

Hochwasserschutz und Revitalisierung Emme, Wehr Biberist bis Aare: Bewilligung eines Ver- pflichtungskredites

Botschaft und Entwurf des Regierungsrates
an den Kantonsrat von Solothurn
vom 26. Mai 2015, RRB Nr. 2015/852

Zuständiges Departement

Bau- und Justizdepartement

Vorberatende Kommissionen

Umwelt-, Bau- und Wirtschaftskommission
Finanzkommission

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	5
1. Ausgangslage	7
2. Projektbeschrieb	8
2.1 Projektperimeter.....	8
2.2 Projektorganisation	8
2.3 Ziele und Bemessung	9
2.4 Vorgesehene Massnahmen	9
2.4.1 1. Priorität: Flussaufweitungen	10
2.4.2 2. Priorität: Anheben der Uferlinie	10
2.4.3 Sanierung/Erneuerung von bestehenden Uferschutzbauten	10
2.4.4 Massnahmen bei den Brücken	10
2.4.5 Weitere ökologische Massnahmen	10
2.4.6 Überlastfall	11
2.5 Massnahmen pro Los	11
2.5.1 Los 0: Abbruch ehemalige Abwasserreinigungsanlage (ARA) der Papierfabrik Biberist	11
2.5.2 Los 1: Sanierung Bioschlammdeponie Biberist	11
2.5.3 Los 2: Sanierung Kehrrechtdeponie Schwarzweg, Derendingen.....	11
2.5.4 Los 3: Sanierung Kehrrechtdeponie Rüti, Zuchwil	12
2.5.5 Los 4: Wasserbau km 4.80 bis km 2.65 (Aaremündung = km 0.0) Biberist/Derendingen	12
2.5.6 Los 5: Wasserbau km 2.65 bis km 1.40 Derendingen/Zuchwil/Luterbach	12
2.5.7 Los 6: Wasserbau km 1.40 bis km 0.00 Zuchwil/Luterbach.....	13
2.6 Werkleitungen	13
2.7 Baustelleninstallation und -erschliessung	13
2.8 Gewässerraum.....	13
2.9 Projektablauf.....	13
2.10 Prüfung der verschiedenen Varianten	14
3. Auswirkungen	15
3.1 Wirkung der Massnahmen	15
3.1.1 Nachhaltiger Hochwasserschutz	15
3.1.2 Revitalisierte Flusslandschaft	17
3.1.3 Auswirkungen auf die Umwelt.....	17
3.1.4 Attraktive Naherholung	17
3.2 Investitionskosten	17
3.3 Finanzierung	18
3.4 Folgen für Gemeinden und Bürgergemeinden	19
3.5 Wirtschaftlichkeit.....	19
4. Verhältnis zur Planung	19
5. Rechtliches.....	20
5.1 Rechtmässigkeit	20
5.2 Zuständigkeit	20
6. Antrag.....	20
7. Beschlussesentwurf	21

Beilage

Publikumsbroschüre Hochwasserschutz und Revitalisierung Emme, Wehr Biberist bis Aare

Kurzfassung

Die letzten 4.8 km der Emme zwischen dem Wehr Biberist und der Aare in Luterbach/Zuchwil sind stark verbaut und weisen erhebliche Defizite bezüglich Hochwasserschutz und Ökologie auf. Die Verbauungen stammen aus der Emmekorrektion im vorletzten Jahrhundert, sind stark baufällig und erfüllen ihre Schutzfunktion nicht mehr. Die beiden grossen Hochwasserereignisse in den Jahren 2005 und 2007 haben dies augenfällig gemacht. Nur dank dem grossen Einsatz der örtlichen Wehrkräfte und mit Glück konnten damals schlimmste Überschwemmungen verhindert werden. Die betroffenen Gemeinden und die kantonale Politik verlangten umgehend Massnahmen, um die Situation zu verbessern. Nachdem für die Emme oberhalb des Wehrs Biberist das Hochwasserschutz- und Revitalisierungsprojekt Biberist-Gerlafingen kürzlich erfolgreich abgeschlossen werden konnte und ein vergleichbares Projekt im Niederamt an der Aare im Bau ist, soll nun für den unteren Emmeabschnitt das Projekt Hochwasserschutz und Revitalisierung Emme, Wehr Biberist bis Aare, umgesetzt werden.

Dieses Projekt stellt sicher, dass künftig ein 100-jährliches Hochwasser, d.h. ein Hochwasser, das im statistischen Mittel einmal in 100 Jahren auftritt (HQ100), mit der nötigen Reserve, die durch ein Freibord von 1 m erreicht wird, schadlos abgeführt und die ökologische Situation der Emme stark verbessert wird. Das Projekt sieht im Wesentlichen eine Verbreiterung der Emme und den Bau von neuen Hochwasserschutzdämmen vor. Bei den Brücken mit Verklauungsgefahr wird das Vorland abgesenkt oder die Brücken werden mit Verschalungen versehen, welche diese Gefahr reduzieren. Die vorhandenen Querbauwerke werden rückgebaut oder durch fischgängige Rampen ersetzt. Mit diesem Projekt werden zugleich drei im Gewässerraum der Emme liegende sanierungsbedürftige Deponien vollständig entfernt. Die so gewonnenen Flächen werden zu Überflutungsflächen ausgebildet und führen zu einem Mehrwert des Projekts. Das Projekt erfüllt einen zeitgemässen Hochwasserschutz und verbessert merklich Lebensräume für Flora und Fauna sowie den Erholungswert der Flusslandschaft für die Bevölkerung.

Die Bruttoinvestitionen belaufen sich auf 73.6 Mio. Franken (Stand Auflageprojekt, Kostengenauigkeit Wasserbau +/- 10 %, Deponien +/- 20 %). Dabei entfallen 42.4 % der Kosten oder 31.2 Mio. Franken auf die Sanierung der drei Deponien.

An den Kosten beteiligen sich der Bund mit insgesamt 36 Mio. Franken (Beiträge Wasserbau und Altlastensanierung), der kantonale Altlastenfonds mit 8.3 Mio. Franken, die Anstössergemeinden mit 6.9 Mio. Franken und Dritte, welche durch ihre Werksleitungen oder anderweitig vom Projekt betroffen sind, mit 1.8 Mio. Franken. Die verbleibenden Nettoinvestitionen, welche mit zweckgebundenen Erträgen aus der Wassernutzung bestritten werden, betragen nach Abzug von 1.8 Mio. Franken des bereits bewilligten Projektierungskredites noch 18.8 Mio. Franken. Sie unterliegen der obligatorischen Volksabstimmung. Der Bundesbeitrag Wasserbau beruht auf den provisorischen Angaben des Bundesamtes für Umwelt (BAFU). Die definitive Festsetzung erfolgt erst nach Vorliegen der Plangenehmigung resp. erfolgter Volksabstimmung über den Verpflichtungskredit. Die Bundesbeteiligung bei den Wasserbaukosten erfolgt u.a. deshalb, weil das Projekt ein gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis aufweist.

Öffentliche Mitwirkung und kantonale Vorprüfung sind im Herbst 2014 erfolgt und haben zu weiteren Optimierungen des Projekts beigetragen. Die öffentliche Auflage ist im Juni 2015, die Plangenehmigung im 2. Halbjahr 2015 vorgesehen. Die Volksabstimmung soll am 28. Februar 2016 stattfinden. Die geplanten Massnahmen sollen danach bis Ende 2022 realisiert werden.

Das Vorhaben ist im Integrierten Aufgaben- und Finanzplan (IAFP) 2015-2018 (Regierungsratsbeschluss [RRB] Nr. 2014/677 vom 1. April 2014 bzw. im Kantonsratsbeschluss KRB Nr. SGB 047/2014 vom 2. Juli 2014) erwähnt und in der Mehrjahresplanung Wasserbau 2015 des Amtes für Umwelt enthalten (RRB Nr. 2014/1558 vom 9. September 2014 bzw. KRB Nr. SGB 132/2014 vom 9. Dezember 2014).

Sehr geehrter Herr Präsident
Sehr geehrte Damen und Herren

Wir unterbreiten Ihnen nachfolgend Botschaft und Entwurf über den Verpflichtungskredit für das Projekt Hochwasserschutz und Revitalisierung Emme, Wehr Biberist bis Einmündung in die Aare.

1. Ausgangslage

Die Erfahrungen der beiden Auguthochwasser in den Jahren 2005 und 2007 und die Gefahrenkarten der betroffenen vier Gemeinden Biberist (Gefahrenkarte Wassergefahren Biberist, BSB+Partner, Juli 2008) sowie Derendingen, Luterbach und Zuchwil (Gefahrenkarte Zuchwil, Luterbach, Derendingen, Wassergefahren Emme, Emch+Berger/SPI Planer und Ingenieure, Januar 2012) zeigen, dass der Hochwasserschutz an der Emme zwischen dem Wehr Biberist und der Mündung an der Aare in Zuchwil/Luterbach nicht mehr genügt. Ursachen sind eine zu geringe Abflusskapazität der Emme, die Verklausungsgefahr bei mehreren Brücken und mögliche Damnbrüche, wenn das Wasser bei einem nächsten Hochwasser die alten, baufälligen Dämme überströmt. Das 100-jährliche Hochwasser, das im statistischen Mittel einmal in 100 Jahren auftritt (HQ100) und welches für dieses Projekt als Bemessungshochwasser gilt, beträgt $650 \text{ m}^3/\text{s}$. Bei einem solchen Hochwasser besteht ein grosses Schadenpotenzial von 55 Mio. Franken. Das Flussbett wäre mehr als randvoll und durch Wellenbewegungen würde Flusswasser über die Dämme strömen. Nur wenig Wasser mehr würde zu einem vollständigen Versagen der heutigen Schutzbauten führen und das Schadenpotenzial bedeutend vergrössern.



Abb. 1: Emme-Hochwasser vom August 2007 im Bereich KEBAG Zuchwil

Die Emme weist im heutigen Zustand grosse ökologische Defizite auf. Diese sind primär auf die bestehenden Verbauungen, welche monotone, ökomorphologische Strukturen des Gewässers zur Folge haben, zurückzuführen. Das monotone Abflussprofil von 25 bis 30 m Breite und die mehrheitlich harten Uferverbauungen lassen überflutungs- und geschiebedynamische Prozesse innerhalb des Gewässerraums nicht zu. Die Lebensraumvielfalt ist dadurch stark eingeschränkt. Die zahlreichen Querbauwerke wie Schwellen und Abstürze stellen Wanderhindernisse für Fische dar.

Mit der Bioschlammdeponie Biberist (Klärschlamm-Ablagerungen aus der Abwasserreinigungsanlage der ehemaligen Papierfabrik Biberist) sowie den beiden ehemaligen Kehrichtdeponien Schwarzweg, Derendingen, und Rüti, Zuchwil, liegen drei grosse Deponien im Uferbereich der Emme. Alle drei sind gemäss technischen Untersuchungen nach Altlastenrecht sanierungsbedürftig. Es bietet sich die Gelegenheit an, diese Sanierungen mit dem Wasserbauprojekt zu kombinieren und Synergien zu nutzen. Weiter sind auch die Restwassersanierung der Emme und die Sanierung der Fischgängigkeit in der Emme und im Emmekanal nach Gewässerschutzgesetzgebung eng mit dem Wasserbauprojekt verknüpft. Auch hier werden willkommene Synergien anfallen.

Die Restwassersanierung konnte mit einer vom Verwaltungsgericht empfohlenen Mediation zwischen dem Bau- und Justizdepartement und den vier Kraftwerkbetreibern im Herbst 2014 abgeschlossen werden. Demnach beträgt die Restwasserdotierung für die Sommermonate neu $2.3 \text{ m}^3/\text{s}$ und für die Wintermonate $1.8 \text{ m}^3/\text{s}$ (bisherige Restwassermenge unabhängig von der Jahreszeit ca. 0.5 bis $1 \text{ m}^3/\text{s}$). Die bestehende Konzession für die Wasserentnahme beim Wehr Biberist wurde bis Ende 2024 befristet. Die neue in Aussicht gestellte Konzession muss dem neuen Emmelauf Rechnung tragen, d.h. die Restwasserfrage wie auch andere umweltrelevante Belange werden überprüft werden, wenn das Gesuch für die Konzessionserneuerung eintreffen wird.

Die zur Sicherstellung der Fischgängigkeit von Emme und Emmekanal notwendigen Massnahmen wurden den Kraftwerkbetreibern im Sommer 2014 verfügt. Diese sind nun angehalten, die Massnahmen beim Wehr Biberist und den betroffenen Kraftwerken (ADEV Luterbach und Hydroelectra Luterbach) zu projektieren und bewilligen zu lassen. Zwecks Synergienutzung sollen die baulichen Massnahmen sinnvollerweise zeitgleich mit dem Projekt Hochwasserschutz und Revitalisierung Emme realisiert werden.

2. Projektbeschreibung

2.1 Projektperimeter

Das vorliegende Projekt umfasst den 4.8 km langen Emmeabschnitt vom Wehr Biberist bis zur Mündung in die Aare mit den seitlich angrenzenden, bewaldeten Vorländern. Die Emmebrücke Biberist (Kantonsstrassenbrücke) ist als isoliertes Einzelobjekt ebenfalls Bestandteil des Projekts. Der Perimeter verläuft durch die vier politische Gemeinden Biberist, Derendingen, Luterbach und Zuchwil. Innerhalb des Perimeters liegen zwei Naturreservate (Giriz, Biberist, und Emmenschachen, Luterbach) und das Auengebiet Emmenschachen von nationaler Bedeutung in Luterbach. Das Gebiet zwischen der Kantonsstrassenbrücke Derendingen-Zuchwil und der Aare ist im Richtplan als Vorranggebiet Natur und Landschaft ausgeschieden. Insgesamt sind auch 12 belastete Standorte vom Projektperimeter tangiert, wovon - wie unter 1. Ausgangslage erwähnt - drei Deponien sanierungsbedürftig sind. Innerhalb des Perimeters liegen sieben Brücken über die Emme (3 Kantonsstrassenbrücken, 3 Eisenbahnbrücken und 1 Autobahnbrücke).

2.2 Projektorganisation

Stellvertretend für das Bau- und Justizdepartement wird die Rolle der Bauherrschaft und der Gesamtprojektleitung durch das Amt für Umwelt wahrgenommen. Strategische Entscheide über das Projekt obliegen dem Lenkungsausschuss, welcher sich aus Vertretern der am stärksten betroffenen kantonalen Ämtern (u.a. Wald, Fischerei und Raumplanung) sowie des Bundes konstituiert. Für die Projektierung der wasserbaulichen Massnahmen, die Erarbeitung des Umweltverträglichkeitsberichtes und die Abklärungen bezüglich Naherholungsaspekte sind externe Fachspezialisten beauftragt worden.

Während der ganzen Projektierung wurde der partizipativen Planung ein grosser Stellenwert eingeräumt. Eine Begleitgruppe bestehend aus den Einwohnergemeinden, Grundeigentümern

und Umweltverbänden wurde regelmässig über den Projektfortschritt informiert und hatte die Gelegenheit, zu Leitbild, Vorstudie, Vorprojekt und Bauprojekt Stellung zu nehmen. Dieses Vorgehen stellte sicher, dass die verschiedenen Interessen soweit möglich berücksichtigt werden konnten und ein gut austariertes Projekt vorliegt.

2.3 Ziele und Bemessung

Die langfristigen Entwicklungsziele sind im Leitbild Emme (Hunziker, Zarn & Partner, Fischwerk, Kaufmann+Bader, Juni 2012) festgehalten. Im Sinne eines nachhaltigen Hochwasserschutzes werden die Themen Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft gleichwertig berücksichtigt. Die unmittelbaren Projektziele umfassen die Gewährleistung des Hochwasserschutzes, eine Aufwertung der Emme als Naherholungsgebiet und eine Verbesserung der Lebensräume für Flora und Fauna. Die formulierten Projektziele werden damit auch die Standortattraktivität der umliegenden Gemeinden erhöhen.

Als unbestrittenes Hauptziel soll die Region künftig vor Überschwemmungen der Emme geschützt und gleichzeitig die Ökologie verbessert werden. Mit dem Projekt wird erreicht, dass ein HQ100 mit der nötigen Reserve im Flussbett verbleibt und dort abfließt. Die Reserve wird durch ein Freibord von rund 1 m gewährleistet. Bei einem HQ100 wird sich der mittlere Wasserspiegel der Emme immer noch rund 1 m unter der Uferlinie befinden. Ein Freibord ist nötig, damit auch bei Wellenschlag das Wasser bei einer solchen Abflussmenge noch nicht über die Ufer tritt und mitgeführtes Schwemmholz nicht am Ufer oder an den Brücken hängen bleibt. Dank diesem Freibord werden erst Abflussmengen ab 850 m³/s, die 30 % über dem HQ100 liegen, zu Überschwemmungen führen. Diese Überschwemmungen werden an vorbestimmten Stellen eintreten und zwar dort, wo die Schäden klein bleiben. Das Projekt garantiert damit den hohen Schutz, wie er vom Bund, der das Projekt mehrheitlich finanziert, verlangt wird.

2.4 Vorgesehene Massnahmen

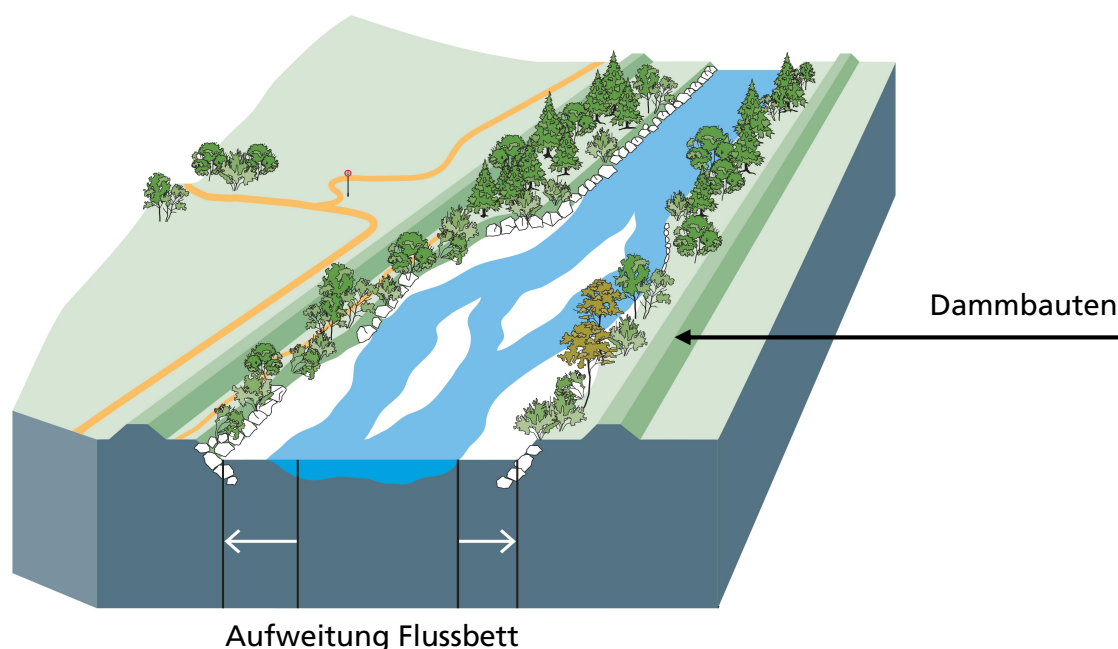


Abb. 2: Schematisch dargestellte Massnahmen, mit denen Hochwasserschutz und Ökologie verbessert werden sollen (Quelle: Frank/TBA-OIK IV)

2.4.1 1. Priorität: Flussaufweitungen

Um den Hochwasserschutz bis zum Bemessungsabfluss von 650 m³/s zu gewährleisten, muss die Abflusskapazität der Emme erhöht werden. In erster Priorität wird das Flussbett soweit möglich von heute 25 bis 30 m auf mindestens 40 m aufgeweitet. Dies ist auf etwa 80 % des 4.8 km langen Emmeabschnitts möglich. Dazu werden die bestehenden Ufer abgetragen und zurückversetzt. In dem so verbreiterten Flussbett kann bei gleichem Wasserstand in der Emme mehr Wasser abfließen. Zudem wird dieses verbreiterte Flussbett mit weniger Querbauten ökologische Vorteile bringen. Die Abflussbreite bei kleinen Abflüssen wird mehr variieren und damit generell höhere Wassertiefen ermöglichen, als dies heute der Fall ist.

2.4.2 2. Priorität: Anheben der Uferlinie

Die Flussaufweitungen reichen nicht alleine aus, um den Bemessungsabfluss in der Emme zu ermöglichen. Deshalb muss vor allem im Bereich der Siedlungsgebiete die Uferlinie zusätzlich angehoben werden. Dies wird durch Dämme mit einer Länge von insgesamt 5'000 m und Ufermauern mit einer Länge von insgesamt 150 m erreicht.

2.4.3 Sanierung/Erneuerung von bestehenden Uferschutzbauten

Die bestehenden Uferschutzbauten werden in Abhängigkeit von ihrem baulichen Zustand und der Bedeutung der zurückliegenden Schutzgüter saniert oder erneuert. Insgesamt werden 8'500 m Ufer umgestaltet, wobei wo möglich ingenieurbioologische Bauweisen angewandt werden.

2.4.4 Massnahmen bei den Brücken

Die sieben Brücken im Projektperimeter wirken als Flaschenhälse und weisen heute teilweise eine beträchtliche Verklausungsgefahr auf, d.h. es besteht die Gefahr, dass Schwemmholz hängen bleibt und so zu einem Aufstau der Emme führt, was wiederum die Überschwemmungsgefahr vergrössert. Bei fünf Brücken kann diese Gefahr mit einseitigen Vorlandabsenkungen zwischen Widerlager und Pfeiler verringert werden. Trotzdem können bei drei Brücken die Freibordbedingungen, welche eine Verklausung ausschliessen, nicht eingehalten werden. Deshalb müssen die Kantonsstrassenbrücke Biberist und die SBB-Brücke Luterbach-Zuchwil (Jurasüdfusslinie) mit Verschalungen ausgerüstet werden. Bei der SBB-Brücke wird dies durch die SBB selbst geplant und realisiert. Bei der BLS-Brücke Biberist ist aus Kosten-Nutzen-Überlegungen eine Verschalung nicht verhältnismässig. Hier wird der Verklausungsgefahr mit der Optimierung der Brückenpfeiler im Rahmen des Möglichen Rechnung getragen.

2.4.5 Weitere ökologische Massnahmen

Im Bereich der sanierungsbedürftigen Altlasten Bioschlammdeponie Biberist, Schwarzweg, Derendingen, und Rüti, Zuchwil, wird das Terrain nach erfolgtem Aushub des verunreinigten Untergrunds abgesenkt belassen und in Überflutungsflächen umgestaltet, welche bereits bei kleineren Hochwassern mehrmals pro Jahr überschwemmt und sich zu einer dynamisch geprägten Auenlandschaft entwickeln werden.

Neun Querbauwerke (Schwellen, Rampen und Sperren), die eingebaut wurden, um ein weiteres Abtiefen der Emmesohle zu verhindern, hatten zur Folge, dass sich eine monotone Flusssohle ausbildete und die Fischwanderung dadurch behindert oder gar verunmöglicht wird. Deshalb werden zwei bestehende Rampen und drei bestehende Schwellen fischgängig umgestaltet. Auf die übrigen vier Querbauwerke kann künftig dank der Verbreiterung der Flusssohle verzichtet werden. Sie werden abgebrochen. Die Fischgängigkeit des Wehrs bei Biberist wird - wie unter 1. Ausgangslage erwähnt - durch die Kraftwerksbetreiber am Emmekanal sichergestellt werden.

Der Dorfbach und das Seebächli in Biberist sind die wichtigsten Seitengewässer der Emme. Beim Dorfbach werden der Mündungsbereich in die Emme und der Unterlauf bis zur BLS-Strecke fischgängig umgestaltet, so dass Fische in trockenen und heissen Sommern mit hohen Wassertemperaturen in der Emme im Dorfbach ein kühleres Rückzugsgebiet finden. Das Seebächli wird aus Hochwasserschutzgründen (Rückstau der Emme ins Seebächli) neu als vollständig offenes Gerinne entlang des Hornusserfelds Biberist verlegt und erst weiter flussabwärts in die Emme eingeleitet.

Unterhalb des Pockenhauses Derendingen sowie im Emmenschachen Zuchwil werden zur Amphibienförderung künstliche Stillgewässer angelegt.

Trotz Restwassersanierung bleibt die Emme im Projektabschnitt Restwasserstrecke. Um bei Restwasser den Abfluss in schmalen, tieferen Rinnen zu konzentrieren, wird - wo notwendig - die Bildung solcher Niederwasserrinnen mit Lenkbuhnen begünstigt.

2.4.6 Überlastfall

Wird der dem Projekt zu Grunde gelegte Bemessungsabfluss und die nötige Reserve bei einem Extremhochwasser deutlich übertroffen, so kommt es zum sogenannten Überlastfall. Bei einem Überlastfall muss sichergestellt werden, dass das System gutmütig reagiert und keine unkontrollierten Überschwemmungen durch Dammbrüche entstehen. Deshalb sieht das Projekt vier geplante Ausleitstellen vor, welche im Überlastfall, der ab einer Wassermenge von $1.3 \times HQ_{100} = 850 \text{ m}^3/\text{s}$ ($> HQ_{500}$) eintritt, anspringen und so das entlastete Wasser in definierte Entlastungskorridore fliesst. Die Entlastungskorridore wurden so gewählt, dass dabei keine grösseren Schäden entstehen können.

2.5 Massnahmen pro Los

Die geplanten Massnahmen, die für die Projektumsetzung vorzunehmen sind, können in sinnvolle Lose eingeteilt werden, die mehr oder weniger in dieser Reihenfolge ausgeführt werden.

2.5.1 Los 0: Abbruch ehemalige Abwasserreinigungsanlage (ARA) der Papierfabrik Biberist

Im Los 0 werden die ehemalige Abwasserreinigungsanlage (ARA) der Papierfabrik Biberist sowie angrenzende Anlagen (Magazingebäude, Löschwasserbecken und Gasstation) abgebrochen, um an dieser Stelle eine Flussaufweitung mit Überflutungsflächen zu ermöglichen. Es werden rund $5'000 \text{ m}^3$ Betonabbruch anfallen.

2.5.2 Los 1: Sanierung Bioschlammdeponie Biberist

Die Bioschlammdeponie, die mehrheitlich aus den Ablagerungen des Klärschlammes aus der Abwasserreinigung der Papierfabrik Biberist besteht, muss saniert werden. Nach erfolgter Rodung werden zuerst der Oberboden und die Deponieabdeckung entfernt. Anschliessend erfolgt der Aushub des Deponiekörpers und allfällig weitere belastete Schichten im angrenzenden Untergrund. Das belastete Material von knapp $20'000 \text{ m}^3$ wird vollständig entfernt und einer thermischen Verwertung zugeführt.

2.5.3 Los 2: Sanierung Kehrrechtdeponie Schwarzweg, Derendingen

Die ehemalige Kehrrechtdeponie Schwarzweg muss ebenfalls saniert werden. Auch hier muss dazu vorerst Wald gerodet werden. Anschliessend werden der schwach belastete Oberboden und die darunter liegende Deponieabdeckung ausgehoben. Dann erfolgt der Aushub des eigentlichen Deponiekörpers. Sämtliches belastete Material (ca. $54'000 \text{ m}^3$) muss aufgrund der Zusammensetzung und der teilweise hohen Schadstoffgehalte vor der eigentlichen Entsorgung behandelt werden (Materialtriage).

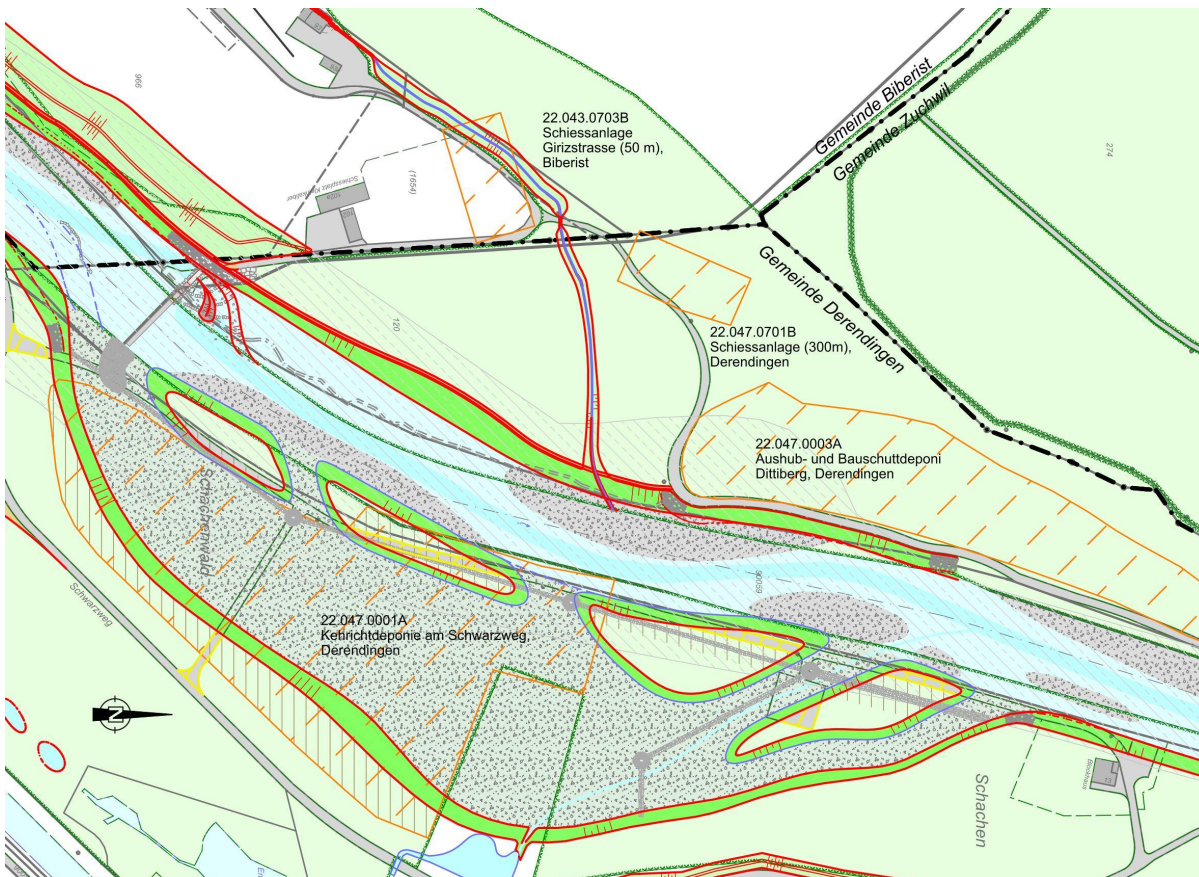


Abb. 3: Geplante Überflutungsfläche im Bereich der ehemaligen Deponie Schwarzweg Derendingen

2.5.4 Los 3: Sanierung Kehrichtdeponie Rüti, Zuchwil

Die ehemalige Kehrichtdeponie Rüti wird ebenfalls total saniert. Nach der Rodung der Bestockung werden als Erstes wiederum Oberboden und Deponieabdeckung entfernt. Anschliessend erfolgt der Aushub des Deponiekörpers. Wie bei der Deponie Schwarzweg ist auch hier vor der eigentlichen Entsorgung eine Aufbereitung des Materials notwendig. Das belastete Material weist ein Volumen von ca. 48'000 m³ auf.

2.5.5 Los 4: Wasserbau km 4.80 bis km 2.65 (Aarenmündung = km 0.0) Biberist/Derendingen

Die Verklausungsgefahr bei der Kantonsstrassenbrücke Biberist und der BLS-Brücke wird mit einer Verschalung bzw. mit der Strömungsoptimierung bei den Brückenpfeilern reduziert. Die Schwelle unterhalb der BLS-Linie wird mit zwei aufeinanderfolgenden Blockrampen ersetzt. Ebenfalls durch je eine Blockrampe ersetzt werden die Schwellen bei km 3.95 und km 3.30. Oberhalb des Naturreservats Giriz wird auf der linken Uferseite ein Wasserzugang realisiert. Unterhalb des Zugangs wird die Emme durchgängig auf mindestens 40 m verbreitert. Auf der rechten Uferseite kommen im Bereich der entsorgten Bioschlammdeponie und der Deponie Schwarzweg Überflutungsflächen zu liegen. Die unter 2.4.5 beschriebenen Massnahmen am Dorfbach und Seebächli Biberist werden ebenfalls in diesem Los realisiert. Weiter sind auf beiden Uferseiten der Emme auf langen Strecken Dammneubauten notwendig. Das Pockenhaus Derendingen wird mit Objektschutzmassnahmen geschützt.

2.5.6 Los 5: Wasserbau km 2.65 bis km 1.40 Derendingen/Zuchwil/Luterbach

In diesem Abschnitt wird die Emme durchgehend auf 40 m verbreitert. Dies erfordert bei der Kantonsstrassenbrücke Derendingen-Zuchwil auf der linken Seite eine Vorlandabsenkung. Das

Gleiche gilt für die SBB-Brücke Bahn 2000. Die Schwelle unterhalb der Kantonsstrassenbrücke wird linksufrig durch eine Blockrampe ergänzt. Im Bereich der entsorgten Deponie Rüti wird die Emme aufgeweitet. Dammneubauten sind fast durchgängig auf beiden Uferseiten notwendig.

2.5.7 Los 6: Wasserbau km 1.40 bis km 0.00 Zuchwil/Luterbach

Unterhalb der Autobahnbrücke kann sich die Emme auf rund 600 m eigendynamisch durch Ufererosion entwickeln. Auf beiden Seiten wurden jedoch Beurteilungs- und/oder Interventionslinien definiert. Wenn durch Erosion das Emmeufer eine Beurteilungslinie erreicht, muss zusammen mit den Betroffenen entschieden werden, ob das Ufer nun verbaut werden soll. Wenn eine Interventionslinie erreicht wird, wird in jedem Fall das Ufer verbaut, damit die Ufererosion gestoppt werden kann. Im Bereich der SBB-Brücke (Jurasüdfusslinie) und Kantonsstrassenbrücke Luterbach-Zuchwil wird das Vorland am rechten Ufer abgesenkt. Das Naturreservat und die Aue von nationaler Bedeutung Emmenschachen werden unterhalb der Kantonsstrassenbrücke Luterbach-Zuchwil (Seite Luterbach) durch das Anlegen von zwei Initialgerinnen, einem Altarm und Stillgewässern, aufgewertet. Dammbauten sind vor allem auf der Seite Luterbach notwendig.

2.6 Werkleitungen

Zahlreiche bestehende Werkleitungen verschiedener Medien (Gas, Strom, Wasser und Abwasser) liegen im Gewässerraum der Emme und sind von den geplanten Wasserbaumassnahmen betroffen. Gemäss der üblichen Praxis unterliegen sie der Weichungspflicht. Das heisst, dass die Werk-eigentümer für Projektierung, Realisierung und Finanzierung der Anpassungsarbeiten zuständig sind. Die Koordination zu den Werkleitungsprojekten erfolgte frühzeitig, so dass diese im Regelfall mit dem Emmeprojekt genehmigt werden können. Ebenfalls sollen - soweit als möglich - bautechnische Synergien genutzt werden.

2.7 Baustelleninstallation und -erschliessung

Es ist geplant, die oberen zwei Drittel des Projektperimeters über das Areal der ehemaligen Papierfabrik Biberist (heutige Eigentümerin des Areals: HIAG Biberist AG) zu erschliessen. Im Bereich der ehemaligen ARA und des Kohlelagerplatzes der Papierfabrik soll die Baustelleninstallation erfolgen. Hier besteht auch die Möglichkeit, die Vor-Ort-Aufbereitungsanlage für die Behandlung des kontaminierten Materials aus den ehemaligen Kehrdeponien Schwarzweg und Rüti aufzubauen. An dieser Stelle besteht auch ein Bahnanschluss, der für die Transportlogistik genutzt werden kann. Das untere Drittel des Perimeters soll durch eine Baustelleninstallation im Bereich des Kiesaufbereitungsplatzes Alpiq bei der KEBAG Zuchwil erschlossen werden. Materialtransporte innerhalb der Baustelle sollen soweit als möglich auf Baupisten innerhalb der Emme erfolgen. Transporte durch angrenzende Wohnquartiere werden möglichst vermieden, können aber nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

2.8 Gewässerraum

Gemäss des Eidgenössischen Gewässerschutzgesetzes (GSchG; SR 814.20) muss bei raumwirksamen Projekten an Fliessgewässern der Gewässerraum raumplanerisch verbindlich festgelegt werden. Mit dieser Festlegung sollen die natürlichen Funktionen der Gewässer, der Schutz von Hochwasser und die Gewässernutzung langfristig sichergestellt werden. Dies geschieht für die Emme mit einer kantonalen, überlagernden Uferschutzzone mit Zonenvorschriften, welche in einem kantonalen Teilzonenplan festgesetzt wird.

2.9 Projektablauf

Basierend auf dem Hochwasserschutz- und Revitalisierungskonzept Emme, Kantonsgrenze bis Aare (Hunziker, Zarn und Partner, April 2009) wurde für den 4.8 km langen Emmeabschnitt vom

Wehr Biberist bis zur Aare in einem ersten Schritt ein Leitbild Emme und eine Vorstudie (Hunziker, Zarn und Partner, Juni 2012) erarbeitet.

Nach Vorliegen von Leitbild und Vorstudie wurden die Projektierungsarbeiten (Vor-, Bau- und Auflageprojekt) öffentlich ausgeschrieben und an die Planergemeinschaft Bau (Kissling+Zbinden/IUB Engineering), Planergemeinschaft Umwelt (Infraconsult/Fischwerk/IMPULS) und Planergemeinschaft Besucherinformation und -führung (Burger+Liechti/Kaufmann+Bader) vergeben. Die beauftragten Planer haben im Sommer 2012 die Arbeit aufgenommen und schliessen im April/Mai 2015 mit dem Auflageprojekt und dem zugehörigen Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) die Projektierungsphase ab.

Die kantonale Vorprüfung und die öffentliche Mitwirkung sind im Herbst 2014 erfolgt. Die öffentliche Auflage ist für den Juni 2015 geplant. Anschliessend wird der Regierungsrat den kantonalen Erschliessungs- und Gestaltungsplan mit Sonderbauvorschriften „Hochwasserschutz und Revitalisierung Emme, Wehr Biberist bis Aare“ genehmigen. Parallel dazu soll der kantonale Teilzonenplan zur raumplanerischen Festlegung des Gewässerraums der Emme ebenfalls durch den Regierungsrat genehmigt werden. Die Volksabstimmung über den Verpflichtungskredit ist für den 28. Februar 2016 vorgesehen.

Anfangs April 2016 startet mit dem Abbruch der ehemaligen ARA der Papierfabrik Biberist (Los 0) die Realisierungsphase. Nachfolgend werden vom Herbst 2016 bis März 2018 die drei Deponien Rüti (Los 3), Schwarzweg (Los 2) und Bioschlamm (Los 1) entsorgt. Die Realisierung der wasserbaulichen Massnahmen (Los 4 bis Los 6) ist für die Zeitperiode 2018 bis Ende 2022 geplant, wobei eine Umsetzung von oben nach unten, d.h. flussabwärts, vorgesehen ist.

2.10 Prüfung der verschiedenen Varianten

Die heutige Erscheinung der Emme ergibt sich aus der umfassenden Emmekorrektion, die in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts in den Kantonen Bern und Solothurn umgesetzt wurde und bis heute das Bild der Emme prägt. Dem damaligen Zeitgeist folgend wurde die Emme stark kanalisiert und hart verbaut. Die Emmesohle musste in den darauffolgenden Jahrzehnten immer wieder mit Querbauwerken stabilisiert werden, weil die Schleppkraft der Emme durch ihre Kanalisierung stark zugenommen hatte und die Flusssohle sich dadurch an vielen Stellen vertiefte. Solche Vertiefungen sind problematisch, weil sie zu Unterspülungen von Brückenwiderlagern und -pfeilern, aber auch der seitlichen Emmeverbauungen führten und den Grundwasserspiegel grossräumig absenkten. Beides ist unerwünscht und musste deshalb unterbunden werden. Die Querbauwerke brachten allerdings neue Probleme mit sich. Sie förderten die Kolmatierung (Verdichtung) der Emmesohle, was wiederum der an und für sich gewünschte Austausch zwischen Emmewasser und Grundwasser einschränkte. Die Abstürze erschwerten oder verunmöglichten gar die Fischwanderung.

Diese Erkenntnisse sind schon länger bekannt. So wurde beispielsweise 1987 mit der Studie Emme 2050, die im Auftrag der Baudirektion des Kantons Bern und des Bau- und Justizdepartementes des Kantons Solothurn erstellt wurde, dargelegt, wie die problematisch gewordene Sohlenerosion unterbunden, der Geschiebehaushalt stabilisiert und der Fluss aus dem starren Korsett befreit werden könnte. In der Zwischenzeit sind verschiedene Wasserbauprojekte im Kanton Bern nach diesen neuen Erkenntnissen erfolgreich durchgeführt worden. Das erste war die sogenannte Emmebirne in Aefligen, welche anfangs der 1990er Jahre als Pilotprojekt gebaut wurde und sich bis heute bewährt. Aber auch das Hochwasserschutz- und Revitalisierungsprojekt Gerlafingen/Biberist, welches in den Jahren 2010 bis 2013 realisiert wurde, lehnte sich, soweit in diesem dicht überbauten Gebiet möglich, an diese Studie an.

Bei der Wahl der wasserbaulichen Massnahmen wurden im Rahmen der Vorstudie die theoretisch möglichen Varianten „Aufweitung“, „Sohlenabsenkung“ und „Damm“ gleichwohl nochmals näher beleuchtet sowie Vor- und Nachteile sorgfältig gegeneinander abgewogen. Die Va-

riante „Aufweitung“ ergänzt mit Dammeubauten, wo solche unabdingbar bleiben, schnitt deutlich am besten ab und wurde gewählt. Die bestehenden Hochwasserschutzdefizite liessen sich zwar auch mit Sohlenabsenkungen oder mit höheren Dämmen beheben. Sohlenabsenkungen hätten grossräumige Absenkungen des Grundwasserspiegels zur Folge und würden die bestehende ökologische Situation sogar verschlechtern. Bei einer reinen Dammlösung müssten die Dämme gegenüber dem jetzt vorgesehenen Projekt wesentlich höher gebaut werden. Auch mit dieser Lösung könnte das ökologische Defizit nicht beseitigt werden.

Die Integration der Deponiesanierungen ins Wasserbauprojekt lässt sich mit bautechnischen Synergien und einer zusätzlichen Aufwertung des Emmeprojektes durch die geplanten Überflutungsflächen in den Deponiebereichen gut begründen. Eine getrennte Realisierung wäre zwar auch machbar, lässt aber keine Vorteile erkennen und würde höhere Kosten für die Sanierungen bewirken, da die bautechnischen Synergien wegfallen würden.

3. Auswirkungen

3.1 Wirkung der Massnahmen

3.1.1 Nachhaltiger Hochwasserschutz

Die Flussaufweitungen und Dammbauten gewährleisten einen vollständigen Schutz der Siedlungsgebiete und der Infrastrukturanlagen bis zum Bemessungsabfluss von $650 \text{ m}^3/\text{s}$ und unter Berücksichtigung des Freibordes sogar einen weitgehenden Schutz bis $850 \text{ m}^3/\text{s}$. Für den Fall von noch höheren Abflüssen (Überlastfall), was nie gänzlich ausgeschlossen werden kann, verbleibt eine Restgefährdung, die jedoch dank den vorgesehenen Entlastungskorridoren minimal gehalten werden kann (vgl. Ziffer 2.3 und Ziffer 2.4.6).

Für die wenigen bestehenden Bauten und Anlagen innerhalb des Gewässerraums (Vorländer) sind gemäss Schutzzielmatrix des Bundes einzig für das Pockenhaus Derendingen Objektschutzmassnahmen notwendig. Alle anderen Objekte profitieren von den künftig tieferen Wasserständen der Emme oder es werden aus Verhältnismässigkeitsgründen periodische Überschwemmungen in Kauf genommen.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen am Beispiel des Abschnitts Biberist die Überflutungen und deren Intensität bei einem Abfluss HQ100 für den heutigen Zustand bzw. den Zustand nach Realisierung der Massnahmen. Aus dem Vergleich der beiden Abbildungen lässt sich die Wirkung des Projektes gut erkennen. So beschränken sich Überflutungen künftig bei einem HQ100 auf die Flächen innerhalb des Gewässerraums der Emme. Die Intensität trägt der Überflutungshöhe Rechnung und wird in drei Stufen eingeteilt:

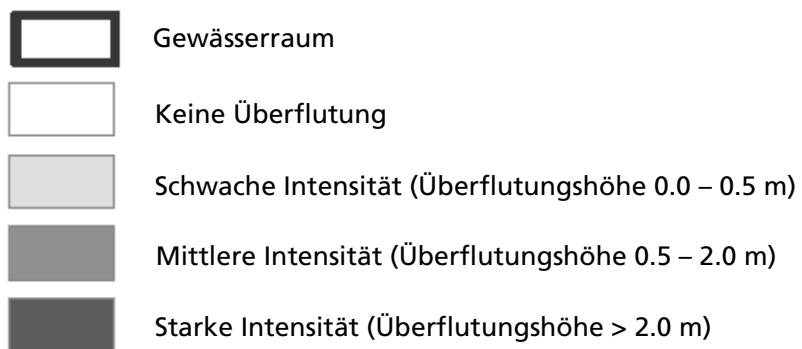


Abb. 4: Intensitätskarte bei einem HQ100 im heutigen Zustand



Abb. 5: Intensitätskarte bei einem HQ100 nach Realisierung der Massnahmen

3.1.2 Revitalisierte Flusslandschaft

Insbesondere der Fluss und Lebensraum Emme profitieren durch die Realisierung der geplanten Revitalisierungsmassnahmen von einer bedeutenden qualitativen Verbesserung in verschiedenen Bereichen (unter anderem erhöhte Strömungsvielfalt, erhöhte Sohlendynamik, erhöhte Lebensraumvielfalt, Aufwertung für Tier- und Pflanzenarten). Zudem wird der Gewässerraum der Emme nach Abschluss der Arbeiten frei von sanierungsbedürftigen Altlasten sein. Abbildung 6 zeigt mit Hilfe einer Fotomontage auf, wie sich die revitalisierte und aufgeweitete Emme im Vergleich zu heute in Biberist künftig präsentieren wird.



Abb. 6: Blick flussaufwärts Richtung Biberist heute (links) und künftig (Fotomontage, rechts)

3.1.3 Auswirkungen auf die Umwelt

Die spezifischen Auswirkungen auf die relevanten Umweltgüter werden im Umweltverträglichkeitsbericht für die Bau- und Betriebsphase detailliert dargestellt. Dabei sind temporär auch negative Auswirkungen vor allem auf das Landschaftsbild nicht von der Hand zu weisen. So ist es notwendig, 245'000 m² Wald zu roden. Davon 210'000 m² temporär und 35'000 m² permanent. Ebenfalls fallen insgesamt 460'000 m³ (fest) Aushub an (120'000 m³ aus den drei Deponien), wovon 250'000 m³ abtransportiert werden müssen. Der übrige Aushub kann u.a. für den Bau der neuen Dämme verwendet werden. Unter dem Strich fällt die Bilanz jedoch klar positiv aus. Das Vorhaben ist umweltverträglich.

3.1.4 Attraktive Naherholung

Die Flussaufweitungen und Überflutungsflächen werden zu einer attraktiven Flusslandschaft mit Erlebnismöglichkeiten an der revitalisierten Emme führen. An diversen Abschnitten wird der Zugang zum Wasser verbessert. Eine Herausforderung besteht darin, dafür zu sorgen, dass mit den zu erwartenden Erholungsaktivitäten die sensiblen Naturräume nicht geschädigt werden. Im Rahmen des Projektes wurden deshalb zahlreiche Massnahmen vorgeschlagen, welche dies verhindern können (sog. Besucherinformation und -führung). Die Gemeinden werden entscheiden, welche davon sie umsetzen wollen.

3.2 Investitionskosten

Für den Wasserbau besteht eine Kostengenauigkeit von +/- 10 %, für die Sanierung der Deponien eine solche von +/- 20 %. Alle Kostenangaben verstehen sich inklusive der Mehrwertsteuer von 8 %.

Position	Franken	in %
Projektierung und Bauleitung	8'553'490.00	12
Landerwerb / Entschädigungen	2'350'080.00	3
Wasserbau	32'046'580.00	43
Deponien	24'976'680.00	34
Unvorhergesehenes	5'702'330.00	8
Total Bruttoinvestitionen	73'629'160.00	100

3.3 Finanzierung

Die geplanten Massnahmen werden durch Bund, Kanton, Gemeinden und Dritte, welche durch ihre Werksleitungen oder anderweitig vom Projekt betroffen sind, finanziert. Dabei muss zwischen den Deponiesanierungen und den wasserbaulichen Massnahmen unterschieden werden. Die rein deponiebedingten Kosten der Deponien Schwarzweg und Rüti (Siedlungsabfälle) und der Deponie Bioschlamm (Industriedeponie) müssen separat ausgewiesen werden. Sogenannte Ohnehin-Kosten (u.a. Rodungen, Bauinstallation und -erschliessung sowie Aushubkosten) werden in Absprache mit dem BAFU dem Wasserbau zugerechnet.

An der Sanierung der Bioschlammdeponie beteiligt sich die Grundstückseigentümerin HIAG Biberist AG mit einer Million Franken, was mit einem Drittel der Kosten dem Anteil des Zustandsstörers entspricht. Die HIAG leistet diesen Anteil in Form von Landabtretung, Benutzungsrecht für das Areal für die Bauinstallation und mit dem Mitbenutzungsrecht des bestehenden Gleisanschlusses.

Demnach ergibt sich bezüglich der Finanzierung folgendes Bild:

Position	Franken
Total Bruttoinvestitionen inklusive Vorleistungen	73'629'160.00
Davon kommen in Abzug:	
Beiträge Dritter (u. a. Beitrag HIAG und Werke)	1'765'000.00
Beträge Bund Deponien Rüti und Schwarzweg (VASA) ¹⁾ (40 % von Fr. 23'830'225.00)	9'532'090.00
Beiträge kantonaler Altlastenfonds Deponien Rüti und Schwarzweg (35 % von Fr. 23'830'225.00)	8'340'580.00
Beiträge Wasserbau Bund (60 % von Fr. 44'113'245.00)	26'467'950.00
Beiträge Gemeinden (10 % von Fr. 69'425'800.00)	6'942'580.00
Nettoinvestitionen Kanton	20'580'960.00
abzüglich bereits bewilligter Projektkredit (netto)	1'800'000.00
Zu bewilligende Nettoinvestitionen Kanton	18'780'960.00

¹⁾ Verordnung über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten; SR 814.681.

Die VASA-Beiträge des Bundes für die Sanierung der Deponie Rüti und Schwarzweg wurden bereits zugesichert. Die definitive Festsetzung des Bundesbeitrages für den Wasserbau erfolgt nach Beschluss des Erschliessungs- und Gestaltungsplans resp. nach erfolgter Volksabstimmung über den Verpflichtungskredit. Vorabklärungen haben ergeben, dass an die beitragsberechtigten Kosten mit einem Bundesbeitrag von 60 % gerechnet werden kann. Es besteht die Möglichkeit, dass der Bund das Wasserbauprojekt als Wasserbauprojekt von besonderer Qualität betrachtet und dadurch der Bundesbeitrag um bis etwa 10 % höher ausfallen könnte. Vorsichtshalber ist dies in der Finanzierungsaufstellung nicht enthalten. Wenn ein solcher zusätzlicher Bundesbeitrag anfallen sollte, wird der Regierungsrat über die Verteilung dieses Beitrags zwischen Kanton und Gemeinden entscheiden. Er wird dazu die Aufwendungen berücksichtigen, welche die Gemeinden und der Kanton hatten, damit dieser zusätzliche Bundesbeitrag überhaupt möglich wurde.

3.4 Folgen für Gemeinden und Bürgergemeinden

Die Gemeinden beteiligen sich mit 10 % an den Projektkosten (Basis: Bruttoinvestitionen abzüglich Beiträge Dritter und Sanierungskosten Deponie Bioschlamm). Die Aufteilung des Gemeindebeitrages unter den vier betroffenen Gemeinden berücksichtigt die Kostentragungspflicht für die Sanierungen der Deponien Rüti und Schwarzweg, die Uferlängen und die Risikoreduktion auf das jeweilige Gemeindegebiet. Der genaue Verteilschlüssel wird im Beschluss über den Erschliessungs- und Gestaltungsplan definitiv festgelegt.

Nach der Realisierung wird für die Betriebsphase zusammen mit den Gemeinden ein Unterhaltskonzept ausgearbeitet, welches die zu unterhaltenden Objekte, die Zuständigkeit und die Finanzierung des ordentlichen Gewässerunterhalts festhält. Es ist vorgesehen, die Kosten zwischen den Gemeinden und dem Kanton hälftig aufzuteilen.

Die vom Projekt betroffenen Waldflächen inklusive einer kleinen Landwirtschaftsfläche in Biberist befinden sich zum grössten Teil im Eigentum der Einwohner- und Bürgergemeinden. Ziel ist es, dass der Kanton die vom Projekt direkt betroffenen Flächen (z.B. im Bereich von Aufweitung) käuflich erwirbt. Entsprechende Verhandlungen über den Landerwerb sind in Gang. Mit einigen Eigentümern konnten bereits Vereinbarungen abgeschlossen werden. Insgesamt erwirbt der Kanton Solothurn im Rahmen des Projektes ca. 26 ha Land.

3.5 Wirtschaftlichkeit

Die Wirtschaftlichkeit von Hochwasserschutzprojekten wurde gemäss den Vorgaben des BAFU mit dem Modell EconoMe 2.3 berechnet. Dabei blieben die nicht hochwasserschutzwirksamen Projektelemente, wie die Kosten der Deponiesanierungen, unberücksichtigt.

Das Nutzen-Kosten-Verhältnis für das Projekt Hochwasserschutz und Revitalisierung Emme, Wehr Biberist bis Aare, beträgt 1.53. Vereinfacht ausgedrückt bedeutet dies, dass pro investierten Franken in den Hochwasserschutz das finanzielle Risiko der Schäden, die durch Überschwemmungen entstehen, um 1.53 Franken reduziert werden kann. Bei einem Nutzen-Kosten-Verhältnis von mindestens 1 wird ein Projekt als wirtschaftlich bezeichnet und vom Bund subventioniert.

4. Verhältnis zur Planung

Das Vorhaben ist im Integrierten Aufgaben- und Finanzplan (IAFP) 2015-2018 (RRB Nr. 2014/677 vom 1. April 2014 bzw. im KRB Nr. SGB 047/2014 vom 2. Juli 2014) erwähnt und in der Mehrjahresplanung Wasserbau 2015 des Amtes für Umwelt enthalten (RRB Nr. 2014/1558 vom 9. September 2014 bzw. KRB Nr. SGB 132/2014 vom 9. Dezember 2014).

Mit der Realisierung der Massnahmen über einen Zeitraum von ca. sieben Jahren fallen pro Jahr durchschnittlich Bruttokosten von 10.5 Mio. Franken an. Die mittleren jährlichen Nettoinvestitionskosten Wasserbau für den Kanton betragen 2.7 Mio. Franken.

Die geplanten Massnahmen entsprechen dem behördenverbindlichen kantonalen Wasserbaukonzept vom Jahr 2007, welches für die Emme Hochwasserschutzmassnahmen mit 1. Priorität vorsieht. Auch die im Jahr 2014 erarbeitete kantonale Revitalisierungsplanung weist einen hohen Nutzen für die Revitalisierung der Emme auf und sieht Massnahmen an der Emme in 1. Priorität vor.

5. Rechtliches

5.1 Rechtmässigkeit

Für die Realisierung des Projektes Hochwasserschutz und Revitalisierung Emme, Wehr Biberist bis Aare, soll ein Verpflichtungskredit von 73.6 Mio. Franken bewilligt werden. Es handelt sich gestützt auf § 55 Absatz 2 des Gesetzes über die wirkungsorientierte Verwaltungsführung vom 3. September 2003 (WoV-G; BGS 115.1) um eine neue Ausgabe.

5.2 Zuständigkeit

Nach § 40^{bis} des Kantonsratsgesetzes vom 24. September 1989 (KRG; BGS 121.1) muss die Mehrheit der Mitglieder des Kantonsrates diesem Kreditbeschluss zustimmen. Zudem unterliegen Beschlüsse des Kantonsrates über neue einmalige Ausgaben von mehr als 5 Mio. Franken nach Artikel 35 Absatz 1 Buchstabe e der Verfassung des Kantons Solothurn vom 8. Juni 1986 (KV; BGS 111.1) der obligatorischen Volksabstimmung.

6. Antrag

Wir bitten Sie, auf die Vorlage einzutreten und dem nachfolgenden Beschlussesentwurf zuzustimmen.

Im Namen des Regierungsrates

Roland Heim
Landammann

Andreas Eng
Staatsschreiber

7. **Beschlussesentwurf**

Hochwasserschutz und Revitalisierung Emme, Wehr Biberist bis Aare: Bewilligung eines Verpflichtungskredites

Der Kantonsrat von Solothurn, gestützt auf Artikel 35 Absatz 1 Buchstabe e und 74 Absatz 1 Buchstabe a der Verfassung des Kantons Solothurn vom 8. Juni 1986 (KV)¹⁾ sowie § 56 Absatz 1 Buchstabe a des Gesetzes über die wirkungsorientierte Verwaltungsführung vom 3. September 2003 (WoV-G)²⁾, nach Kenntnisnahme von Botschaft und Entwurf des Regierungsrates vom 26. Mai 2015 (RRB Nr. 2015/852), beschliesst:

1. Für das Projekt Hochwasserschutz und Revitalisierung Emme, Wehr Biberist bis Aare wird ein Verpflichtungskredit von 73.6 Mio. Franken (inkl. MwSt.) bewilligt (Basis Schweizerischer Baupreisindex, Teilindex Tiefbau Oktober 2014 = 105.4 Punkte, Basis Oktober 2010 = 100). Davon kommen 36.0 Mio. Franken Beiträge des Bundes, 8.3 Mio. Franken Beiträge aus dem kantonalen Altlastenfonds, 6.9 Mio. Franken Gemeindebeiträge, 1.8 Mio. Franken Beiträge Dritter und ein bereits bewilligter Nettokredit von 1.8 Mio. Franken in Abzug, so dass die Nettoinvestitionen des Kantons 18.8 Mio. Franken betragen.
2. Der Verpflichtungskredit nach Ziffer 1 verändert sich um die teuerungsbedingten Mehr- oder Minderkosten.
3. Über die Verwendung von allfällig höheren Bundesbeiträgen an das Wasserbauprojekt entscheidet der Regierungsrat.
4. Der Regierungsrat wird mit dem Vollzug beauftragt.

Im Namen des Kantonsrates

Präsident

Ratssekretär

Dieser Beschluss unterliegt dem obligatorischen Referendum.

¹⁾ BGS 111.1.

²⁾ BGS 115.1.

Verteiler KRB

Bau- und Justizdepartement
Amt für Umwelt (RD) (2)
Volkswirtschaftsdepartement
Amt für Wald, Jagd und Fischerei
Finanzdepartement
Amt für Finanzen
Kantonale Finanzkontrolle
Parlamentscontroller
Parlamentsdienste



Emme, Wehr Biberist bis Aare

Hochwasserschutz- und Revitalisierungsprojekt



05/2015

Ausgangslage

Die August-Hochwasser 2005 und 2007 haben die erheblichen Schutzdefizite entlang der Emme zwischen dem Wehr Biberist und der Aare in Luterbach/Zuchwil deutlich aufgezeigt. Auch die kommunalen Gefahrenkarten belegen diese Defizite und beziffern das Schadenspotenzial bei einem 100-jährlichen Ereignis auf rund 55 Mio. Das Fazit ist klar: Die Emme braucht mehr Platz. Der Flusslauf weist auf dem 4.8 km langen Teilstück zusätzliche Mängel auf: Verklausungsgefahr bei Brücken, ökologische Defizite wegen harten Uferverbauungen und Querbauwerken. Der Kanton hat den Handlungsbedarf erkannt, die Situation umfassend analysiert und das Bauprojekt «Hochwasserschutz und Revitalisierung Emme» erarbeitet. Es basiert auf dem Leitbild Emme und ergänzt das kürzlich erfolgreich abgeschlossene Hochwasserschutz- und Revitalisierungsprojekt Biberist-Gerlafingen. Das Bauprojekt bietet die Chance den Hochwasserschutz deutlich zu verbessern, die Gewässerlandschaft für Natur und Mensch aufzuwerten und zugleich drei im Uferbereich liegende, ehemalige Deponien zu sanieren.

Die Emme

Die Emme entspringt am Hohgant am Alpenrand, fliesst durch das Emmental und einen Teil des Mittellandes. Sie mündet nach einer Fließstrecke von 80 km unterhalb von Solothurn in die Aare. Nach alten Karten floss die Emme bis Mitte des 19. Jahrhunderts in einem breiten Flussbett. Jedes Hochwasserereignis mit seinen Ufererosionen und Auflandungen gestaltete die Flusslandschaft neu. Mit dem Bau des Emmekanal um 1860 und der Emmekorrektion von 1876 - 1889 griff der Mensch mehrfach gestaltend und regulierend in die Emmelandschaft ein. Heute fehlen Nebengerinne, Tümpel und die natürliche Flussdynamik. Die früher ausgedehnten Auen sind bis auf kleine Restflächen verschwunden. Damit sind ökologisch wertvolle Lebensräume wie auch wichtige natürliche Hochwasser-Rückhalteräume verloren gegangen. Zudem sind die Verbauungen, die teilweise noch aus dem vorletzten Jahrhundert stammen, stark baufällig.



Die Flusslandschaft der Emme bei der Einmündung in die Aare um 1731.

Nachhaltiger Hochwasserschutz – Planungsphase in drei Schritten

Gefährdung und Defizite analysieren

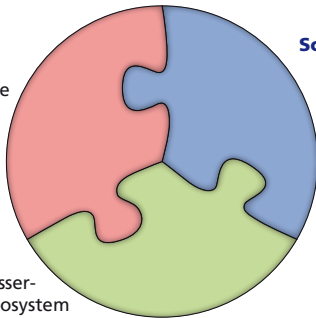
Nachhaltiger Hochwasserschutz beginnt mit einer sorgfältigen Analyse der aktuellen Situation. Abflussverhältnisse werden überprüft, Gefahrenkarten erstellt und das Schadenpotenzial ermittelt. Mit der Erarbeitung eines Leitbilds werden die langfristigen Entwicklungsziele für eine Flusslandschaft erarbeitet.

Projektziele festlegen

Basierend auf der Situationsanalyse und dem Leitbild werden die angestrebten Projektziele – in Abstimmung mit den gesetzlichen Grundlagen – festgelegt. Sie richten sich nach den drei Bereichen der Nachhaltigkeit:

Wirtschaft
ausgewogenes Nutzen-Kosten-Verhältnis, geringe Unterhaltskosten

Umwelt und Ökologie
naturnaher Gewässer-
raum, intaktes Ökosystem



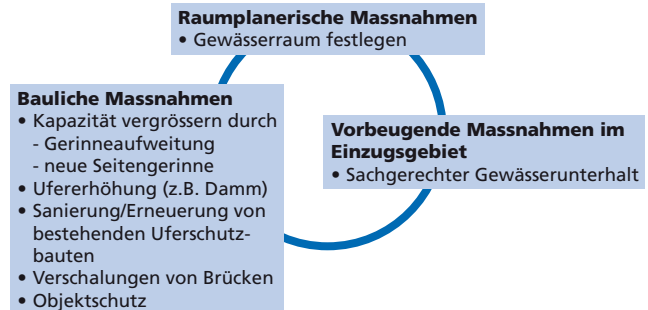
Gesellschaft: Schutz und Nutzen
wirksamer Hochwasserschutz, hoher Erholungswert

Je nach Nutzungsart und Grösse der gefährdeten Gebiete werden für den Hochwasserschutz unterschiedliche Schutzziele festgelegt. So geniessen beispielsweise Siedlungen und wichtige Infrastrukturanlagen einen höheren Schutz als land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen.

Massnahmen zum Hochwasserschutz sollen sicherstellen, dass bei Siedlungen und Infrastruktur selbst ein Hochwasser, das im statistischen Mittel nur einmal alle 100 Jahre eintritt (hundertjährliches Hochwasser HQ_{100}), im Flussbett verbleibt und dort abfließt. Die Annahme, dass ein HQ_{100} nur einmal in 100 Jahren eintritt, muss nicht zwingend zutreffen. Solche Hochwasser können – wie die letzten Jahrzehnte zeigen – auch in kürzeren oder grösseren Abständen auftreten.

Massnahmen abwägen

Nachhaltiger Hochwasserschutz beinhaltet einen auf ein bestimmtes Gebiet abgestimmten Mix an Massnahmen:



Hochwasserschutz- und Revitalisierungsprojekt Emme, Wehr Biberist bis Mündung in die Aare

Das vorliegende Projekt umfasst den 4.8 km langen Emmeabschnitt vom Wehr Biberist bis zur Mündung in die Aare mit den seitlich angrenzenden, bewaldeten Vorländern. Die Emmebrücke Biberist (Kantonsstrassenbrücke) ist als isoliertes Einzelobjekt ebenfalls Bestandteil des Projekts. Der Perimeter verläuft durch die vier Gemeinden Biberist, Derendingen, Luterbach und Zuchwil. Im Perimeter liegen zwei Naturreserve: Giriz, Biberist, sowie das Auengebiet von nationaler Bedeutung, der Emmenschachen in Luterbach.



Im Projektperimeter überqueren drei Kantonsstrassenbrücken, drei Eisenbahnbrücken und eine Autobahnbrücke die Emme.
(Bild: BLS-Brücke Biberist)

Projektziele

Die geplanten Flussaufweitungen und Dammbauten sollen einen vollständigen Schutz der Siedlungsgebiete und der Infrastrukturanlagen bis zum Bemessungsabfluss von $650 \text{ m}^3/\text{s}$ (HQ_{100}) gewährleisten. Dank des Freibords, das dabei eingehalten werden muss, können bordvoll sogar bis $850 \text{ m}^3/\text{s}$ abfließen. Für den Fall von noch höheren Abflüssen (Überlastfall) – was nie gänzlich ausgeschlossen werden kann – verbleibt eine Restgefährdung, die jedoch dank den vorgesehenen Entlastungskorridoren minimal gehalten wird.

Die Emme erhält durch die Revitalisierungsmassnahmen eine erhöhte Strömungsvielfalt und Sohlendynamik. Dadurch bilden sich vielfältige, dynamische Lebensräume, die für viele Tier- und Pflanzenarten im und am Wasser lebenswichtig sind. Mit den naturnahen Uferzonen und Auenbereichen sowie der abwechslungsreichen Gerinnemorphologie wird die Erhaltung oder Wiederherstellung der Biodiversität begünstigt. Nach Abschluss des Bauprojekts wird der Gewässerraum der Emme frei von sanierungsbedürftigen Altlasten sein.

Die Fotomontage zeigt auf, wie sich die revitalisierte und aufgeweitete Emme im Vergleich zu heute in Biberist, Höhe Naturreservat Giriz, künftig präsentieren wird.

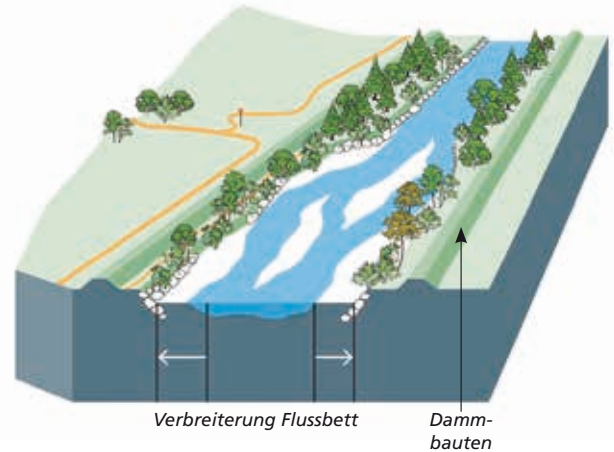
Blick flussaufwärts Richtung Biberist heute (links) und künftig (Fotomontage, rechts).



Massnahmen

Gerinneverbreiterung

In erster Priorität wird das Flussbett von heute ca. 25 m auf im Minimum 40 m verbreitert. An einigen Stellen wird sich der Fluss bis auf 60 m eigendynamisch verbreitern können.



Massnahmenschema

Quelle: Frank / TBA-OIK IV

Dämme und Uferverbauungen

Wo Aufweitungen nicht ausreichen bzw. nicht im erforderlichen Umfang möglich sind, muss vor allem im Bereich der Siedlungsgebiete die Uferlinie zusätzlich angehoben werden. Dies wird durch Dämme mit einer Länge von insgesamt 5'000 m und Ufermauern mit einer Länge von insgesamt 150 m erreicht. Die bestehenden Uferverbauungen werden saniert oder ersetzt und ökologischer gestaltet.



Schwellen und Rampen

Dank dem Rückbau oder der Umgestaltung der bestehenden Rampen und Schwellen können die Fische künftig ungehindert wandern. Die Fischgängigkeit des Wehrs bei Biberist wird durch die Kraftwerksbetreiber am Emmekanal sichergestellt.

Verklausung

Sieben Brücken überqueren im Projektperimeter die Emme. Sie werden durch Verschaltungen oder Vorlandabsenkungen vor Verklausung durch Schwemmholz geschützt.

Seitengewässer der Emme

Das Seebächli (Biberist) wird aufgrund der Rückstau-problematik verlegt und weiter unten in die Emme geführt. Der Dorfbach (Biberist) wird im Mündungsbereich fischgängig an die Emme angeschlossen und bis zur BLS-Bahnlinie aufgewertet.

Entlastungskorridore

Der mittlere jährliche Emmeabfluss beträgt rund $19 \text{ m}^3/\text{s}$. Durch die geplanten Massnahmen erhöht sich das Abflussvermögen der Emme auf $650 \text{ m}^3/\text{s}$ Wasser (HQ_{100}) mit Freibord bzw. $850 \text{ m}^3/\text{s}$ (bordvoll). In ganz seltenen Fällen (Extremhochwasser) können aber auch künftig grössere Wassermengen anfallen und Überflutungen entlang der Emme bewirken. Man spricht dann von einem «Überlastfall». Diese Restgefährdung muss akzeptiert werden, weil weitergehende Schutzmassnahmen unverhältnismässig teuer wären.

Das Emmeprojekt sieht für den Überlastfall mehrere Entlastungskorridore vor, durch die das Zuviel an Wasser kontrolliert in Richtung Aare abfliessen kann. Dadurch können grössere Schäden – wie zum Beispiel Dammbrüche – verhindert werden. Geeignete Entlastungskorridore zu finden ist eine Herausforderung, da entlang der Emme eine hohe Siedlungsdichte besteht. Sie sind dort eingeplant, wo sich die topographischen Verhältnisse besonders gut eignen und das Schadenpotenzial an bestehenden Sachwerten gering ist.

Ökologische Aufwertung

Die Aufwertungen erhöhen die Strukturvielfalt in der Gewässerlandschaft. Unter anderem entstehen im Auengebiet Emmenschachen in Luterbach ein Hinterwasser als Aufenthaltsort für Jungfische, Stillgewässer als Habitat für Amphibien sowie Intialgerinne, die für häufigere Überflutungen der Aue sorgen.



Die Ringelnatter, Tier des Jahres 2015, lebt bevorzugt in der Nähe von Gewässern und soll sich entlang der Emme vermehrt ansiedeln.

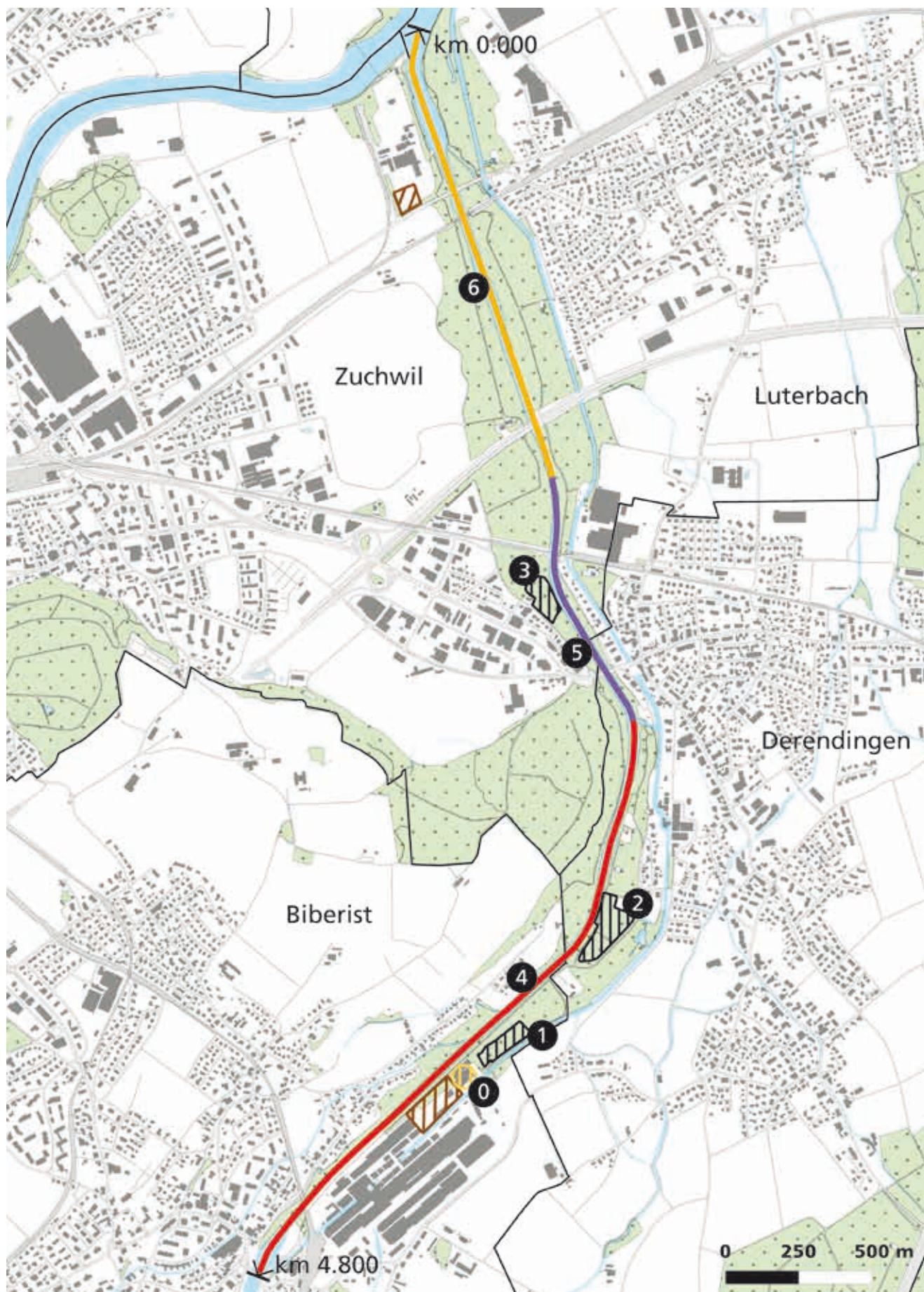
Die Emme ist im Projektabschnitt eine Restwasserstrecke. Um bei Restwasser den Abfluss in schmalen, tieferen Rinnen zu konzentrieren, wird die Bildung solcher Niederwasserrinnen mit Lenkbuhnen begünstigt.

Entsorgung Deponien

Innerhalb des Gewässerraums befinden sich drei Deponien. Das Bauprojekt sieht vor, diese Altlasten (Bioschlammdeponie Biberist sowie die ehemaligen Kehrriechdeponien Schwarzweg Derendingen sowie Rüti Zuchwi) vollständig auszuräumen. Im Bereich der Deponien entstehen künftig Überflutungsflächen.

Dynamische Flusslandschaft mit vielfältigen Strömungsmustern





Realisierung

Die vorgesehenen Massnahmen werden in sieben Lose unterteilt, die mehr oder weniger in dieser Reihenfolge ausgeführt werden:

- Los 0: Abbruch ehemalige Abwasserreinigungsanlage der Papierfabrik Biberist**
 Die ehemalige Abwasserreinigungsanlage (ARA) der Papierfabrik Biberist sowie angrenzende Anlagen (Magazingebäude, Löschwasserbecken, Gasstation) werden abgebrochen, um an dieser Stelle eine Flussaufweitung mit Überflutungsflächen zu ermöglichen. Es werden rund 5'000 m³ Betonabbruch anfallen.
- Los 1: Sanierung Bioschlammdeponie Biberist**
 Die Bioschlammdeponie besteht mehrheitlich aus den Ablagerungen des Klärschlammes aus der Abwasserreinigung der Papierfabrik Biberist. Für die Sanierung muss zuerst Wald gerodet sowie der Oberboden und die Deponieabdeckung entfernt werden. Anschliessend erfolgt der Aushub des Deponiekörpers und evtl. von weiteren belasteten Schichten im angrenzenden Untergrund. Das belastete Material von knapp 20'000 m³ wird vollständig entfernt und einer thermischen Verwertung zugeführt.
- Los 2: Sanierung Kehrichtdeponie Schwarzweg, Derendingen**
 Auch für diese Sanierung muss zuerst Wald gerodet werden. Anschliessend werden der schwach belastete Oberboden und die darunter liegende Deponieabdeckung ausgehoben. Dann erfolgt der Aushub des eigentlichen Deponiekörpers. Das belastete Material (ca. 54'000 m³) muss aufgrund der Zusammensetzung und der teilweise hohen Schadstoffgehalte vor der Entsorgung behandelt werden (Materialtriage).
- Los 3: Sanierung Kehrichtdeponie Rüti, Zuchwil**
 Diese Deponie wird nach dem gleichen Vorgehen saniert wie die Deponie Schwarzweg. Sie weist ein Volumen von ca. 48'000 m³ auf. Für die Entsorgung ist ebenfalls eine Materialtriage notwendig.

- Los 4: Wasserbau km 4.80 bis km 2.65 (Aare-mündung = km 0.00) Biberist/Derendingen**
 Die Verklauungsgefahr bei der Kantonsstrassenbrücke Biberist und der BLS-Brücke wird mit einer Verschalung bzw. mit der Strömungsoptimierung bei den Brückenpfeilern reduziert. Die Schwelle unterhalb der BLS-Linie wird mit zwei aufeinanderfolgenden Blockrampen ersetzt. Ebenfalls durch je eine Blockrampe ersetzt werden die Schwellen bei km 3.95 und km 3.30. Oberhalb des Naturreservats Giriz wird auf der linken Uferseite ein Wasserzugang realisiert. Unterhalb des Zugangs wird die Emme durchgängig auf mindestens 40 m verbreitert. Auf der rechten Uferseite kommen im Bereich der entsorgten Bioschlammdeponie und der Deponie Schwarzweg Überflutungsflächen zu liegen. Die beschriebenen Massnahmen am Dorfbach und Seebächli Biberist werden ebenfalls in diesem Los realisiert. Weiter sind auf beiden Uferseiten der Emme auf langen Strecken Dammneubauten notwendig. Das Pockenhaus Derendingen wird mit Objektschutzmassnahmen geschützt.



Wie beim Aushub der Deponie Geisschachen, im Rahmen des Hochwasserschutzprojekts Biberist / Gerlafingen, soll auch hier das belastete Material möglichst vor Ort aufbereitet werden (Triage).

-  **Los 0: Abbruch ARA Papierfabrik**
-  **Los 1: Sanierung Bioschlammdeponie**
-  **Los 2: Sanierung Kehrichtdeponie Schwarzweg**
-  **Los 3: Sanierung Kehrichtdeponie Rüti**
-  **Los 4: Wasserbau Biberist / Derendingen**
-  **Los 5: Wasserbau Derendingen/Zuchwil/Luterbach**
-  **Los 6: Wasserbau Zuchwil/Luterbach**
-  **Installationsplätze**

- **Los 5: Wasserbau km 2.65 bis km 1.40
Derendingen / Zuchwil / Luterbach**

In diesem Abschnitt wird die Emme durchgehend auf 40 m verbreitert. Dies erfordert bei der Kantonsstrassenbrücke Derendingen-Zuchwil auf der linken Seite eine Vorlandabsenkung. Das Gleiche gilt für die SBB-Brücke Bahn 2000. Die Schwelle unterhalb der Kantonsstrassenbrücke wird linksufrig durch eine Blockrampe ergänzt. Im Bereich der entsorgten Deponie Rüti wird die Emme aufgeweitet. Dammbaubauten sind fast durchgängig auf beiden Uferseiten notwendig.



Ein neuer Damm entsteht.

- **Los 6: Wasserbau km 1.40 bis km 0.00
Zuchwil / Luterbach**

Unterhalb der Autobahnbrücke kann sich die Emme auf rund 600 m eigendynamisch durch Ufererosion entwickeln. Auf beiden Seiten werden jedoch Beurteilungs- und/oder Interventionslinien definiert. Erreicht das Emmeufer aufgrund

Ein Hinterwasser bietet Jungfischen gute Rückzugsmöglichkeiten.



der Erosion eine Beurteilungslinie, muss zusammen mit den Betroffenen entschieden werden, ob das Ufer nun verbaut werden soll. Wird eine Interventionslinie erreicht, wird in jedem Fall das Ufer verbaut und so die Ufererosion gestoppt. Im Bereich der SBB-Brücke (Jurasüdfusslinie) und Kantonsstrassenbrücke Luterbach-Zuchwil wird das Vorland am rechten Ufer abgesenkt. Das Naturreservat und die Aue von nationaler Bedeutung, der Emmenschachen, werden unterhalb der Kantonsstrassenbrücke Luterbach-Zuchwil (Seite Luterbach) durch das Anlegen von zwei Initialgerinnen, einem Hinterwasser und Stillgewässern aufgewertet. Dammbauten sind vor allem auf der Seite Luterbach notwendig.

Werkleitungen

Zahlreiche bestehende Werkleitungen verschiedener Medien (Gas, Strom, Wasser, Abwasser) liegen im Gewässerraum der Emme und sind von den geplanten Wasserbaumaassnahmen betroffen. Gemäss der üblichen Praxis unterliegen sie der Weichungspflicht. Das heisst, dass die Werkeigentümer für Projektierung, Realisierung und Finanzierung der Anpassungsarbeiten zuständig sind. Die Koordination zu den Werkleitungsprojekten erfolgte frühzeitig, so dass diese im Regelfall mit dem Emmeprojekt genehmigt werden können. Ebenfalls sollen soweit als möglich bautechnische Synergien genutzt werden.

Baustelleninstallation und Erschliessung

Es ist geplant, die oberen zwei Drittel des Projektperimeters über das Areal der ehemaligen Papierfabrik Biberist (heutige Eigentümerin des Areals: HIAG Biberist AG) zu erschliessen. Im Bereich der ehemaligen ARA und des Kohlelagerplatzes der Papierfabrik soll die Baustelleninstallation erfolgen. Hier besteht auch die Möglichkeit, die Aufbereitungsanlage für die Behandlung des kontaminierten Materials aus den ehemaligen Kehrrechtdeponien Schwarzweg und Rüti aufzubauen. An dieser Stelle besteht auch ein Bahnanschluss, der für die Transportlogistik genutzt werden soll. Das untere Drittel des Perimeters soll durch eine Baustelleninstallation im Bereich des Kiesaufbereitungsplatzes bei der KEBAG Zuchwil erschlossen werden. Materialtransporte innerhalb der Baustelle sollen soweit als möglich auf Baupisten innerhalb der Emme erfolgen. Transporte durch angrenzende Wohnquartiere werden möglichst vermieden, können aber nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Wirkung

Verminderung des Gefahrenpotentials

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen am Beispiel des Abschnitts Biberist die Überflutungen und deren Intensität bei einem Abfluss HQ_{100} für den heutigen Zustand bzw. den Zustand nach Realisierung der Massnahmen. Aus dem Vergleich der beiden Abbildungen lässt sich die Wirkung des Projektes gut erkennen. So beschränken sich Überflutungen künftig bei einem HQ_{100} auf die Flächen innerhalb des Gewässerraums der Emme. Die Intensität trägt der Überflutungshöhe Rechnung und wird in drei Stufen eingeteilt.



Intensitätskarte bei einem HQ_{100} im heutigen Zustand.



Intensitätskarte bei einem HQ_{100} nach Realisierung der Massnahmen.

- | | |
|---|---|
| | Gewässerraum |
| | Keine Überflutung |
| | Schwache Intensität (Überflutungshöhe 0.0 – 0.5 m) |
| | Mittlere Intensität (Überflutungshöhe 0.5 – 2.0 m) |
| | Starke Intensität (Überflutungshöhe > 2.0 m) |

Sicherung und Aufwertung Ökosystem

Mit den vorgesehenen Massnahmen werden aquatische und semiaquatische Lebensräume deutlich aufgewertet. Es werden neue Gewässer- und Auenlebensräume geschaffen.

Mit dem vorliegenden Projekt wird der Gewässerraum der Emme raumplanerisch sicher gestellt.



Blick flussabwärts Richtung Bahn 2000 heute (oben) und künftig (Fotomontage, unten).



Attraktive Naherholung

Die Flussaufweitungen und Überflutungsflächen werden zu einer attraktiven Flusslandschaft führen. An diversen Abschnitten wird der Zugang zum Wasser verbessert. Eine Herausforderung besteht darin, Erholungsaktivitäten zu ermöglichen und trotzdem die sensiblen Naturräume zu schützen. Im Rahmen des Projektes wurden dazu zahlreiche Massnahmen vorgeschlagen (sog. Besucherinformation und -führung). Die Gemeinden werden entscheiden, welche davon sie umsetzen wollen.

Auswirkungen auf die Umwelt

Die Auswirkungen auf die Umwelt werden im Umweltverträglichkeitsbericht für die Bau- und Betriebsphase dargestellt. Dabei sind temporär negative Auswirkungen vor allem auf das Landschaftsbild nicht von der Hand zu weisen. So ist es notwendig 245'000 m² Wald zu roden. Davon 210'000 m² temporär und 35'000 m² permanent. Ebenfalls fallen insgesamt 460'000 m³ (fest) Aushub an (120'000 m³ aus den drei Deponien), wovon 250'000 m³ abtransportiert werden müssen. Der übrige Aushub kann u.a. für den Bau der neuen Dämme verwendet werden.

Investitionskosten

Die geplanten Massnahmen werden durch Bund, Kanton, Gemeinden und Dritte, die durch ihre Werksleitungen oder anderweitig vom Projekt betroffen sind, finanziert. Dabei muss zwischen den Deponiesanierungen und den wasserbaulichen Massnahmen unterschieden werden. Die Kosten für die Entsorgung der Deponien Schwarzweg und Rüti (Siedlungsabfälle) und der Deponie Bioschlamm (Industriedeponie) müssen separat ausgewiesen werden.

Wirtschaftlichkeit

Die Wirtschaftlichkeit von Hochwasserschutzprojekten wird gemäss den neuen Vorgaben des Bundes errechnet.

Das so berechnete Nutzen-Kosten-Verhältnis für das Projekt Hochwasserschutz und Revitalisierung Emme, Wehr Biberist bis Aare, beträgt 1.53. Vereinfacht ausgedrückt bedeutet dies, dass pro investierten Franken in den Hochwasserschutz das finanzielle Risiko der Schäden, die durch Überschwemmungen entstehen, um 1.53 Franken reduziert werden kann. Bei einem Nutzen-Kosten-Verhältnis von mindestens 1 wird ein Projekt als wirtschaftlich bezeichnet und vom Bund subventioniert.

Positionen	CHF	in %
Projekt und Bauleitung	8'553'490.–	12%
Landerwerb (temporär, definitiv)	2'350'080.–	3%
Wasserbau	32'046'580.–	43%
Deponien	24'976'680.–	34%
Unvorhergesehenes	5'702'330.–	8%
Total Bruttoinvestitionen	73'629'160.–	100%

davon kommen in Abzug:

bereits bewilligte Projektierungskosten (netto)	1'800'000.–
---	-------------

Beiträge an Wasserbau

Bund	26'467'950.–
Gemeinden (Derendingen u. Zuchwil mit Deponieanteil)	6'942'580.–
Dritte (u.a. Werke)	765'000.–

Beiträge an die Sanierung der Deponien

VASA-Bund (Rüti und Schwarzweg)	9'532'090.–
Kantonaler Altlastenfonds (Rüti und Schwarzweg)	8'340'580.–
HIAG Biberist AG (Bioschlammdeponie)	1'000'000.–
Total Nettoinvestitionen Kanton	18'780'960.–

Für den Wasserbau besteht eine Kostengenauigkeit von +/- 10%, für die Sanierung der Deponien eine solche von +/- 20%. Alle Kostenangaben verstehen sich inklusive der Mehrwertsteuer von 8%.

Erfolgskontrolle

Mit einem zweckmässigen Vorher-Nachher-Vergleich wird überprüft, ob die angestrebten Projekt- und Entwicklungsziele mittel- bis langfristig erreicht werden.

Dazu werden vor Baubeginn ausgewählte Indikatoren erhoben und mit zwei Situationen 3 Jahre sowie 10 Jahre nach Bauende verglichen. Die gewählten Indikatoren beinhalten beispielsweise die Erhebungen von Fischbeständen.

Öffentlichkeitsarbeit

Bei der Planung von Hochwasserschutz- und Revitalisierungsprojekten treffen viele Beteiligte mit unterschiedlichen Interessen aufeinander. Deshalb sind bereits im Projektierungs- und Planungsprozess die betroffenen Einwohnergemeinden, Landeigentümer sowie Umweltverbände einbezogen worden. Diese partizipative Planung stellt sicher, dass die verschiedenen Interessen soweit wie möglich berücksichtigt werden und ein breit abgestütztes Projekt vorliegt.

Das Amt für Umwelt des Kantons Solothurn stellt auf seiner Homepage fortlaufend alle Unterlagen sowie weiterführende Informationen zur Verfügung (www.afu.so.ch/emme).

Termine

Ecktermine der wichtigsten Phasen des Hochwasserschutz- und Revitalisierungsprojektes:

- **Öffentliche Auflage Erschliessungs- und Gestaltungsplan (inkl. Bauprojekt):**
 - Juni 2015
- **Projektgenehmigung durch den Regierungsrat:**
 - 2. Jahreshälfte 2015
- **Volksabstimmung Verpflichtungskredit:**
 - 28. Februar 2016
- **Baubeginn:**
 - Mitte 2016
- **Abbruch ARA, Sanierung Deponien:**
 - 2016 bis 2017
- **Wasserbauarbeiten:**
 - 2018 bis 2022

Begleitende Projekte

Restwassersanierung

Das Bau- und Justizdepartement hat mit den vier Kraftwerksbetreibern im Herbst 2014 eine Vereinbarung für die Restwassersanierung abgeschlossen. Demnach beträgt die Restwasserdotierung für die Sommermonate neu 2.3 m³/s und für die Wintermonate 1.8 m³/s (bisherige Restwassermenge betrug ca. 0.5 bis 1 m³/s). Die bestehende Konzession für die Wasserentnahme beim Wehr Biberist ist bis Ende 2024 befristet worden. Die anschliessend in Aussicht gestellte Konzession wird dem neuen Emmelauf Rechnung tragen müssen, d.h. wenn das Gesuch eintrifft, werden die Restwasserfrage wie auch andere umweltrelevante Belange neu überprüft.

Fischgängigkeit Emme-Emmekanal

Damit künftig die Fische in der Emme und im Emmekanal ungehindert zirkulieren können, hat das Bau- und Justizdepartement den Kraftwerksbetreibern im Sommer 2014 verschiedene Massnahmen zur Verbesserung der Fischgängigkeit verfügt. Die Kraftwerksbetreiber sind nun verpflichtet, Projekte beim Wehr Biberist und den betroffenen Kraftwerken (ADEV Luterbach, Hydroelectra Luterbach) zu erarbeiten und bewilligen zu lassen. Die dazu notwendigen baulichen Massnahmen sollen zeitgleich mit dem Projekt Hochwasserschutz und Revitalisierung Emme realisiert werden.



Die Forelle kann wieder zirkulieren (Quelle: David Gerke).

Impressum

Herausgeber, Bezugsquelle

Amt für Umwelt des Kantons Solothurn

Greibenhof
Werkhofstrasse 5
4509 Solothurn
Telefon +41 (0)32 627 24 47
Telefax +41 (0)32 627 76 93
afu@bd.so.ch
www.afu.so.ch

Projektleitung

Roger Dürrenmatt, Amt für Umwelt

Bearbeitung

Rosmarie Zimmermann, Amt für Umwelt

© by

Amt für Umwelt 2015



Mix
Produktgruppe aus vorbildlich bewirtschafteten
Wäldern und anderen kontrollierten Herkünften

