleichen Tag informierte der Kantonale Krisenstab alle Gemeinden über die Lage und bot in den Bereichen Zivilschutz für Aufräumarbeiten, Betreuung von Betroffenen (Care Team), Kulturgüterschutz und Entsorgung Unterstützung an. Von den Angeboten musste keine Gemeinde Gebrauch machen.

Am Samstag waren ausser in den Hauptschadenplätzen Liesberg, Laufen und Zwingen die Aufräumarbeiten grösstenteils abgeschlossen. Zusätzliche kommunale Feuerwehren und Zivilschutzkompanien standen nun für überörtliche Einsätze im Lau-

fental zur Verfügung. Für das Wochenende wurden diese mit Schwergewicht in der Stadt Laufen eingesetzt.

Der Kantonale Krisenstab konzentrierte seine Koordinations- und Unterstützungs-tätigkeiten auf den Regionalen Führungsstab Laufental. Am Samstag stellte er, im Sinne des Subsidiaritätsprinzips, zusätzlich sein Schadenplatzkommando dem Regionalen Führungsstab Laufental für die Leitung aller Frontmassnahmen, primär in der Stadt Laufen, sekundär im Laufental, zur Verfügung.

Im Laufe des Sonntags waren alle Überflutungsflächen oberflächlich wieder trocken sowie ein Teil der überfluteten Liegenschaften vom Wasser befreit. Rund 18 Millionen Liter Wasser mussten in der Stadt Laufen abgepumpt werden.

Nachstehende Einsatzkräfte wurden in der Akutphase vom Kantonalen Krisenstab / Feuerwehrinspektorat dem Regionalen Führungsstab Laufental zugewiesen:

Feuerwehren	Zivilschutz	Fachspezialisten Führungsorganisationen
<i>Verbund Stützpunktfeuerwehr Laufen (Ölwehr)</i>	<i>Laufental</i>	KKS Kernstab
Stützpunktfeuerwehr Sissach (Ölwehr)	Altenberg	Schpl Kdt R. Schneitter
Birsfelden (Ölwehr)	Pratteln	Schpl Kdt S. Stohler
Stützpunktfeuerwehr Muttenz	Leimental	Schpl Kdt D. Goepfert
Berufs- und Bezirksfeuerwehr Basel-Stadt	Reinach	Schpl Kdt M. Brack
ABC-Wehr Baselland (JC)	Kantonale Kompanie Basel-Landschaft	Führungsunterstützung Schpl Kdo
Betriebsfeuerwehr Clariant	Zivilschutz Thierstein SO	Supportteam AMB
Pratteln		
Bärschwil SO		
Roggenburg		
Liesberg		

Kursiv: Einsatzorganisationen des Laufentals

Untenstehend aufgeführte Einsatzkräfte wurden in der Akutphase vom Kantonalen Krisenstab kommunalen Führungsstäben zugewiesen:

Feuerwehren	Zivilschutz	Fachspezialisten Führungsorganisationen
	Reinach, Allschwil, Altenberg, Schafmatt als Einsatzreserve	
	Muttenz zu Gunsten Münchenstein	
	Lausen, Binningen und Pratteln zu Gunsten Arlesheim	
	Bölchen-Homburg zu Gunsten Angenstein (Grellingen)	

5.2. Aufräumphase

Als Aufräumphase im Laufental wird die Zeit vom Montag 13. bis Sonntag 19. August 2007 bezeichnet.

Ein „Degustationstest“ des Trinkwassers im Wasserverbund Birstal zeigte am Montagmorgen Heizölspuren auf. Somit entsprach das Wasser nicht mehr den Lebensmittelnormen. Der Konsum des Wassers als Lebensmittel wurde in den Gemeinden Zwingen, Blauen und der Stadt Laufen untersagt. Um die Trinkwasserversorgung sicher zu stellen, mussten Verbindungsleitungen zu den Wasserversorgungssystemen der Nachbargemeinden verlegt werden. Für die Bevölkerung und die Nutztiere hatte der Kantonale Krisenstab während der Zeit des Leitungsbau und der Reinigung des kontaminierten Systems Wasserbezugsstellen für zwei Tage organisiert. Der Grossverteiler Coop hat zusätzlich Mineralwasserflaschen kostenlos zur Verfügung gestellt.

Die Sanierung der mit Heizöl kontaminierten Böden in Liesberg, Laufen und Grellingen wurde vorangetrieben. Die Rechen und Überläufe der Kraftwerke entlang der Birs mussten durch die Betreiber und den Zivilschutz umgehend von Schwemmholz gereinigt werden.

Im Amtshaus Laufen wurden sechs Archivräume geflutet. Rund 500 Meter Akten wurden durch Mitarbeitende der Bezirksschreiberei und des Staatsarchivs sowie Zivilschutzangehörige fachgerecht geborgen und in einem Kühlhaus in Basel eingefroren.

Die Planung der Instandstellungsarbeiten von Gewässern, Strassen / Wegen und Kulturland wurde vom Regionalen Führungsstab Laufen mit Unterstützung der kantonalen Fachstellen rasch in die Wege geleitet. Weniger dringliche Arbeiten an den Gewässern und dem Kulturland erfolgten in den Monaten September und Oktober.

Bedingt durch das Hochwasser in der Region wurden in der KELSAG rund 1'200 Tonnen zusätzliche Abfälle angeliefert, welche in Sondereinsätzen reibungslos und fachgerecht verarbeitet und entsorgt werden konnten.

Während den Aufräumarbeiten unterstützte der Kantonale Krisenstab mit seinem Schadenplatzkommando Massnahmen in den Bereichen Dekontamination von Räumen und Gärten (Heizöl), Absperrung und Überwachung der Schadenplätze (Plünderungen), Entsorgung, Notbeleuchtung und Notstromversorgung, Umweltgefährdung wegen Ausfalls der Abwasserreinigungsanlage, Bergung von Kulturgütern, Versicherungsfragen, Information der Bevölkerung und der Medien. Weiter wurden die Aufträge der Einsatz- und Hilfskräfte in den Schadenplätzen geplant, befohlen und der Mitteleinsatz koordiniert. Zum Schuljahrbeginn orientierte das Amt für Volksschulen in Absprache mit dem Kantonalen Krisenstab die Schulen über die Folgen des Hochwassers und bot bei Problemstellungen Unterstützung an. Das Kantonale Schadenplatzkommando wurde am Mittwochabend aufgelöst und die Aufgabenerfüllung an den Regionalen Führungsstabes Laufental abgetreten.

Nachstehende Einsatzkräfte wurden in der Aufräumphase sowie der Trinkwasser- notversorgung vom Kantonalen Krisenstab dem Regionalen Führungsstab zugewiesen:

Feuerwehren	Zivilschutz	Fachspezialisten Führungsorganisationen
<i>Verbund Stützpunktfeuerwehr Laufen (Ölwehr)</i>	<i>Laufental</i>	Kernstab KKS
Stützpunktfeuerwehr Reinach (Trinkwasser)	Lausen	Schpl Kdt R. Schneitter bis 15.8., 18.00
Stützpunktfeuerwehr Muttenz (Trinkwasser)	Pratteln	Schpl Kdt S. Stohler bis 15.8., 18.00
Aesch (Trinkwasser)	Muttenz	Schpl Kdt D. Goepfert bis 15.8., 18.00
Ettingen (Trinkwasser)	Allschwil	Schpl Kdt M. Brack bis 15.8., 18.00
Münchenstein (Trinkwasser)	Liestal	Führungsunterstützung Schpl Kdo bis 15.8., 18.00
	WATAL	Ch. Friedli (z.G. ZS Laufental)
	Schafmatt	HP. Häring (z.G. RFS Laufental)
	Waldegg	A. Heule (z.G. RFS Laufental)
	Ebenrain	D. Walther (z.G. RFS Laufental)
	Leimental	Supportteam AMB
	Kantonale Kompanie Basel-Landschaft (Trinkwasser)	
	Zivilschutz Basel-Stadt (Trinkwasser)	
	<i>Zivilschutz Thierstein SO</i>	

Kursiv: Einsatzorganisationen des Laufentals

Die Reinigungs- und Aufräumarbeiten wurden von den Kraftwerkbetreibern umgehend an die Hand genommen, so dass die schwach betroffenen Kraftwerke bereits

nach wenigen Tagen wieder in Betrieb genommen werden konnten. Im Rahmen von Instandstellungsarbeiten wurden beispielsweise Fischaufstiegshilfen gereinigt, die Umgebung der Kraftwerke wieder in Stand gestellt, Sandablagerungen in den Einleitbauwerken entfernt sowie einzelne Stege und Brücken ersetzt und die Wehrkanten repariert. In Rücksprache mit dem Kanton wurden die beim Hochwasser entstandenen Kiesbänke ausgebaggert sowie die Schäden an der Uferverbauung behoben.

5.3. Instandstellungsphase

Als Instandstellungsphase im Laufental wird die Zeit vom Montag 20.8.2007 bis Freitag 23.11.2007 bezeichnet.

Am 21.8.2007 stellte der Stabschef des Regionalen Führungsstabes Laufental ein Hilfebegehren an den Kantonalen Krisenstab. Angefordert wurde bis Ende Oktober 2007 wöchentlich eine Zivilschutzkompanie für Instandstellungsarbeiten an den Gewässern.

Am 20. und 21.8.2007 mussten durch den Regionalen Führungsstab Laufental und den Wasserversorgungsbetreiber Wasserbezugseinschränkungen für Zwingen und Laufen angeordnet werden. Die leitungsgestützte Notwasserversorgung vom 15. und 16.8.2007 konnte die Nachfüllung der Reservoirs nicht mehr sicher stellen.

Auf den Schadenplätzen im Siedlungsgebiet wurden durch Liegenschaftseigentümer, beauftragte Unternehmungen und Werkhöfe die überfluteten Räume und Flächen geräumt, gereinigt, dekontaminiert und in Stand gestellt. In den ersten Wochen unterstützte der Zivilschutz diese Arbeiten.

Entlang der Birs und den Nebenbächen im Laufental stellte der Zivilschutz beschädigte Ufer, Wege und Infrastrukturen in Stand und beseitigte rund 300 Tonnen Schwemmholz.



Nachstehende Einsatzkräfte wurden in der Instandstellungsphase vom Kantonalen Krisenstab dem Regionalen Führungsstab Laufental zugewiesen:

Feuerwehren	Zivilschutz	Fachspezialisten Führungsorganisationen
	<i>Laufental</i>	Supportteam AMB
	Leimental	Spezialfahrzeuge Wasserbau TBA
	Münchenstein	
	Ausbildungskompanie AMB	
	Pratteln	
	Ebenrain	
	Angenstein	
	Binningen	
	Schafmatt	
	Bölchen-Homburg	

Kursiv: Einsatzorganisationen des Laufentals

5.4. Gesamtübersicht

Das Schadenereignis führte bei der Basellandschaftlichen Gebäudeversicherung zu 1660 Schadenmeldungen, 300 Meldungen erfolgten aus den Bezirken Sissach, Waldenburg und Liestal; 670 aus dem Bezirk Arlesheim; 690 aus dem Laufental. Gesamtheitlich kamen 1360 Gebäude und 290 Grundstücke zu Schaden.

Während der Akutphase bis zum Abschluss der Instandstellungsphase standen nachstehende kantonale Stellen und kantonale Einsatzformationen für die Gemeinden, mit Schwergewicht im Laufental, kostenlos im Unterstützungseinsatz:

- KKS Kernstab
- KKS Schadenplatzkommandanten
- Polizei Basel-Landschaft
- Feuerwehrinspektorat Basel-Landschaft
- Berufsfeuerwehr Basel-Stadt
- ABC-Wehr Baselland
- Ölwehr Baselland
- Kantonale Zivilschutzkompanie Baselland, Führungsunterstützungszug
- Kantonale Zivilschutzkompanie Baselland, Informationsunterstützungszug
- Kantonale Zivilschutzkompanie Baselland, ABC-Zug
- Zivilschutz Basel-Stadt
- Amt für Umweltschutz und Energie, Gewässerschutzpikett
- Amt für Umweltschutz und Energie, Labor für Umweltanalytik
- Amt für Umweltschutz und Energie, Grundwasserschutz
- Amt für Umweltschutz und Energie, Wasserversorgung und Tankanlagen
- Amt für Umweltschutz und Energie, Energie (Kleinwasserkraftwerke)
- Lufthygieneamt beider Basel
- Tiefbauamt, Kantonsstrassen

- Tiefbauamt, Wasserbau
- Sicherheitsinspektorat
- Forstamt beider Basel
- Kantonales Laboratorium
- Landwirtschaftliches Zentrum Ebenrain
- Wirtschaftsförderung Baselland
- Amt für Militär und Bevölkerungsschutz, Supportteam
- Abteilung Veterinär-, Jagd- und Fischereiwesen
- Basellandschaftliche Gebäudeversicherung, Schadensschätzer und Kundendienst vor Ort

In der Akutphase leisteten die Angehörigen der Feuerwehren gegen 2100 Manntage. Der Mittelansatz der Feuerwehren genügte für die flächendeckende Ereignisbewältigung. Im eigenen Einsatzraum frei werdende Feuerwehren wurden im Sinne der Nachbarhilfe durch das Feuerwehriinspektorat eingesetzt. Die Feuerwehren zeigten eine hohe Einsatzkompetenz und Flexibilität sowie einen beeindruckenden Durchhaltewillen.

Der Zivilschutz leistete im ganzen Kanton 3'500 Manntage. Davon wurden rund 2600 Tage im Rahmen der Unterstützung für das Laufental geleistet. Fast alle Zivilschutzkompanien des Kantons wurden eingesetzt. Einzig die Zivilschutzkompanie Wildenstein erreichte die Einsatzbereitschaft nicht. Der Zivilschutz konnte den Beweis erbringen, dass er eine mehrwöchige uneingeschränkte Durchhaltefähigkeit und eine gute Fachkompetenz besitzt.

Der Regionale Führungsstab Laufental wurde während seinem mehrwöchigen Einsatz mit 65 Manntagen von externen Stabsmitgliedern unterstützt. Die anderen fünf im Einsatz gestandenen kommunalen / regionalen Führungsstäbe konnten mit ihren eigenen Ressourcen die Führungstätigkeiten wahrnehmen. Die Führungsstäbe haben aus dem Stand Koordinations- und Führungskompetenz bewiesen.

Dank dem besonnenen und situationsgerechten Handeln der Einsatz- und Führungskräften, wie auch der Bevölkerung, waren keine Personenschäden zu beklagen.

6. Spezielle Problemstellungen

6.1. Hochwasser - Heizöl

Das Bewilligungsverfahren für neue Heizöltankanlagen basiert, wie auch in den übrigen Kantonen, auf den eidgenössischen Gewässerschutzvorschriften und den dazu vom Bundesamt für Umwelt und den Branchenverbänden publizierten "Regeln der Technik". Bestimmungen zur Hochwassersicherheit von Tankanlagen sind darin nicht enthalten (siehe auch unter: www.bafu.admin.ch/tankanlagen). Hinzu kommt, dass die überwiegende Mehrzahl der neuen Tankanlagen - sogenannte Kleintank-Anlagen mit einem Nutzinhalt von etwa 2'000 Litern - nach geltender Gesetzgebung nicht bewilligungs-, sondern zwecks Eintragung in den kantonalen Tankkataster lediglich meldepflichtig sind. Speziell in diesen Fällen ist laut geltendem Recht ausschliesslich der Inhaber der Tankanlage für die zum Schutz der Gewässer erforderlichen baulichen und apparativen Vorrichtungen zuständig (GSchG Art. 22 Abs. 1). Beispiels-

weise können hochwassersichere Tanks eingesetzt werden, die einige Hersteller seit kurzem in ihrem Sortiment anbieten.

Bei bestehenden Tankanlagen ist eine nachträgliche "Hochwasser-Sicherung" insbesondere aus statischen Gründen, zum Beispiel Bauart des Kellers, Stabilität der Kellerdecke, Stabilität des Tankbehälters oder mangels Platzverhältnissen, nicht immer möglich. Die Situation ist jeweils im Einzelfall unter Beizug eines Baustatikers zu beurteilen.

Voraussetzung für die Abschätzung des Risikos einer hochwasserbedingten Gewässerverschmutzung durch bestehende und geplante Tankanlagen und das Ergreifen wirksamer Gegenmassnahmen ist das Vorliegen einer Gefahrenkarte mit eingezeichneten Überschwemmungsgebieten.

6.2. Kläranlagen

Bei der Abwasserreinigungsanlage Laufental-Lüsseltal (ARAL) des Zweckverbandes Abwasserregion Laufental-Lüsseltal in Zwingen löste eindringendes Grundwasser kurz nach Mitternacht am 9. August einen Alarm aus. Die aufgebotenen Mitarbeiter konnten die vollständige Überflutung der Kanäle und Keller durch das Birshochwasser nicht mehr verhindern. Pumpen und Steuerungsanlagen wurden zerstört. Es gelang jedoch, die Gebläsestation zu schützen, so dass die biologische Abwasserreinigung unmittelbar nach dem Rückzug des Hochwassers wieder in Betrieb genommen werden konnte. Zusätzlich überstieg das Hochwasserniveau der Birs den Rand der Becken und ein Teil des Belebtschlammes wurde ausgeschwemmt. Da die beiden Chemikaliertanks für die Phosphat-Fällung mit je einem Inhalt von 17 m³ leer, beziehungsweise fast leer waren, rissen sie sich aus den Verankerungen los, schwammen auf und der restliche Inhalt entleerte sich. Die dabei freigesetzten Mengen eines Eisensalzes waren weder für Menschen noch Umwelt problematisch.

Die ARAL konnte am 15.8.2007 wieder in Betrieb genommen werden und die gesetzlichen Einleitbedingungen wieder vollständig erfüllen.

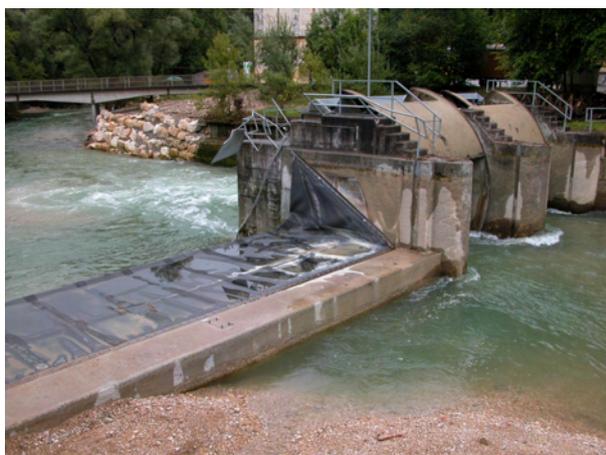
Die Verantwortlichen der ARAL prüfen Massnahmen, um die Hochwassersicherheit zu verbessern. Zum heutigen Zeitpunkt kann Folgendes festgehalten werden:

- Das Grundwasser ist deshalb in die ARA eingedrungen, weil im Rahmen der Bauarbeiten Bohrungen (ca. 60 cm) in die äussere Wanne der Faultürme erstellt werden mussten. Zum Zeitpunkt des Hochwassers waren diese leider nicht wieder verschlossen. Im Normalfall reichen die Sumpfpumpen aus, um die Keller trocken zu halten.
- In der Zwischenzeit wurde bezüglich der Sumpfpumpen Redundanz hergestellt.
- Die Sicherung des Gebläseraumes für die Biologie wird verbessert.

Bei den Kläranlagen des Amtes für Industrielle Betriebe sind Schäden in den Gebieten Liesberg und Reinach entstanden. In Liesberg wurde eine Teilstrecke des Zuleitungskanals zur ARA entlang der Birs unterspült und beschädigt. Auf der ehemaligen ARA Birs 1 in Reinach hat das Hochwasser eine Kanalabdeckung stark beschädigt.

6.3. Kleinwasserkraftwerke

Die Wasserkraftwerke an der Birs wurden durch das Hochwasser unterschiedlich stark in Mitleidenschaft gezogen. Während in einzelnen Fällen nur punktuelle Schäden an den Fischaufstiegshilfen, an den Schwemmgut-Rechen oder an der Überfallkante (Abplatzungen an der Oberkante der Staumauer) vermeldet wurden, wurden andernorts einzelne Teile der Kraftwerkanlagen, das Umgehungsgerinne und stellenweise die Uferbefestigung zerstört sowie Messeinrichtungen, Stege und Brücken weggerissen. Ein grosses Problem für einzelne Kraftwerke stellten im Wasser treibende Bäume und Geäste dar, die sich an den Wehranlagen verfangen (sogenannte Verklausungen), die Kapazität des Gerinnes reduzierten und den Hochwasserabfluss weiter beeinträchtigten. Die von den Kraftwerkbetreibern nach dem Ereignis gemeldeten Schäden und Produktionsausfälle liegen in der Grössenordnung von bis zu mehreren hunderttausend Franken pro Kraftwerk, in einem Fall gar nahe bei zwei Millionen Franken.



Kraftwerk Juramill
(beschädigtes Schlauchwehr und
weggerissene Brücke) (



Kraftwerk Obermatt
(Schäden beim Ausleitbauwerk)

Die teilweise erheblichen Hochwasserschäden an den Kleinwasserkraftwerken haben bei der Ereignisanalyse Fragen bezüglich der Hochwassersicherheit dieser Anlagen aufgeworfen.

Gemäss Gesetz über den Wasserbau und die Nutzung der Gewässer (445 Wasserbaugesetz, WBauG, GS 35.0316) werden die Rechte und Pflichten bei der Nutzung der Wasserkraft in sogenannten Konzessionen durch den Regierungsrat geregelt. Die Konzessionen für die Wasserkraftwerke an der Birs wurden - sofern es sich nicht um ehehafte Rechte handelt - mehrheitlich zwischen 1977 und 1997 mit einer Laufzeit von 40 bis 80 Jahren ausgestellt. In diesen Konzessionen wird vom Konzessionsnehmer in aller Regel verlangt, dass er den Hochwasserabfluss während dem Bau und dem Betrieb der Kraftwerksanlagen zu gewährleisten und nachzuweisen hat.

Konkret bedeutet dies, dass der Gesuchsteller im Konzessionierungsverfahren und - eine Stufe detaillierter - im anschliessenden Baubewilligungsverfahren für die Dimensionierung des fraglichen Kraftwerks die statistische Auswertung aller in der Beobachtungsperiode des jeweiligen Gewässers aufgetretenen Hochwasser zu berücksichtigen hat. Aus der Statistik kann der Gesuchsteller Hochwasserwahr-

scheinlichkeiten, Jährlichkeiten und die wasserbaulich speziell relevanten Abflüsse (in m^3/s) bei einem 30-jährigen Hochwasser (auch HQ30 genannt), einem 50-jährigen Hochwasser (auch HQ50 genannt), einem 100-jährigen Hochwasser (auch HQ100 genannt) oder gar einem 300-jährigen Hochwasser (auch HQ300 genannt) für den jeweiligen Standort des Kraftwerks ableiten. Die zugehörigen Wasserspiegel-lagen des HQ30, HQ50, HQ100 und evtl. des HQ300 sind vom Gesuchsteller aufgrund von hydraulischen Berechnungen in den Plänen einzuzichnen und es ist - über den Ausweis einer ausreichenden Abflussreserve (d.h. eines ausreichend breiten Freibords) - ein sicherer Hochwasserabfluss nachzuweisen. Bei der Konzessionsverleihung wird vom Konzessionsgeber auf diesen hydraulisch berechneten Hochwassernachweis abgestützt und in der Konzession üblicherweise ein entsprechender Dimensionierungsabfluss (bzw. die geforderte Abflusskapazität des Kraftwerks) explizit festgehalten (z.B. dem HQ100- oder dem HQ300-Abflusswert entsprechend).

Der Nachweis der Hochwassersicherheit soll sicherstellen, dass der Wasserspiegel beim Wehr bei zunehmendem Abfluss durch eine gezielte Steuerung des Wehrs, das heisst durch dosierte Öffnung der Wehrklappen, möglichst lange auf der per Konzession festgelegten Kote konstant gehalten werden kann (beispielsweise bis zu einem Abfluss von $350 \text{ m}^3/\text{s}$). Beginnt der Wasserspiegel trotz vollständig geöffneter Wehrklappen anzusteigen, ist der Hochwasserabfluss bis zum erwähnten, kraftwerksspezifischen Dimensionierungsabfluss (z.B. $400 \text{ m}^3/\text{s}$) ohne Überflutung der Ufer, beziehungsweise der Hochwasserschutzdämme vor der Wehranlage, im sogenannten Oberwasser, zu gewährleisten.

Bis zum erwähnten Dimensionierungsabfluss haftet der Konzessionsnehmer für entstehende Schäden an Dritten. Innerhalb der Konzessionsstrecke ist der Kraftwerkbetreiber deshalb in aller Regel für den Gewässerunterhalt und die Ufersicherung sowie für die Beseitigung von Geschiebeablagerungen und die regelmässige Entsorgung von Schwemmgut verantwortlich.

Bei Bedarf hat der Kraftwerkbetreiber dem Konzessionsgeber auch einen Einblick in die Wasserspiegel- beziehungsweise Pegelmessungen und die daraus abzuleitenden Abflusskurven zu gewähren.

Die beschriebene Methodik bringt es mit sich, dass sich die statistische Basis der erwähnten Hochwasserwahrscheinlichkeitsberechnungen mit jedem weiteren Hochwasser verändert. Insbesondere eine rasche Abfolge grosser Hochwasser oder das Auftreten eines sehr grossen - und statistisch gesehen entsprechend seltenen - Hochwassers kann einen deutlichen Anstieg der genannten, aus der Statistik abgeleiteten, wasserbaulich relevanten Hochwasserabflüsse zur Folge haben. Bei bestehenden Kraftwerken, die auf der Basis der zum Zeitpunkt der Konzessionierung beziehungsweise zum Zeitpunkt der Baubewilligung gültigen Abflusst Statistik dimensioniert worden sind, stellt sich demnach die Frage, ob die Kraftwerke auf die nach oben revidierten Hochwasserabflüsse anzupassen sind und wenn ja, in wie weit die zusätzlichen Hochwasserschutzmassnahmen verhältnismässig sind und angeordnet werden können.

6.4. Hochwasserschutz

Gemäss Gesetz über den Wasserbau und die Nutzung der Gewässer vom 1. April 2004 ist der Kanton zuständig für den baulichen Hochwasserschutz (HWS) an öffent-

lichen Gewässern. HWS-Projekte werden unter Mitwirkung der betroffenen Einwohnergemeinden und interessierten Kreisen vom Geschäftsbereich Wasserbau des Tiefbauamtes BL ausgearbeitet.

Unmittelbar nach dem Ereignis wurden die ersten Arbeiten für die Ereignisanalyse des Hochwassers vom 8./9.8.2007 durch das Tiefbauamt (Wasserbau) in Auftrag gegeben.

Die Überflutungsgebiete wurden aufgenommen und in Karten dargestellt. Mit dieser Arbeit wurden private Ingenieurbüros beauftragt.

Danach erfolgte die Ereignisanalyse und die Abschätzung des Hochwasserabflusses der Birs, Ergolz und Birsig des Ereignisses vom 9.8.2007 und dessen Jährlichkeit mittels statistischer Einordnung. Erst nach Vorliegen dieser wichtigen Daten konnten Vergleiche mit den im Jahre 1973 erstellten Hochwasserschutzprojekten im Laufental vorgenommen werden. Daraus ergaben sich Defizite in den Schutzziele, welche weitere aufwändige Hochwasserschutzstudien (Konzepte) auslösen. Die vorliegenden Dokumentationen und Berichte bilden eine wichtige Grundlage für spätere Arbeiten. Erfahrungsgemäss haben Hochwasserschutzprojekte einen Planungshorizont von mehreren Jahren.

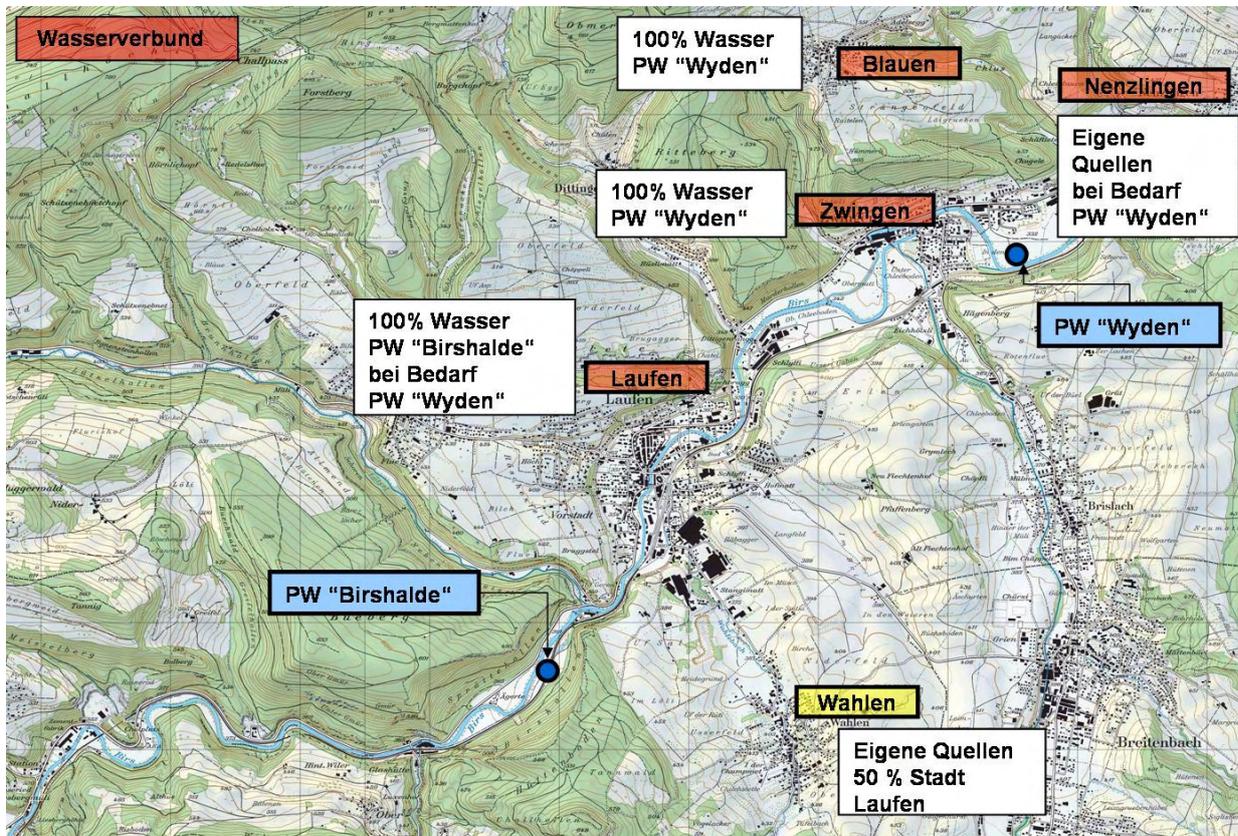
6.5. Grundwasser / Wasserversorgung

Die Trinkwasserfassungen im Laufental und im Birseck liegen alle sehr nahe an der Birs. Durch Hochwassersituationen, insbesondere wenn Schadstoffe in den Fluss gelangen, ist die Mehrheit der Trinkwasserfassungen kurzfristig gefährdet. Als Folge davon müssen sie ausser Betrieb genommen werden. Aus diesem Grund ist der Kanton in Kooperation mit den regionalen und kommunalen Wasserversorgern bestrebt, mittels überkommunalen und regionalen Leitungszusammenschlüssen die Versorgungssicherheit in vergleichbaren Situationen zu erhöhen.

Durch das Hochwasser sind ca. 180'000 Liter Heizöl freigesetzt worden. Trotz dem Einsatz der Ölwehr konnte das ausgetretene Heizöl nicht vollumfänglich entfernt werden. Um die 30'000 Liter Heizöl wurden von der Birs weggeschwemmt. Von da infiltrierte das Heizöl teilweise ins Grundwasser, insbesondere beim Grundwasserpumpwerk "In den Weiden". Durch die Dekolmation der Birssohle und das Wegreissen des Uferbereiches konnte in diesem Birsabschnitt ein wesentlicher Anteil von verunreinigtem Birswasser ins Grundwasser gelangen und zu dem Heizölgeruch im Trinkwasser führen. Wie stark die Verunreinigung durch den zusätzlichen Pumpenbetrieb verursacht wurde, ist schwierig abzuschätzen. Wichtig ist in diesem Zusammenhang jedoch, dass in vergleichbaren Situationen die Trinkwasserproduktion frühzeitig eingestellt wird.

Von den zehn dem Regionalen Führungsstab Laufental angeschlossenen Gemeinden verfügen die Gemeinden Liesberg, Roggenburg, Röschenz und Dittingen über autonome Wasserversorgungen. Die Stadt Laufen verfügt ebenfalls über eine eigene Wasserversorgung, ist aber Mitglied des Wasserverbundes Birstal (WVB). Der WVB deckt seinen Spitzenbedarf durch Wasserbezug vom Pumpwerk "In den Weiden", Zwingen, welches durch die Regionale Wasserversorgung Birstal / Thierstein AG (RWV AG) betrieben wird. Die Gewinnung des Trinkwassers der Stadt Laufen erfolgt über das Grundwasserpumpwerk Birshalden südwestlich der Stadt. Die Gemeinde Wahlen, die ebenfalls über eine eigene Wasserversorgung verfügt, bezieht im Schnitt ca. 50% ihrer benötigten Wassermenge von der Wasserversorgung der Stadt Laufen. Dieser Fall tritt aber nur dann ein, wenn die Qualität der eigenen Quellen, zum

Beispiel nach starken Regenfällen, beeinträchtigt ist. Die Gemeinde Brislach ist Mitglied des Lüsseltaler Wasserverbunds. Die Gemeinden Zwingen und Blauen bilden zusammen mit der Stadt Laufen und der Gemeinde Nenzlingen den Wasserverbund Birstal (WVB). Im Gegensatz zu der Stadt Laufen und der Gemeinde Nenzlingen beziehen die Gemeinde Zwingen und Blauen 100% des Trinkwassers vom WVB.



Nach den Hochwasserereignissen vom Donnerstag, 9.8.2007, musste das Pumpwerk Birshalde der Stadt Laufen abgestellt und 100% der benötigten Wassermenge vom Wasserverbund Birstal (WVB) beziehungsweise von der Regionalen Wasserversorgung Birstal / Thierstein AG (RWV AG) bezogen werden.

Da das Gebiet des Pumpwerks "In den Weiden" in Zwingen auch vom Hochwasser betroffen war, wurden ab Donnerstag laufend Wasserproben entnommen.

Die instabile Wassersituation und erste Trübungen des Wassers veranlassten die Verantwortlichen der RWV AG zu einer Sitzung mit allen umliegenden Gemeinden auf den Samstag einzuladen. Zielsetzung war, die Gemeinden über die aktuelle Situation zu orientieren und abzuklären, welche Gemeinde eventuell Trinkwasser liefern könnte. Zu diesem Zeitpunkt bestand nach Aussagen des anwesenden Vertreters des Kantonalen Labors Basel-Landschaft ausser einer Trübung des geförderten Trinkwassers, keine Beeinträchtigung der Wasserqualität. Gestützt auf diese Aussagen wurden von den Verantwortlichen der RWV AG als einzige Massnahme ein erhöhtes Chlorieren des geförderten Wassers angeordnet.

Mit der Entnahme der Proben am Samstag 11.8.2007 wurden bakteriologische Verunreinigungen im PW Weiden festgestellt. Am Montag dem 13.8.2007 wurden rein geruchlich Rückstände von Heizöl im Trinkwasser nachgewiesen. Da in der Nacht die Pumpen Wasser gefördert hatten, musste davon ausgegangen werden, dass das ganze Leitungsnetz kontaminiert war.

Am Montag, dem 13.8.2007 um 09.30 Uhr wurde der Regionale Führungsstab Laufen über die neuste Lageentwicklung orientiert und um Unterstützung ersucht.

Die Wasserversorgung in den Gemeinden Blauen, Laufen und Zwingen musste eingestellt werden. Als erste Notmassnahmen wurden die Bauernhöfe und die Bevölkerung über mobile Wasserabgabestellen versorgt.



Wasserbezugsstelle Laufen



Wasserbezugsstelle Zwingen



Wasserbezugsstelle Bauernhof mit angeliefertem Container

Anschliessend wurde via Noteinspeisungen vom Wasserverbund Lüsseltal und den Gemeinden Dittingen, Bärschwil sowie Röschenz sauberes Wasser in die Leitungen des Wasserversorgungsverbands eingespiesen, um diese zu reinigen.

Am Dienstag wurden im ganzen Leitungsnetz in Laufen, Zwingen und Blauen Proben entnommen und dem Kantonalen Labor Basel-Landschaft zur Analyse übergeben. Gestützt auf diese Proben, konnte am Dienstagnachmittag für die Gemeinden Laufen und Zwingen Entwarnung gegeben werden. In Blauen wurde über Nacht noch einmal Wasser durch das Leitungsnetz gepumpt, um so eine Reinigung zu erzielen. Gestützt auf die am Mittwochmorgen entnommenen Proben konnte auch für die Gemeinde Blauen am Nachmittag Entwarnung gegeben werden.

6.6. Unterstützung durch die kantonale Wirtschaftsförderung

Den durch die Hochwasserkatastrophe geschädigten Industrie- und Gewerbebetrieben des Laufen- und Birsigtals wurde unmittelbar nach dem Schadensereignis durch die kantonale Wirtschaftsförderung eine finanzielle Unterstützungsleistung in Aussicht gestellt, sofern die Gesuchs- und Investitionsvoraussetzungen die erforderlichen, gesetzlich vorgeschriebenen Kriterien zu erfüllen vermögen.

In der Folge wurden zum Zwecke der Absprache und Koordination von Massnahmen verschiedene Gespräche mit kommunalen Behörden, Industrie- und Gewerbevertretern sowie Direktbetroffenen geführt.

Die Anfragen und Gesuche wurden vor Ort durch die Geschäftsstelle der Promotion Laufental entgegengenommen, abgeklärt und einer Erstbeurteilung unterzogen.

Aus dieser Triage hervorgegangen sind rund zehn gewerbliche Schadenssituationen, die die Promotion Laufental der kantonalen Wirtschaftsförderung zur eingehenden Abklärung und Beurteilung unterbreitete.

Lediglich ein Betrieb erfüllte weitgehend alle Voraussetzungen für die förderungswürdige Einstufung seiner Ausgangslage und seines Investitionsprojektes.

In der Folge befürwortete die Wirtschaftsförderungskommission Ende Juni 2008 ein entsprechendes Gesuch und bewilligte diesem Gewerbebetrieb aus der Stadt Laufen eine mehrjährige Finanzierungsbeihilfe in Form einer einfachen Bürgschaft.

Den restlichen Betrieben blieb eine förderungsfähige Anerkennung ihrer Situation verwehrt. Hauptursachen dafür waren eine gänzlich fehlende oder ungenügende Versicherungsabdeckung des Vermögensschadens sowie eine unklare zukünftige unternehmerische Ausrichtung.

Ein Unternehmen in Liesberg zog wegen dem erlittenen Hochwasserschaden und der Ungewissheit bezüglich weiterer baulicher Hochwasserschutzmassnahmen einen Standortwechsel in Erwägung.

6.7. Katastrophenfonds

Damit bis zur Inkraftsetzung des Elementarschadenpräventionsgesetz einen Beitrag zum Schutz von Leben und Sachwerten bei Hochwasserereignissen geleistet werden kann, hat die Basellandschaftliche Gebäudeversicherung als Zwischenlösung ein Katastrophen-Fonds mit CHF 2 Mio. geöffnet.

Dieser Katastrophenfonds soll im Sinne einer Soforthilfe in Härtefällen Beiträge an Wiederherstellungs- und spezielle Entsorgungskosten ermöglichen, welche aus der Hochwasserkatastrophe 2007 entstanden sind und Beitragszahlungen für präventive Objektschutzmassnahmen vorsehen. Gesuche können seit dem 18. September 2007 bei der Basellandschaftlichen Gebäudeversicherung eingereicht werden. Es wurden per Ende August 2008 insgesamt 85 Gesuche eingereicht.

6.8. Kantonale Koordinationsstelle

Durch die Hochwasserkatastrophe vom 8./9.8.2007 wurden viele Dienst- und Fachstellen im Kanton in die Bewältigung involviert und bei der Nachbearbeitung gefordert. Damit die Nachbearbeitung dieses Ereignisses koordiniert abgewickelt werden konnte, beauftragte der Regierungsrat mit Beschluss Nr. 1306 vom 4. September 2007 das Amt für Militär und Bevölkerungsschutz mit der Bildung einer Koordinationsstelle.

Die Aufgaben der kantonalen Koordinationsstelle "Hochwasser" sind die Entgegennahme von Hilfesuchen und Anträgen von Privaten sowie Gemeinden und deren Zuweisung und Vollzugsüberwachung an die zuständigen Stellen. Die Koordinationsstelle bearbeitet auch die politischen Vorstösse. Sie steuert die Dokumentation der Hochwasserkatastrophe als Grundlage für die Ereignisanalyse und die daraus

abgeleiteten Massnahmen. Sie zeichnet auch verantwortlich für die Vorbereitung und Planung der längerfristigen Arbeiten.

Die Koordinationsstelle bearbeitete 23 Anträge und leistete bei mehreren behördlichen und öffentlichen Informationsveranstaltungen Beiträge.

7. Kostenzusammenstellung

(Externe Kosten, interne Personal- und Sachkosten DB 1)

7.1. Kanton

7.1.1. Amt für Militär und Bevölkerungsschutz

Nr.	Leistung	Kosten CHF
1	Lieferung von abgefüllten Sandsäcken an Gemeinden (Akutphase)	17'000
2	Bergung und Entsorgung von Medikament in Laufen (Akutphase)	8'000
3	Bereitstellung und Betrieb von Trinkwassernotausgabestellen in Laufen, Zwingen und Blauen	10'000
4	Personelle und fachliche Unterstützung des Regionalen Führungsstabes Laufental	76'000
5	Überörtlicher Zivilschutzeinsatz durch die Kompanien der Gemeinden und des Kantons	106'000
6	Bauwerkskontrollen durch Ingenieure in Laufen und Liesberg (Akutphase)	5'000
7	Personalaufwand AMB	154'000
8	Personalaufwand KKS	16'000
	Total	392'000

7.1.2. Feuerwehrinspektorat

Nr.	Leistung	Kosten CHF
1	Überörtlicher Feuerwehreinsatz durch die Kompanien der Gemeinden und des Kantons Basel-Stadt	50'000
2	Personalaufwand FWI	12'000
	Total	62'000

7.1.3. Amt für Umweltschutz und Energie

Der Einsatz des Schadendienstes BL (Ölwehr Basel-Landschaft des AMB und Gewässerschutzpikett des AUE) und die dabei ergriffenen Sofortmassnahmen im Zusammenhang mit dem Hochwasser vom 8./9. August 2007 verursachten die nachstehend aufgeführten Kosten (Positionen 1 und 2). Diese resultieren aus den Einsätzen in Laufen, Liesberg, Bubendorf, Biel-Benken und Grellingen.

Nr.	Leistung	Kosten CHF
1	Einsatz Ölwehr Basel-Landschaft	178'000
2	Sofortmassnahmen (Absaugen, Ausheben, Entsorgen, Deponieren, externe Grundwasseruntersuchungen)	646'000
3	Personalaufwand AUE (Einsatzstunden Gewässerschutzpikett AUE; Untersuchungen des Labors für Umweltanalytik des AUE; Fachspezialisten des AUE für Beratung, Begleitung und Koordination bei der Ereignisbewältigung)	173'000
	Total	997'000

Mit Regierungsratsbeschluss Nr. 0502 vom 08. April 2008 wurde die unpräjudizielle Übernahme der Kosten des Schadendienstes BL in der Höhe von CHF 824'000.- (Positionen 1 und 2) durch das AUE zulasten der allgemeinen Staatsrechnung beschlossen. Nicht unter diese Regelung für die Kostenübernahme des Schadendienstes BL fielen allfällige Wiederinstandstellungskosten zum Beispiel für Gärten nach einem als Sofortmassnahme zur Dekontamination angeordneten Bodenaushub. Für solche Wiederinstandstellungskosten konnten die Betroffene aus dem durch die Basellandschaftliche Gebäudeversicherung eingerichteten Katastrophenfonds Beiträge beantragen.

7.1.4. Tiefbauamt (Wasserbau und Kantonsstrassen)

Nr.	Leistung	Kosten CHF
1	Sofortmassnahmen in der Akutphase sowie Instandstellung Ufersohlen und Wiederherstellung von Uferschäden	1'100'000
2	Aufnahme der Hochwassersituation und der Überflutungsgebiete	110'000
3	Sofortmassnahmen in der Akutphase sowie Instandstellung der Kantons- und Hochleistungsstrassen	180'000
4	Personalaufwand TBA	12'000
	Total	1'402'000

7.1.5. Kantonales Laboratorium

Nr.	Leistung	Kosten CHF
1	Trinkwasseruntersuchungen inkl. Personalaufwand	35'000

Der Kanton Basel-Landschaft hat primär durch Schadenabwehrmassnahmen und subsidiäre Hilfeleistungen an die Gemeinden Kosten in der Höhe von 2,9 Millionen Franken getragen.

7.2. Gemeinden

(Einsatzkosten Feuerwehr, Zivilschutz, Werkhof, RFS/GFS, nicht versicherbare Schäden der öffentlichen Hand)

Nr.	Gemeinde	Kosten CHF
1	Liesberg	49'000
2	Laufen	2'584'000
3	Zwingen	84'000
4	Grellingen	52'000
5	Duggingen	41'000
6	Münchenstein	32'000
7	Biel-Benken	55'000
8	Therwil	115'000
9	Bubendorf	13'000
10	Liestal	50'000
11	Gelterkinden	11'000
	Total	3'086'000

7.3. Versicherungen

Nr.	Leistung	Kosten CHF
1	Basellandschaftliche Gebäudeversicherung (BGV)	50'000'000
2	Katastrophenfonds (BGV)	700'000
3	Private Versicherungsgesellschaften	52'750'000
	Total	103,5 Mio.

7.4. Wasserversorgungen, ARA, Elektrizitätswerke, Kleinkraftwerke

Nr.	Leistung	Kosten CHF
1	RWV AG	1'254'000
2	ARA Laufental-Lüsseltal	612'000
3	Amt für Industrielle Betriebe (Kanalisationen Liesberg und Reinach)	377'000
4	Elektrizitätswerke	2'000'000
5	Kleinwasserkraftwerke (Instandstellung, Ertragsausfall)	3'000'000
	Total	7,2 Mio.

Aufgrund der dargestellten Schäden und deren Behebungskosten ergibt sich per August 2008 im Kanton Basel-Landschaft eine gesamte Schadenssumme von 116,7 Millionen Franken.

8. Erkenntnisse, Konsequenzen und Massnahmen

8.1. Katastrophenorganisation

Das eidgenössische und kantonale Bevölkerungsschutzgesetz ist zweckmässig und lässt den Gemeinden und dem Kanton genügend Handlungsspielraum, um auf die örtlichen, zeitlichen und kräftespezifischen Problemstellungen gut reagieren zu können. Allerdings wurden bei der Anwendung und Durchsetzung einzelner Paragraphen Unklarheiten oder Interpretationsspielräume erkannt. Änderungen im Gesetz sind voraussichtlich nicht notwendig, Anpassungen in der Verordnung sollten hingegen geprüft werden.

Baselbieter Feuerwehren und Zivilschutzformationen konnten im Jahre 2005 im Rahmen interkantonalen Hilfeleistungen in den Hochwasser-Schadengebieten der Innerschweiz gute Einsatzerfahrungen erlangen. Diese wirkten sich zwei Jahre später positiv für die Bewältigung der Schadenlage im Laufental aus. Interkantonale Hilfeleistungen sollten darum durch die öffentliche Hand weiterhin gefördert werden.

Die Zusammenarbeit der verschiedenen Führungsstäbe (Kantonalen Krisenstab, Kommunale Krisenstäbe, Schadenplatzkommando) und der Partnerorganisationen Polizei, Feuerwehr, Zivilschutz und Werke funktioniert in den wesentlichsten Bereichen zufriedenstellend. Optimierungsmassnahmen sind vor allem in den Bereichen Information, Dokumentation und Ressourcenmanagement erforderlich. Durch die Bereitstellung von abgestimmten Ausbildungsmodulen und gemeinsamen Trainings kann eine gute Verbesserung erzielt werden.

Die Möglichkeit der kommunalen und kantonalen Nachbarhilfe wurde genutzt und hat wesentlich zur guten Ereignisbewältigung beigetragen. Im Nachgang stellten sich die Fragen der Einsatzfinanzierung. Durch den Kanton sind deshalb in Zusammenarbeit mit den Gemeinden entsprechende Regelungen zu veranlassen.

Die kommunalen / regionalen Miliz-Führungsstäbe verfügen über eine beschränkte Durchhaltefähigkeit. Die durch den Kantonalen Krisenstab erfolgte Zuweisung von erfahrenen und verfügbaren Stabsmitgliedern aus anderen Führungsstäben an den im Langzeiteinsatz stehenden Regionalen Führungsstab Laufental, hat sich bewährt. Diese Mechanik der kantonalen Hilfestellung ist weiter zu entwickeln.

Die Einsatz- und Eventualplanungen in den Gemeinden und Regionen sind ungenügend. Einheitliche und koordinierte Planungen können die Schadenabwehr und die Ereignisbewältigung positiv beeinflussen. Das Erstellen von Einsatz- und Eventualplanungen muss durch den Kanton initialisiert und gesteuert werden.

Teile des Einsatzmaterials genügten den hohen effektiven Einsatzanforderungen (Schmutzwasser- statt Löschwasserpumpen) nicht mehr. Im Kanton reicht die heutige Anzahl leistungsstarker Pumpenaggregate für die Bewältigung einer solchen Überschwemmungslage nicht. Durch den Kanton sind deshalb in Zusammenarbeit mit den Gemeinden Poolbildungen von neuem einsatzorientiertem Material zu prüfen.

Das Milizsystem von Feuerwehr und Zivilschutz wurde sehr gefordert. Viele Arbeitgeber stellten ihre Mitarbeitenden nur teilweise oder gar nicht für die Ereignisbewältigung zur Verfügung. Das ist inakzeptabel. Arbeitgeberverbände haben deshalb zweckmässige Rahmenbedingungen zu schaffen, damit Milizangehörige ihre Ausbildungen, Trainings und Einsätze uneingeschränkt absolvieren können.

8.2. Warnung und Alarmierung

Die Anstiegszeit bei den grossen Birs-Hochwassern der Vergangenheit betrug jeweils maximal elf Stunden. Wenn genügend früh verlässliche Informationen über den zu erwartenden Verlauf des Hochwasser bereitgestellt werden, können Führungs- und Einsatzkräfte gewarnt und erste lokale Schutzmassnahmen - wie Anbringen mobiler Hochwasserschutzanlagen, Evakuieren von Gebäuden, etc. - eingeleitet werden.

Die Informationsbeschaffungen über die Niederschlagsmengen in den Einzugsgebieten sowie über die Pegelstände unserer Gewässer erfolgten mit den heutigen Instrumenten und Prozessen. Gleiches gilt für die Auswertung (Bewerten, Analysieren, Vergleichen, Interpretieren, Verdichten, Abstrahieren, Beurteilen) der Informationen. Die Instrumentierung und Prozesse genügen den heutigen Anforderungen nicht mehr. Die Warnung und Alarmierung vor Naturgefahren muss organisatorisch und technisch verbessert werden. Die Bedürfnisse müssen daher geklärt und die Realisierbarkeit (Warnzeiten, Niederschlagsschwellenwerte, zusätzliche Messstationen, Übermittlung, Beurteilungs- und Entscheidungsprozess, Einsatz- und Eventualplanung etc.) geprüft werden.

8.3. Grundwasser

Durch das Hochwasser der Birs wurde die Grundwasserqualität im gesamten Birstal von Liesberg bis Muttenz beeinträchtigt. Die qualitativen Veränderungen betrafen einerseits die mikrobiologischen Parameter und andererseits organisch chemische Stoffe. Das Amt für Umweltschutz und Energie wird daher die Interaktion zwischen

Fluss- und Grundwasser im Birstal gezielt untersuchen und die Infiltrationszeiten und -mengen abschätzen.

Das extreme Hochwasser hat gezeigt, dass innerhalb kurzer Zeit das Grundwasser aus einem ganzen Flusseinzugsgebiet mit unerwünschten Stoffen belastet sein kann, was zu Problemen in der Trinkwassernutzung führt. Aus diesem Grund ist die Nutzung verschiedener Grundwasser- und Flusssysteme (Birstal, Ergolzthal und Rhein) für die Versorgungssicherheit in der Region Basel von grosser Bedeutung.

8.4. Hochwasser und Heizöl

Die Gefahrenkarte des Kantons Basel-Landschaft mit den eingezeichneten Überschwemmungsgebieten wird es erstmals ermöglichen, das von Tankanlagen ausgehende Risiko für hochwasserbedingte Gewässerverschmutzungen systematisch und flächendeckend zu beurteilen.

Zu diesem Zweck werden die Tankanlagen im sogenannten "Tankkataster" (eine Datenbank mit sämtlichen ca. 40'000 Tankanlagen auf Kantonsgebiet) mit den Ortskoordinaten ergänzt und im kantonalen Geographischen Informationssystem PARZIS dargestellt. Nach Vorliegen der Gefahrenkarte können die Überschwemmungsflächen mit den bestehenden Tankanlagen überlagert und jene Tankanlagen identifiziert werden, von welchen nicht akzeptierbare hochwasserbedingte Risiken ausgehen. In diesen Fällen sind zuerst wasserbauliche Hochwasserschutzmassnahmen direkt am Fliessgewässer zu prüfen. Lassen sich mit derartigen wasserbaulichen Massnahmen direkt am Fliessgewässer - innert nützlicher Frist und mit vertretbarem Aufwand - keine wesentliche Verbesserung erzielen, so hat der Inhaber die bestehenden Tankanlagen gegen Hochwasser zu sichern, durch hochwassersichere Tankanlagen zu ersetzen oder ganz zu entfernen. Der Kanton wird die Inhaber hochwassergefährdeter Tankanlagen entsprechend informieren und allfällige Massnahmen durchsetzen.

Es ist zu prüfen, wie in Zukunft sicher gestellt werden kann, dass in hochwassergefährdeten Gebieten nur neue Tankanlagen erstellt werden, die bei einer Überflutung keine Gefahr für die Umwelt darstellen".

8.5. Wasserversorgung

Es ist Aufgabe der Gemeinden und der Wasserwerke, Konzepte für die Trinkwasserversorgung in Notlagen zu erstellen. Zahlreiche Gemeinden sind gerade dabei, ihre Notwasserkonzepte zu erarbeiten beziehungsweise zu überarbeiten. Dabei werden die Erfahrungen mit dem Hochwasser 2007 einfließen.

Der Kanton überprüft die Sicherstellung des regionalen Wasserbedarfs anhand der Generellen Wasserversorgungsplanung für die Region 10 (Laufental). Der Auftrag für diese Studie wurde vom Amt für Umweltschutz und Energie im Februar 2008 in Auftrag gegeben. Für die in Zukunft anzustrebende Versorgungssicherheit wurde die Bewältigung eines Ereignisses wie dem Hochwasser 2007 vorgegeben. Der Bericht wird bei den betroffenen Gemeinden und Wasserwerken in Vernehmlassung geschickt.

8.6. Baulicher Hochwasserschutz

Vor dem Hochwasser 2007 lag die Ausbauwassermenge HQ100 an der Birs in Laufen bei $300 \text{ m}^3/\text{s}$. Mit dem Hochwasser 2007 und der Berücksichtigung des historischen Hochwassers von 1881 in der Abflussstatistik wurde das sogenannte HQ100 entlang der Birs neu in Laufen: auf $335 \text{ m}^3/\text{s}$ festgelegt.

In Liesberg und Laufen sind verschiedene Massnahmen erforderlich, um Siedlungsraum und Industrie vor Hochwasser zu schützen. Die Massnahmen sind zum Teil aufwändig, weil sie einen längeren Flussabschnitt betreffen. In Zwingen, Grellingen und Duggingen muss die Abflusskapazität lokal durch geeignete Massnahmen erhöht werden.

Abflussspitzen grosser Hochwasser können unter Umständen mit Retentionsmassnahmen gedämpft werden. Im Falle des Birstales verunmöglichen die grossen Abflussvolumen eines Birshochwassers unterhalb Delémont weitgehend wirkungsvolle Retentionsmassnahmen.

Nachstehend werden die wesentlichsten aufgrund der Defizite zur Diskussion gestellten Massnahmen mit Priorität 1 aufgeführt. Diese Massnahmen bedürfen einer umfassenden Prüfung im Rahmen der Erarbeitung der lokalen Hochwasserschutzkonzepte und -projekte. Insbesondere ist die Wirksamkeit der Massnahmen, die Machbarkeit und Kosten-Nutzen-Aspekte zu untersuchen.

Hochwasserschutz-Massnahmen in **Liesberg**, Bereich unterhalb Riedes-Dessus und der Birsbrücke in Niederriederwald:

Die Kapazität im Landwirtschaftsgebiet und bei der Brücke ist zu gering und erfordert ein Ausbauprojekt.

Hochwasserschutz-Massnahmen in **Laufen**:

Die Abflusskapazität des Birsgerrinnes sollte erhöht werden. Folgende konzeptuelle Massnahmen stehen zur Diskussion:

- Das Erhöhen der Uferdämme und –mauern kann im Ereignisfall die Altstadt direkt vor eindringendem Wasser schützen. Die tief liegenden Stadtteile können aber auch durch Rückstau aus Entwässerungsleitungen und durch ansteigendes Grundwasser geflutet werden.
- Mit einer Gefällserhöhung zwischen Laufen und der Rampe im Dittingerrank könnte die Kapazität möglicherweise erhöht werden. Ein solcher flussbaulicher Eingriff wäre allerdings sehr aufwändig.
- Mit einer Gerinneverbreiterung könnte die Abflusskapazität wesentlich erhöht werden. Dies dürfte an einigen Stellen zu steileren Böschungen führen.
- Der Norimattsteg, der bereits bei $< 300 \text{ m}^3/\text{s}$ eingestaut wird, sollte höher gelegt werden.
- Kurzfristig kann mit Auslichten der stellenweise stark bestockten Uferböschung die Abflusskapazität wesentlich erhöht werden. Nachwachsende Bäume und Sträucher müssten in regelmässigen Zeitabständen ausgeholzt werden.
- Kraftwerk Juramill: Das Wehr ist nicht auf die Abführung des jüngst nach oben korrigierten HQ100 ($300 \text{ m}^3/\text{s}$) ausgelegt. Massnahmen zur Kapazitätserhöhung sollten durch den Betreiber geprüft werden.

Hochwasserschutz-Massnahmen in **Zwingen**:

Mögliche Massnahmen zur Verbesserung der Situation zwischen Lüsselmündung und Schlossbrücke sind:

- Reduktion des Birsabflusses durch frühere und stärkere Entlastung der Birs durch Schlossgraben.

- Querschnittsvergrößerung (Kapazitätserhöhung) zwischen Lüsselmündung und Schlossbrücke.
- Hochwasser-Schutzdamm zwischen Mündung Lüssel und Schlossbrücke (Projekt vorhanden).

Hochwasserschutz-Massnahmen in **Grellingen**:

Im Bereich des Kraftwerks Moos, links- und rechtsseitig, fanden wegen ungenügender Abflusskapazität Überflutungen mit Erosion statt. Die Abflusskapazität des Kraftwerks muss überprüft und die Hochwasserentlastung muss verbessert werden.

Hochwasserschutz-Massnahmen in **Duggingen**:

Oberhalb der Fussgängerbrücke und unterhalb der Blockrampe nach links (vis-à-vis Firma Häusler): Mit Unterhaltsmassnahmen (Ausstockung/Ausholzen) lässt sich die Kapazität etwas erhöhen. Mit einer Profilvergrößerung oder einer Dammerhöhung links kann der Hochwasserschutz nachhaltig verbessert werden.

Raumplanerische Massnahmen:

Die Erstellung der Gefahrenkarte wird zeigen, wo aufgrund der Gefährdung Nutzungseinschränkungen angezeigt sind.

Auflagen für Kraftwerke:

Es ist zu überprüfen, ob die Kraftwerke entlang der Birs den Anforderungen des Hochwasserschutzes aufgrund des neu festgelegten HQ100 noch genügen und ob die vorhandenen Einrichtungen gegen den Einfluss des Schwemholzes ausreichend geschützt sind.

Im Einzugsgebiet der Ergolz, Frenke und Birsig werden keine neuen zusätzlichen Defizite erkannt. Neue Projekte ergeben sich zur Zeit keine.

Heute werden im Kanton BL jährlich durchschnittlich ca. Fr. 4 Mio. für den Wasserbau ausgegeben. Das Wasserbaukonzept aus dem Jahre 2005 (überarbeitet 2007) schätzte den Finanzbedarf für die wasserbaulichen Aktivitäten (ökologische Aufwertung und den Hochwasserschutz) der nächsten 30 Jahre auf ca. Fr. 167 Mio., wobei 115 Mio. Fr. für den Hochwasserschutz vorgesehen sind und 51 Mio. Fr. für Revitalisierungs-Massnahmen. Die im Laufental anstehenden dringlichen Massnahmen erster Priorität zur Verbesserung des Hochwasserschutzes sind darin noch nicht enthalten. Wie viel der Mehraufwand beträgt, lässt sich erst nach Vorliegen der noch zu erarbeitenden Schutzkonzepte abschätzen.

Durch das Hochwasser 2007 wurden Ufer erodiert und Wasserbauten beschädigt. Teilweise rührte die zu geringe Abflusskapazität vom dichten Uferbewuchs. Die Gewässer-Unterhaltsarbeiten entlang der Birs wurden daher intensiviert, wodurch das Unterhaltskonto um 15-20% erhöht werden musste. Die hauptsächlichen Arbeiten betreffen das massvolle Ausstocken beziehungsweise Ausholzen von dicht bewachsenen Ufergehölzpartien. Diese Arbeiten erfolgen nicht immer ohne Kritik verschiedener Nutzer.

8.7. Kleinwasserkraftwerke

Der Synthesebericht bestätigt, dass das Hochwasser 2007 mit einem maximalen Abfluss von 370 - 380 m³/s in Münchenstein die grösste Abflussspitze seit Beginn der Messungen vor ca. 100 Jahren aufwies. Dem Hochwasser wird eine Wiederkehrperiode von 100 bis 150 Jahren zugewiesen. Das ausserordentliche Ereignis hat die Hochwasserstatistik der Birs markant verändert und eine Anhebung der wasserbaulich relevanten Hochwasserabflüsse HQ30, HQ100 und HQ300 nach sich gezogen. So wurde der Abflusswert des HQ100 in Laufen beispielsweise von bisher 300 m³/s auf 335 m³/s und in Münchenstein von 360 m³/s auf 370 m³/s erhöht.

Bei den bestehenden Kleinwasserkraftwerken an der Birs, die auf Basis früherer Abflussstatistiken dimensioniert worden sind stellt sich aufgrund der nun vorliegenden Erkenntnisse die Frage, ob die Abflusskapazität der Kraftwerke auf die jüngst nach oben revidierten Hochwasserabflüsse anzupassen sind. Verschiedene Konzessionen enthalten eine Formulierung, die eine nachträgliche Anordnung von zusätzlichen Hochwasserschutzmassnahmen grundsätzlich zulassen. Eine nachträgliche Erhöhung der Abflusskapazität eines Kraftwerks (Abflussquerschnitt vergrössern, Hochwasserentlastung optimieren, etc.) ist allerdings in den meisten Fällen sehr aufwändig und teuer. Deshalb gilt es auch bezüglich nachträglicher Massnahmen zum Hochwasserschutz das Prinzip der Verhältnismässigkeit einzuhalten. In dieser Hinsicht dürften vor allem jene Fälle heikel sein, bei denen der beobachtete Hochwasserabfluss den per Konzession festgelegten Dimensionierungsabfluss überschritten hat und der Kraftwerkseigentümer für die Schäden an Rechten Dritter nicht mehr vollständig haftbar gemacht werden kann. Deshalb gilt es nun, die heute tatsächlich vorhandenen Abflusskapazitäten und die Hochwassersicherheit der Kraftwerke zu verifizieren, den Handlungsbedarf kraftwerksspezifisch zu ermitteln (zum Beispiel Beseitigung von umsturzgefährdeten Bäumen, punktuelle Erhöhungen der Uferverbauungen in der Kraftwerksumgebung, Massnahmen gegen eine Verkeilung von Schwemmholz und Bäumen etc.) und verhältnismässige Hochwasserschutzmassnahmen fallweise anzuordnen. Neben allfälligen baulichen Massnahmen ist eine Checkliste anzustreben, welche die Alarmierung, die Abläufe und die ersten Sofortmassnahmen im Falle eines Hochwassers für das einzelne Wasserkraftwerk beschreibt und dem Kraftwerksbetreiber das Handeln im Notfall erleichtert. Die in der Checkliste aufgeführten Massnahmen sollten sich in die Prozesse der üblichen, vom Krisenstab definierten Abläufe einfügen.

8.8. Prävention

8.8.1. Aufklärung

Damit die Bevölkerung über die Möglichkeiten zum Schutz vor Hochwasser und dem Verhalten bei einer Warnung oder Alarmierung noch besser informiert werden kann, wird das Amt für Militär und Bevölkerungsschutz zusammen mit der Gebäudeversicherung ein Kommunikationskonzept erarbeiten.

8.8.2. Mobiler Hochwasserschutz

Der mobile Hochwasserschutz hat vor allem eine Bedeutung für den Schutz einzelner Gebäude. Zudem werden mobile Hochwassersperrungen durch die Feuerwehr und den Zivilschutz eingesetzt.

Der Schutz einzelner Gebäude kann zum Beispiel durch eine Erhöhung der Umfassung der Lichtschächte oder durch das Abdecken von Fenstern und Türen erfolgen. Ebenso können Zufahrten zu Tiefgaragen und Treppenabgänge mit schnell montierbaren "Dammbalkensystemen" abgesichert werden. Der Einbau von Abwasserrückstausicherungen verhindert bei Hochwasser das Eindringen von Wasser über die Kanalisation in die Untergeschosse. Die Liegenschaftsbesitzer sind durch die Gemeinden wiederkehrend zu informieren.

8.9. Naturgefahrenkarten

Mit dem Landratsbeschluss 2006-058 vom 19. Oktober 2006 konnten die Arbeiten zur Erstellung von Naturgefahrenkarten in Angriff genommen werden. Der Kanton wurde in 5 Los aufgeteilt. Ende 2007 wurden die ersten zwei Lose (Birs- und Leimen-

tal) in Auftrag gegeben. Im Mai sollen die Naturgefahrenkarten Birs- und Leimental, im April 2010 die Karten von Frenke und Obere Ergolz und im Dezember 2010 das Los 5 (Unteres Ergolz) vorliegen.

9. Empfehlungen

Nr.	Was	Wer	Wann	Kosten in 1000 Fr.
1	<p>Warnung und Alarmierung</p> <p>In einem ersten Schritt sollen bei den kritischen Fließgewässern die Warn- und Alarmierungsprozesse vor Hochwasser organisatorisch optimiert werden. Die bestehenden Messstellen sind technisch nachzurüsten. Dieser Schritt beinhaltet auch den Aufbau eines Lageverbundes mit den Nachbarkantonen Bern, Jura, Solothurn, Aargau und Basel-Stadt (Interessenraum) sowie den Gemeinden entlang der Fließgewässer (Verantwortungsraum).</p>	<p>AMB (Projektleitung)</p> <p>Kanton (Fachstellen)</p> <p>Feuerwehrinspektorat</p> <p>Gemeinden (Führungsstäbe)</p> <p>Nachbarkantone (Führungsstäbe)</p>	2009	<p>Kanton: 205</p> <p>Gemeinden: 140</p>
2	<p>Warnung und Alarmierung</p> <p>In einem zweiten Schritt soll die Machbarkeit und Wirksamkeit eines automatisierten flächendeckenden Warn- und Alarmierungssystems vor Hochwasser geprüft werden.</p>	<p>AMB (Projektleitung)</p> <p>Kanton (Fachstellen)</p> <p>Feuerwehrinspektorat</p> <p>Gemeinden (Führungsstäbe)</p> <p>Nachbarkantone (Führungsstäbe)</p>	2010	<p>Kanton: 35</p> <p>Gemeinden: 12</p>
3	<p>Einsatzplanung</p> <p>Es sind einheitliche und koordinierte Einsatz- und Eventualplanungen zu erstellen. Diese sollen die Gesamtheit aller vorbereitenden Massnahmen, mit welchen die Auswirkungen von Ereignissen begrenzt und diese optimal bewältigt werden können, beinhalten. Die Naturgefahrenkarten bilden die Basis für die Planungen im Siedlungsgebiet.</p>	<p>AMB (Projektleitung)</p> <p>Kanton (Fachstellen)</p> <p>Feuerwehrinspektorat</p> <p>Gemeinden (Führungsstäbe)</p> <p>Nachbarkantone (Führungsstäbe)</p>	2009 bis 2012	<p>Kanton: 210</p> <p>Gemeinden: 280</p>

Nr.	Was	Wer	Wann	Kosten in 1000 Fr.
4	<p>Prävention</p> <p>Das Verständnis für den eigenverantwortlichen Schutz von beweglichem und unbeweglichem Kulturgut vor Naturgefahren soll durch Aufklärung der Kulturgutbesitzer sensibilisiert werden.</p>	<p>AMB (Katastrophenschutz)</p> <p>Gemeinden (Zivilschutz)</p>	2009 bis 2012	Kanton: 600 (150 pro Jahr)
5	<p>Prävention</p> <p>Massnahmen zur nachhaltigen Prävention sind zukünftig auf Basis der Naturgefahrenkarte zu planen und zu dimensionieren. Wo raumwirksame Hochwasserschutzkonzepte oder Massnahmen an der Gefahrenquelle (z.B. Damm oder Mauer anstelle von temporären oder baulichen Massnahmen am Einzelobjekt) effizient sind, sind zukünftig Gemeinden und Kanton gefordert, die Missstände schnell zu erkennen und nachhaltig zu verbessern. Zugleich ist mehr Eigenverantwortung der Hausbesitzer zu fordern und zu fördern, welche sich künftig besser gegen die Folgen solcher Ereignisse schützen müssen. Basis hierfür ist das Elementarschadenpräventionsgesetz, welches ab Oktober 2008 ins Mitberichtsverfahren gegeben wird. Damit können zukünftig im Baugesuchsverfahren Massnahmen zum Schutz vor Ereignissen geringer bis mittlerer Intensität gefordert werden. Für Ereignisse grosser Intensität muss künftig die Möglichkeit bestehen, Bauverbote auszusprechen. Hierzu sind die Raumplanungsgrundlagen (Gesetz, Verordnung und Zonenpläne) anzupassen, um die Folgen zukünftiger Schäden ganzheitlich zu minimieren. Damit die Strategie des Umgangs mit Naturgefahren nachhaltig umgesetzt werden kann, sieht das zu vernehmlassende Elementarschadenpräventionsgesetz die Bildung einer regierungsrätlichen Naturgefahrenkommission vor, welche u.A. die Bewertungsgrundlagen für die einheitliche Ermittlung von Schutzzielen und Kosten-Nutzen-Faktoren erstellt.</p>	BGV / BUD	2009 bis 2011	
6	<p>Hochwasserschutz</p> <p>Die erkannten Schutzdefizite sind nach Prioritäten gesteuert durch effiziente Massnahmen zu beheben. Die personellen und finanziellen Ressourcen sind für die Aufgabenerfüllung bereit zu stellen.</p>	BUD (TBA, Wasserbau)	2009 bis 2018	Kanton: 150 (pro Jahr) Investitionen: <30'000

Nr.	Was	Wer	Wann	Kosten in 1000 Fr.
7	<p>Lifelines</p> <p>Die Schutzziele zur Aufrechterhaltung einer minimalen Funktionsfähigkeit von Lifelines (z.B. Telekommunikationseinrichtungen, Ver- und Entsorgungseinrichtungen) sind zu definieren. Es ist zu prüfen, ob die bestehenden Rechtsgrundlagen zur Durchsetzung der Schutzziele genügen.</p>	<p>AMB (Projektleitung)</p> <p>Kanton (Fachstellen)</p> <p>Private</p>	2009	Kanton: 30
8	<p>Tankanlagen in hochwassergefährdeten Gebieten</p> <p>Auf Basis der Naturgefahrenkarte sind bestehende Tankanlagen in hochwassergefährdeten Gebieten systematisch zu identifizieren. Die Inhaber der entsprechenden Tankanlagen sind im Rahmen der Eigenverantwortung anzuweisen, die Tankanlagen nachträglich gegen Hochwasser zu sichern oder andernfalls zu entfernen.</p> <p>Es ist zu prüfen, wie in Zukunft sichergestellt werden kann, dass in hochwassergefährdeten Gebieten nur neue Tankanlagen erstellt werden, die bei einer Überflutung keine Gefahr für die Umwelt darstellen.</p>	<p>BUD / AUE (Projektleitung)</p> <p>Kanton (Fachstellen)</p> <p>BGV</p>	2012	Kanton: 50
9	<p>Kleinwasserkraftwerke</p> <p>Die Eigentümer der Kleinwasserkraftwerke sind auf der Basis der Analyse des Hochwasser 2007 über die korrigierten Hochwasserabflüsse in Kenntnis zu setzen. Auf dieser Basis haben sie die Hochwassersicherheit der Kraftwerke zu überprüfen und bei Bedarf mit entsprechenden Massnahmen sicherzustellen. Die kantonale Aufsicht über die Kleinwasserkraftwerke ist generell zu systematisieren. Die personellen Ressourcen für die Aufgabenerfüllung sind bereit zu stellen.</p>	<p>BUD / AUE</p>	2009	Kanton: 30
10	<p>Notwasserversorgung</p> <p>Damit künftig bei einem Ausfall der Wasserversorgung die Bevölkerung mit Wasser versorgt werden kann, braucht jede Gemeinde respektive jeder Wasserverbund eine Notwasserplanung.</p> <p>§ 11 der Verordnung über die Wasserversorgung ist durch die Gemeinden rasch umzusetzen.</p> <p>(Bei 60 Gemeinden noch nicht erfolgt)</p>	<p>BUD / AUE (Projektleitung)</p> <p>VGD / KL</p> <p>SID / AMB</p>	2010	Kanton: 70 Gemeinden: 900 (Ing. Büro, GFS/RFS)

Nr.	Was	Wer	Wann	Kosten in 1000 Fr.
11	Regionaler Entwässerungsplan REP Birs Der REP muss zusammen mit den Kantonen BE, JU, SO und BS bezüglich den Bedürfnissen an den Hochwasserschutz angepasst werden.	BUD / AUE (Projektleitung) Nachbarkantone Wasserbaufachstellen	2011	Kanton: 50
12	Wasserbaukonzept BL Das kantonale Wasserbaukonzept soll überarbeitet und mit den wasserbaulichen Massnahmen ergänzt werden.	BUD / TBA, Wasserbau	2010 und 2011	Kanton: 50

Die aufgeführten Kosten der Gemeinden ergeben sich aus den Aufgaben (§ 6 Aufgaben der Gemeinden) und der Finanzierungsregelung (§ 22 Finanzierung) gemäss Gesetz über den Bevölkerungsschutz und den Zivilschutz im Kanton Basel-Landschaft vom 5. Februar 2004 (731.0).

Die Kosten entsprechen einer Schätzung des Personal- und Sachaufwandes. Massnahmen, die finanzrechtlich als gebunden zu bezeichnen sind, werden in die jährlichen Voranschläge aufgenommen. Für neue Ausgaben, die in die Kompetenz des Landrates fallen, werden jeweils Verpflichtungskredite beantragt.

9.1. Kostenübersicht Empfehlungen

Nr.	Was	Kosten in 1000 Fr.	
		Kanton	Gemeinden
1	Warnung und Alarmierung	205	140
2	Warnung und Alarmierung	35	12
3	Einsatzplanung	210	280
4	Prävention	600	
5	Prävention (Naturgefahrenkarten)		
6	Hochwasserschutz	1500 Investitionen: < 30'000	
7	Lifelines	30	
8	Tankanlagen in hochwassergefährdeten Gebieten	50	
9	Kleinwasserkraftwerke	30	
10	Notwasserversorgung	70	900
11	Regionaler Entwässerungsplan REP Birs	50	
12	Wasserbaukonzept BL	50	
	Total	2'830 Investitionen: < 30'000	1'332

10. Unterlagenverzeichnis

- 1] Hochwasser August 2007, Ereignisdokumentation - Vordere und Hintere Frenke, Ergolz ab Sissach bis Mündung, Holinger AG 21.9.2007
- 2] Analyse Hochwasser Anfangs August 2007 Ergolz, Hemmikerbach Homburgerbach, Diegterbach, GRG Ingenieure 3.10.2007
- 3] Hochwasser 8./9. August 2007, Ereignisdokumentation Leimental und Birstal, Böhringer AG 13.12.2007
- 4] Hochwasser vom 9. August 2007, Beeinträchtigung des Grundwassers bei Zwingen, Tiefendifferenzierte Analysen der Bodenverunreinigung, Kiefer & Studer AG 19. Oktober 2007
- 5] Hochwasser vom 9. August 2007, Beeinträchtigung der Grundwasserqualität bei Zwingen, Ergebnisse des GW-Monitorings 11.08. - 24.09.2007, Kiefer & Studer AG 25. Oktober 2007
- 6] Ereignisanalyse des Hochwassers vom 8./9. August 2007 im Kanton BL Birsig, Ergolz, Birs, Scherrer AG Januar 2008.
- 7] Überschwemmung von Laufen am 9. August 2007, Scherrer AG Ursachenanalyse April 2008
- 8] Hochwasser vom 8./9. August 2007 im Kt. BL aus der Sicht des Hochwasserschutzes, übergeordneter Bericht / Synthesebericht (Entstehung und Einordnung, Schäden, Hochwasserschutz-Defizite und Massnahmen), Scherrer AG Juni 2008
- 9] Hochwasser August 2007, Bericht des Regionalen Führungsstabes Laufental zu den Hochwasserereignissen vom August 2007 13.4.2008

11. Anhang

Fotodokumentation Schadenbilder



Liesberg

Birs

Überflutetes Gewerbegebiet Riedermatt.



Liesberg

Birs

Brücke über die Birs zwischen Liesberg und Laufen.
Beschädigung durch Hochwasser mit Schwemmholz.



Laufen Städtli

Birs

Vollständige Überflutung der Altstadt.



Laufen Städtli

Birs

Heizölteppich im Städtli.



Laufen

Mit Heizöl verunreinigter Rasen im Spielplatz.



Laufen

Birs

Bezirksschreiberei Laufen zwei Tage nach der Überflutung und dem Leerpumpen der Keller



Zwingen

Birs

Ebene "In den Weiden" bis zur ARA Laufental-Lüsseltal.

← normaler Uferverlauf der Birs.



Zwingen

Birs

Überflutete ARA Laufental-Lüsseltal.



Grellingen

Birs

Überflutung des Kraftwerks Moos.



Grellingen

Birs

Überflutungen im Bereich Bahnhofstrasse.



Therwil

Birsig

Überflutung im Gebiet "In der Au".



Therwil

Birsig

Überflutung im Gebiet Birmatten.



Biel-Benken

Birsig

Die Bachgasse ist von der Birsig vollständig überflutet.



Biel-Benken

Birsig

Die Birsig hat das Niveau der Brücke bei der Mühle-
gasse 12 erreicht.



Münchenstein

Birs

Überflutete H 18 bei Autobahnbrücke Hofmatt.



Münchenstein

Birs

Überflutetes Gelände der Elektra Birseck
Münchenstein (EBM).