



Tiefbauamt
Stadt Bern

Oberingenieurkreis II

Bau-, Verkehrs- und
Energiedirektion
des Kantons Bern
Tiefbauamt

Wasserbauplan
Beilage C.4.9

Gemeinde		Bern	
Erfüllungspflichtige		Stadt Bern	
Gewässernummer		37	
Gewässer		Aare	
Datum	Rev.	22.05.2018	

Dossier-Datum	22.05.2018
Revidiert	
Projekt-Nr.	
Format	A4
Freigabe	LAG

Hochwasserschutz Aare Bern Gebietsschutz Quartiere an der Aare

Unterlage

Unterhalts- und Pflegekonzept

Projektverfassende

Generalplanerteam HWS Aarebogen:
p.A.

Emch+Berger AG Bern

Seestrasse 7
CH-3700 Spiez
Tel. +41 33 650 75 75
www.emchberger.ch



Engineering



Flussbau AG SAH
dipl. Ing. ETH/SIA flussbau.ch

Rolf Mühlethaler
Architekt BSA SIA

w+s
Landschaftsarchitekten AG

Wasserbauplangenehmigung:

Impressum

Auftragsnummer	BE.N.07120.300 (Projektnummer Emch+Berger AG)
Auftraggeber	Stadt Bern
Datum	26. Juli 2017
Version	1.01
Autoren	J. Jenzer, P. Billeter, IUB Engineering AG, Andres Bucher, Hanspeter Meier Emch + Berger AG, Dina Brügger TAB Bern.
Freigabe	G. Lauber
Verteiler	Dossier Wasserbauplan
Datei	J:\F_WNF_Fs07\BE.N.07120\300_ab_WBP\4_plan\43_baup\WBP-Dossier\Dossier_WBP_2017\Unterhalts und Pflegekonzept\Unterhaltskonzept_TAB.DOCX
Seitenanzahl	12
Copyright	© Generalplanerteam HWS Aarebogen , p.A. Emch+Berger AG Bern

Inhalt

1	Einleitung	3
2	Ziele Gewässerunterhalt	3
3	Perimeter und Geltungsbereich	4
4	Organisation und Zuständigkeiten	4
5	Kosten	4
6	Nutzung und Pflege der Flächen, Unterhaltsmassnahmen	6

1 Einleitung

Das vorliegende Dokument schlägt Grundsätze und Zuständigkeiten in Bezug auf die zukünftigen Unterhalts- und Pflegemassnahmen an der Aare vor. Diese Grundsätze und Zuständigkeiten sind noch nicht festgelegt und können noch angepasst werden. Ein ausgereiftes und verbindliches Unterhaltskonzept mit einem detaillierten Beschrieb der Massnahmen inkl. Festlegung der Periodizität wird mit dem Abschluss der Realisierungsphase nach den hier festgelegten Grundsätzen erarbeitet. Das vorliegende Konzept basiert unter anderem auf dem kantonalen Unterhalts- und Pflegekonzept «Gewässerunterhalt Aare, Abschnitt 8 Bern» aus dem Jahre 2015 sowie auf der Neophytenstrategie der Stadt Bern, welche 2016 von Stadtgrün Bern erstellt wurde.

2 Ziele

Das Projekt Hochwasserschutz Aare Bern, Gebietsschutz Quartiere an der Aare, verfolgt folgende zwei Ziele, welche mit der Realisierung des Projekts erreicht werden:

- Hochwasserschutz
mittels Erddämmen, Ufermauern, mobilen Schutzelementen, , Brückenverschalung, Gebäudeabdichtungen, Entnahmestellen für Schwemmholz, Werkleitungsanpassungen, Regulierung des Grundwasserspiegels
- Ökologische Aufwertung
Massnahmen am Ufer und der Sohle, Uferabflachung mit Inseln im Gaswerkareal

Die Ziele des Unterhalts- und Pflegekonzepts orientieren sich an den Zielen des Projekts. Entsprechend sind für die langfristige Erhaltung des Werks und seiner Ziele die

- Gewährleistung der hydraulischen Kapazität des Systems
- Gewährleistung der Stabilität der Bauwerke
- Erhaltung der Lebensraumqualität und der Biodiversität

Diese Punkte werden durch Unterhaltsmassnahmen und regelmässige Pflege erreicht, welche im vorliegenden Dokument beschrieben werden.

Das Ziel des Hochwasserschutzes wird erreicht durch:

- Instandhalten der baulichen Elemente (Längsverbau, Ufermauern, Buhnen, mobile Schutzelemente, Interventionsweg)
- Aufrechterhalten des Abflussquerschnitts (Schnitt des Bewuchses an Sohle und Ufer, Brückendurchlässe). "
- Regulierung und Kontrolle des Grundwasserspiegels

Das Ziel der ökologischen Aufwertung wird erreicht durch:

- Erhaltung der bestehenden und Förderung von neuen artenreichen Lebensräumen

- Erhaltung und Förderungen von ausgewählten, seltenen Tierarten (Äsche und Bachneunauge)
- Laufende Anpassung/Verbesserung von Pflegemassnahmen in Gewässern und an Ufern an neue Gegebenheiten und Möglichkeiten
- Prävention der Ausbreitung von Neophyten

3 Perimeter und Geltungsbereich

Der Perimeter des Unterhalts- und Pflegekonzepts wird durch den Projektperimeter definiert. Entsprechend ist der Geltungsbereich im Projektperimeter enthalten.

4 Organisation und Zuständigkeiten

Die Inhalte des Gewässerunterhalts werden im WBG §6 aufgezählt:

Dem Gewässerunterhalt dienen alle Vorkehrungen, die geeignet sind, das Gewässer, die zugehörige Umgebung und die Wasserbauwerke (Schutzbauten und Anlagen gegen Bodenbewegungen) in gutem Zustand zu erhalten.

Der Gewässerunterhalt umfasst

- a) die Räumungsarbeiten,
- b) die Erneuerungsarbeiten geringen Ausmasses an Wasserbauwerken;
- c) die Pflege und das Ersetzen von standortgerechten Bestockungen,
- d) die Bekämpfung von gebietsfremden, invasiven Pflanzen im Ufer- und Böschungsbereich,
- e) die Pflege von Böschungen und Uferunterhaltungswegen und
- f) die Beseitigung von Schwemmholz und Verklausungen, soweit es für den Hochwasserschutz notwendig ist.

5 Zuständigkeit und Kosten

Die Wasserbaupflicht umfasst die Pflicht zum Gewässerunterhalt, zum aktiven Hochwasserschutz und zur Revitalisierung. Wer wasserbaupflichtig ist, trägt die Kosten, soweit die nachfolgenden Artikel nicht etwas anderes bestimmen (WBG §36).

Der Kanton leistet an die Kosten des wesentlichen Gewässerunterhalts der Gemeinde Beiträge von 33 Prozent. Der Regierungsrat bezeichnet den wesentlichen Gewässerunterhalt (WBG §37 al.1).

Nach altem Recht, unter dem der Wasserbauplan ausgearbeitet wird, ist die Gemeinde wasserbaupflichtig. Vorbehalten blieb schon damals die Wasserbaupflicht des Konzessionärs. Seit 01.01.2015 obliegt für die Aare ab Räterichsboden die Wasserbaupflicht nach neuem WBG beim Kanton (WBG §9).

Der Wasserbauplan wird deshalb «altrechtlich» durch die Stadt Bern bis zur Abnahme des Bauwerks bearbeitet. Danach erfolgt der Übergang nach heutigem Wasserbaugesetz. Die

Wasserbaupflicht der Aare liegt - abgesehen der Konzessionsstrecken - beim Kanton, somit geht auch der Unterhalt und die Pflege an den Kanton über. Die Zuständigkeiten und die Kostenpflicht für die einzelnen Elemente sind in einer späteren Phase noch zu definieren. Die Gemeinde darf sich gemäss Wasserbaugesetz (WBG) Art. 37 ff an den Unterhaltskosten beteiligen.

6 Pflege der Flächen, Unterhaltsmassnahmen

6.1 Gewässer (Sohle und Ufer)

	Objekt	Ziele/Zweck	Umfang	Massnahme	Häufigkeit	Zeitpunkt	zuständig	Kostenübernahme	Bemerkungen
G1	Aare (Gerinne)	Gewährleistung der Abflusskapazität gemäss Bemessungskonzept	Projektperimeter	bei Einschränkungen: - Schwemmholz entfernen - Gehölze zurückschneiden	jährlich	nach Bedarf	OIK II	OIK II	
G2	Aare (Gerinne)	Gewährleistung der Abflusskapazität gemäss Bemessungskonzept	Projektperimeter	periodische Aufnahme Quer- und Längsprofile	Gemäss Aufnahmeintervall des BAFU	situativ	BAFU (Profilaufnahmen)	OIK II / BAFU (nach separatem Schlüssel)	
G3	Geschiebehaushalt (Prognosemodell)	Einhalten der Projektsohle	Schwellenmätteli	Geländeaufnahmen mit Bericht	jährlich	Winterhalbjahr	OIK II	OIK II	
G4	Geschiebeentnahme	- Regulierung des Geschiebehaushalts - Erhaltung der Zufahrtsstrasse	Baggerungen im Schwellenmätteli Zufahrtsstrasse und Entnahmestelle im Schwellenmätteli	Geschiebeentnahme gemäss G3	nach Bedarf	November - April			Siehe auch Bericht «Kontrollmessungen Geschiebeeintrag Aare Schwellenmätteli 2016-2019» TAB. Schonzeit Äsche zu beachten 1.1-15.5
G5	Kies- und Sandbänke	Gewährleistung der Abflusskapazität	Kies- und Sandbänke	Wo es die Sicherheit und die Raumverhältnisse erlauben, werden natürliche Prozesse zugelassen (z.B. Innenkurve unterhalb Untertorbrücke) und die Pflegeeingriffe auf das nötigste reduziert.	nach Bedarf	situativ	OIK II	- OIK II - ewb (Konzessionsstrecken)	Inseln und Kies- und Sandbänke im Fluss werden bei Hochwasser laufend umgestaltet. Siehe auch Bericht «Kontrollmessungen Geschiebeeintrag Aare Schwellenmätteli 2016-2019», TAB.
G6	Schwemmholz	- keine Verklausungen und Schäden durch Anprall - keine Verstopfung von Einleitstellen Werkleitungen	- Schönausteg - Wehr Kraftwerk Matte - Untertorbrücke - Altenbergsteg	Entnahme bei Hochwasserereignissen	laufend	bei Ereignissen	- OIK II - ewb (Konzessionsstrecken) - Gemeinde (Werkleitungen)	- OIK II - ewb (Konzessionsstrecken) - Gemeinde (Werkleitungen)	
G7	Totholz	Lebensraumaufwertung	Gewässersohle und Uferbereich	situativer Entscheid (Hochwasserschutz vs Lebensraumaufwertung), ob Holz entfernt, gefällt und angebunden, zusammengesägt oder belassen werden kann.	- jährlich - nach Ereignissen	situativ	- OIK II - ewb (Konzessionsstrecken)	- OIK II - ewb (Konzessionsstrecken)	
G8	Vorgrundsicherung, Uferstabilisierung im Fussbereich	Uferstabilisierung	Projektperimeter	Visuelle Kontrolle und Instandstellung	- alle 5 Jahre - nach Ereignissen	November - April / situativ	OIK II	- OIK II - ewb (Konzessionsstrecken)	Schonzeit Äsche zu beachten 1.1-15.5
G9	Lenkbuhnen, Fischsporne	Gewährleistung Gebrauchstauglichkeit Bauwerk	- Vorgrundsicherung - Buhne	Instandstellung bei Bedarf	- alle 5 Jahre - nach Ereignissen	November - April / situativ	OIK II	- OIK II - ewb (Konzessionsstrecken)	Schonzeit Äsche zu beachten 1.1-15.5
G10	Gaswerk-Areal: Fischbuchten / Seitengerinne	Gewährleistung von Ruhezonen für aquat. Lebewesen	- Rückversetztes Ufer - Flachwasserzone - Inseln	Entfernung Verlandung	- alle 5 Jahre - nach Ereignissen	November - April / situativ	OIK II	OIK II	Schonzeit Äsche zu beachten 1.1-15.5

	Objekt	Ziele/Zweck	Umfang	Massnahme	Häufigkeit	Zeitpunkt	zuständig	Kostenübernahme	Bemerkungen
G11	Uferverbau: Blockwurf, Blocksatz Ing.-biol. Massnahmen	Gewährleistung Gebrauchstauglichkeit Bauwerk	Projektperimeter	- Böschungen mit Ansaat: periodisches Mähen - bei Bedarf baulicher Unterhalt	- alle 5 Jahre - nach Ereignissen	November – April / situativ	OIK II	OIK II Konzessionstrecken: Konzessionär	Schonzeit Äsche zu beachten 1.1-15.5
G12	Uferverbau: «Typ Bern»	Gewährleistung Gebrauchstauglichkeit Bauwerk	Projektperimeter	Bewuchs entfernen	- alle 5 Jahre - nach Ereignissen	bei Bedarf	OIK II	- OIK II - ewb (Konzessionsstrecken)	
G13	Mündungsbereich Mattenbach	Ungehinderte Entwässerung des Mattenbachs in die Aare optimalen Lebensraum des Bachneunauges aufrechterhalten	Mündungsbereich Mattenbach	Uferstabilisierung, Gesschiebeablagerungen und Bewuchs bis 20 m flussabwärts der Mündung kontrollieren und Instand halten.	alle 5 Jahre	situativ	OIK II, FI	OIK II	
G14	Krautsaum, Hochstaudenflur, Ufergehölz, Wald	gemäss kantonalem Unterhalts- und Pflegekonzept und Pflege-tabelle Los 8	gemäss kantonalem Unterhalts- und Pflegekonzept und Pflege-tabelle Los 8	gemäss kantonalem Unterhalts- und Pflegekonzept und Pflege-tabelle Los 8	jährlich	Vegetationsruhe	OIK II Konzessionstrecken: Konzessionär	- OIK II - ewb (Konzessionsstrecken)	
G15	Neophyten	Überwachung und Bekämpfung von invasiven Neophyten	gemäss - kantonalem Unterhalts- und Pflegekonzept und Pflege-tabelle Los 8 - Neophyten Konzept Stadt Bern	gemäss - kantonalem Unterhalts- und Pflegekonzept und Pflege-tabelle Los 8 - Neophyten Konzept Stadt Bern	gemäss - kantonalem Unterhalts- und Pflegekonzept und Pflege-tabelle Los 8 - Neophyten Konzept Stadt Bern	Vegetationsperiode	- OIK II - ewb (Konzessionsstrecken)	- OIK II - ewb (Konzessionsstrecken)	

6.2 Schutzbauten

	Objekt	Ziele/Zweck	Umfang	Massnahme	Häufigkeit	Zeitpunkt	zuständig	Kostenübernahme	Bemerkungen
S1	Erddamm / Terrainanpassungen	Gewährleistung Gebrauchstauglichkeit Bauwerk	Projektperimeter	Zustand Erddamm Bei Bedarf baulicher Unterhalt.	- alle 5 Jahre - nach Ereignissen	situativ	OIK II	- OIK II - ewb (Konzessionsstrecken)	Siehe auch Kapitel 6.6
S2	Ufermauer (Hochwasserschutz)	Gewährleistung Gebrauchstauglichkeit Bauwerk Absturzsicherung	- Sandsteinmauern - Betonmauern - Betonmauer mit Verkleidung	Kontrolle Zustand: - Verkleidungselemente - Beton - Sandstein Bewuchs entfernen Bei Bedarf baulicher Unterhalt	- alle 5 Jahre - nach Ereignissen	situativ	OIK II	- OIK II - ewb (Konzessionsstrecken)	
S3	Bueber (Spundwände)	Gewährleistung Gebrauchstauglichkeit Bauwerk	Bueber	Bei Bedarf baulicher Unterhalt.	situativ	situativ	OIK II	OIK II	
S4	Gebäudeabdichtungen	Gewährleistung Gebrauchstauglichkeit	Projektperimeter	Bei Bedarf baulicher Unterhalt.	situativ	situativ	Eigentümer	Eigentümer	
S5	mobile Schutz-elemente (Dammbalken)	Gebrauchstauglichkeit im Ereignisfall	mobile Elemente	- trockene gut erreichbare Aufbewahrung der Elemente. - Schutz-elemente laufend auf Stabilität und Dichtheit prüfen	jährliche Übung Einbau durch Feuerwehr und Private	Frühling	- Feuerwehr (Gemeinde) - Private (z.B. Schwimmbad Marzili)	- Gemeinde - Private	

	Objekt	Ziele/Zweck	Umfang	Massnahme	Häufigkeit	Zeitpunkt	zuständig	Kostenübernahme	Bemerkungen
				- Bei Bedarf veranlassen von Instandstellungsarbeiten					

6.3 Wege, Strassen, Brücken

	Objekt	Ziele/Zweck	Umfang	Massnahme	Häufigkeit	Zeitpunkt	zuständig	Kostenübernahme	Bemerkungen
I1	nicht öffentlicher Interventionswege	Gewährleistung Gebrauchstauglichkeit und Sicherheit Einsatz jederzeit möglich mit Interventionsfahrzeugen	nicht befestigt Lichtraumprofil, Entwässerung	Bei Bedarf: Betrieblicher Unterhalt: Belagsausbesserungen, Gewährleistung Lichtraumprofil, Sicherstellung Entwässerung	Baulicher Unterhalt alle 10-15 Jahre (z. B. neue Kofferung)	situativ	OIK II	OIK II	
I2	Uferwege	Gewährleistung Gebrauchstauglichkeit und Sicherheit	Ausbesserungen der Belags-/Mergelschicht	- Belagsausbesserungen - Gewährleistung Lichtraumprofil - Sicherheitsholzerei - Sicherstellung Entwässerung	Baulicher Unterhalt alle 10-15 Jahre (z. B. neue Kofferung)	situativ	Gemeinde	Gemeinde	
I3	Brücken: - Schönausteg - Monbijoubrücke - Dalmazibrücke - Kirchenfeldbrücke - Tychsteg - Nydeggbücke - Untertorbrücke - Altenbergsteg -	Gewährleistung Gebrauchstauglichkeit Brückenbauwerk	- Kolkschutz Pfeiler - Widerlager im Überflutungsbe- reich - Brückenverschalung (Dalmazibrücke)	Bei Bedarf betrieblicher oder baulicher Unterhalt Schwemmholzsammlungen nach Ereignissen bei Notwendigkeit entfernen Brückenverschalung auf Gebrauchstauglichkeit prüfen (Rost, Fixierung, Abnutzung und Ereignisspuren)	- Alle 5 Jahre - nach Ereignissen	situativ	Gemeinde	Gemeinde	
I4	Eisenbahnbrücke	Gewährleistung Gebrauchstauglichkeit Brückenbauwerk	Kolkschutz Pfeiler, Widerlager	Bei Bedarf betrieblicher oder baulicher Unterhalt	- Alle 5 Jahre - nach Ereignissen		SBB	SBB	

6.4 Werkleitungen

	Objekt	Ziele/Zweck	Umfang	Massnahme	Häufigkeit	Zeitpunkt	zuständig	Kostenübernahme	Bemerkungen
W1	Mauerfuss- und Dammdrainageleitungen	Gewährleistung Gebrauchstauglichkeit Bauwerk	Projektperimeter	Betrieblicher Unterhalt; baulicher Unterhalt nach Bedarf	Reinigung: - Alle 5 Jahre - nach Ereignissen Inspektion: - alle 10 Jahre	Situativ	Gemeinde (KNB)	OIK II	
W2	Drainageleitungen	Gewährleistung Gebrauchstauglichkeit Bauwerk	Projektperimeter	Betrieblicher Unterhalt; baulicher Unterhalt nach Bedarf	Reinigung: - Alle 5 Jahre - nach Ereignissen Inspektion: - alle 10 Jahre	Situativ	Gemeinde (KNB)	- OIK II?	Regulierung Grundwasserpegel
W3	Regenabwasserleitungen	Gewährleistung Gebrauchstauglichkeit Bauwerk	Projektperimeter	Betrieblicher Unterhalt; baulicher Unterhalt nach Bedarf	- Leitungen: Gem. Vorgaben Generel-	Situativ	Gemeinde (KNB)	Gemeinde	

	Objekt	Ziele/Zweck	Umfang	Massnahme	Häufigkeit	Zeitpunkt	zuständig	Kostenübernahme	Bemerkungen
					ler Entwässerungsplan (Turnus ca. wie W1)				
W3	Mischabwasserleitungen	Gewährleistung Gebrauchstauglichkeit Bauwerk	Projektperimeter	Betrieblicher Unterhalt; baulicher Unterhalt nach Bedarf	- Leitungen: Gem. Vorgaben Genereller Entwässerungsplan (Turnus ca. wie W1)	Situativ	Gemeinde (KNB)	Gemeinde	
W5	Sonderbauwerke mit Überläufen, Rückstauklappen etc.	Gewährleistung Gebrauchstauglichkeit Bauwerk	Projektperimeter	Betrieblicher Unterhalt; baulicher Unterhalt nach Bedarf	- Visuelle Kontrolle: halbjährlich - Funktionskontrolle Klappen/Reinigung: jährlich	Situativ	Gemeinde (KNB)	Gemeinde	
W6	Pumpwerke Altenberg, Matte, Marzili	Gewährleistung Gebrauchstauglichkeit Bauwerk	Projektperimeter	Betrieblicher Unterhalt; baulicher Unterhalt nach Bedarf	- Visuelle Kontrolle, Funktionskontrolle der wichtigsten elektro-mech. Teile: 2- wöchentlich - Periodische Unterhaltsarbeiten an elektro-mech. Teilen: monatlich - Entleerung/Reinigung Pumpensumpf: jährlich - Allgemeine Zustandserfassung (Tragstruktur, Ausrüstung etc.): alle 10 Jahre:	Situativ	Gemeinde (KNB)	- Gemeinde (für PW Altenberg, Matte) - OIK II (für PW Marzili)	(PW für Drainagewasser)
W7	Einleitungen	Gewährleistung Gebrauchstauglichkeit Bauwerk	Projektperimeter	Betrieblicher und baulicher Unterhalt (z. B. nach Ereignissen Schwemmholzansammlungen/Geschiebe beim Bauwerk entfernen)	Gem. Vorgaben Genereller Entwässerungsplan (Turnus ca. jährlich)	Situativ	Gemeinde (KNB)	Gemeinde	

6.5 Erholungsinfrastruktur

	Objekt	Ziele/Zweck	Umfang	Massnahme	Häufigkeit	Zeitpunkt	zuständig	Kostenübernahme	Bemerkungen
E1	Sitzstufen	Sauberhalten der Umgebung / der Naherholungseinrichtungen, ordentliches Erscheinungsbild. Gewährleistung der Gebrauchstauglichkeit und der Sicherheit	Projektperimeter	Kontrolle, Bewirtschaftung und Instandhaltung durch Stadtgrün Bern und Tiefbauamt Stadt Bern					
E2	Aarezugänge								
E3	Aarezu- und ausstiege								
E4	Pritschen (Marzilibad)								
E5	Littering und Haustierkot								
E6	Erholungsinfrastruktur andere								

6.6 Biber

Dem Biber wird nicht präventiv das Graben in den Dämmen verwehrt. Ein durchgehender Einbau eines vertikalen Gitters im Dammkörper wäre unverhältnismässig teuer. Bei Auftreten eines Biberbaus, welcher für den Hochwasserschutz problematisch wäre, wird in Absprache mit dem Jagdinspektorat lokal ein Gitter eingebaut, um die Besiedlung in diesem Bereich zu unterbinden.

Zum Schutz vor dem Biber werden teilweise Bäume durch Schutznetze geschützt. Die Entscheide dafür fällt Stadtgrün Bern.

6.7 Schwemmholzbewirtschaftung

Normalerweise wird im Flusslauf angeschwemmtes Holz auf Kies- und Sandbänken (Schwellenmätteli) liegen gelassen. Das neue Flachufer mit Inseln beim Gaswerk-Areal befindet sich auf der Schwimmstrecke der Stadt Bern. Hier muss bei Schwemmholz situativ entschieden werden. Falls notwendig, wird das Schwemmholz verkleinert (meterlange Strukturelemente, Lebensraum) und entweder im Uferbereich gelagert oder abtransportiert.

Grössere Mengen nach Hochwasser werden am Wehr Schwellenmätteli und im Tych durch den Kraftwerksbetreiber bzw. den Kanton entfernt; das Entfernen ist nicht Aufgabe des allgemeinen Unterhalts.

Das Totholz in den Wäldern und Ufergehölzen im Gewässerraum wird stehen und liegen gelassen. Ausnahmen bilden das Entfernen oder Verschieben von Totholz bei der Gefährdung von Schwimmern, öffentlichen Wegen oder zur Gewährleistung des für den Hochwasserschutz benötigten Abflussquerschnitts am Ufer.