

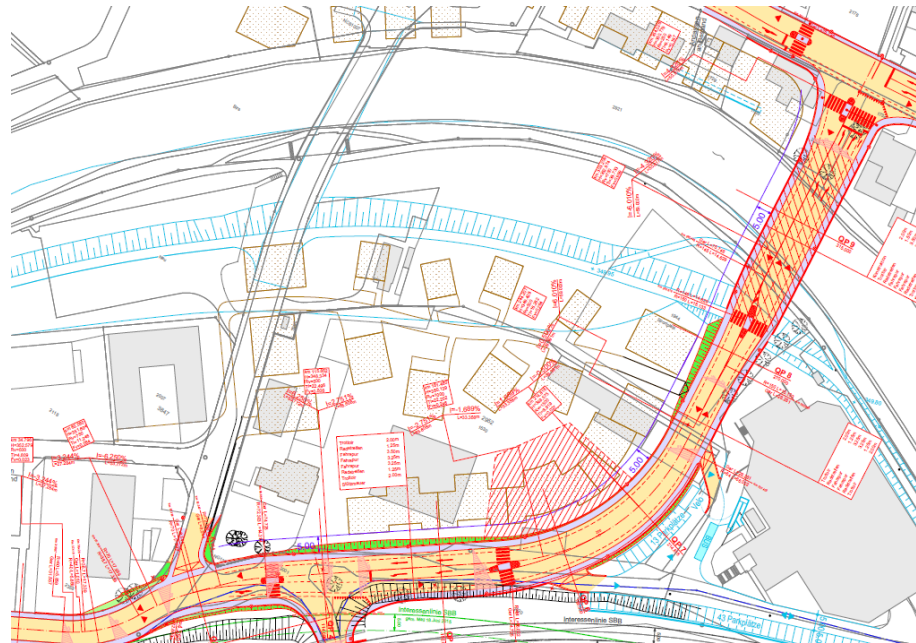
Auftraggeber
Bau- und Umweltschutzdirektion Basel-Landschaft
Tiefbauamt
Rheinstrasse 29
4410 Liestal

1.05

Auftragsbezeichnung
Gemeinde Laufen, Verlegung Naustrasse

Mitwirkung

Berichtstitel
Umweltverträglichkeitsbericht



Verfasser
Patrick Schaub
Ralph Sonderegger
Daniela Cervenka
Kai Hitzfeld

Gruner AG
Gellertstrasse 55
CH-4020 Basel
T +41 61 317 61 61
F +41 61 312 40 09
www.gruner.ch

Auftragsnummer
R 209'748'000-002

Datum
27. Oktober 2016

Kontrollblatt

Ansprechperson Kai Hitzfeld
Tel. direkt 061 317 64 19
Email kai.hitzfeld@gruner.ch

Änderungsgeschichte

Version	Änderung	Kürzel	Datum
Vorabzug		psch/sora	04.05.2016
0.1		psch/sora	27.10.2016

Verteiler

Firma	Name	Anz. Expl.
Tiefbauamt Kanton Basel-Land	Urs Roth	1
Gruner AG	Kai Hitzfeld	pdf
Gruner AG	Guiseppe Cafaro	pdf

Zusammenfassung

Kurze Darstellung des -Projektvorhabens

Die Stadt Laufen hat durch das Architekturbüro Herzog & de Meuron (hdm) eine "Konzeptstudie Areal Nau, Laufen" erarbeiten lassen. Im Ergebnis der Konzeptstudie soll die Naustrasse nach Osten bis an die bestehende Eissporthalle verschoben werden. Dadurch lässt sich das neue Quartier ohne die einschneidende Zäsur einer stark befahrenen Strasse entwickeln und die Lärmemissionen mit einer der Strasse folgenden Bebauung baulich bewältigen. Der innere Bereich des Quartiers kann effizient von Lärm freigehalten und als ruhiger Ort entwickelt werden. Im Süden lassen sich darüber hinaus die Lärmbelastung der Strasse zusammen mit den Emissionen der Bahnlinie kombiniert bewältigen.

Besonders zu berücksichtigen ist, dass die verlegte Naustrasse eventuell als Teil einer Kernumfahrung Laufen genutzt wird.

Kurzbeschreibung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt

Luftreinhaltung und Klima: Die Verlegung der Naustrasse gilt gemäss der BAFU-Publikation "Luftreinhaltung auf Baustellen" als grosse Baustelle. Bautransportemissionsberechnungen haben ergeben, dass beim Einsatz einer reinen EURO V-Flotte der Quell-/Zielort von Materialien rund 18.5 km von der Baustelle entfernt sein darf, damit der Zielwert für NO_x-Emissionen eingehalten wird. Beim Einsatz einer reinen EURO VI-Flotte erhöht sich die mögliche Distanz auf ca. 155 km. Gemäss Baurichtlinie Luft sind während der Bauzeit sowohl die Massnahmenstufen A (Basismassnahmen) und B (spezielle Massnahmen) zu berücksichtigen. Eine Verlegung der Naustrasse wirkt sich nicht nachteilig auf zukünftige Verkehrsemissionen im Gebiet Nau aus.

Lärm und Erschütterungen: Während der Bauphase wird es zu einer leichten Zunahme der Lärmemissionen kommen. Es wird für lärmige und lärmintensive Bauarbeiten die Massnahmenstufe B gemäss Baulärm-Richtlinie umgesetzt. Für Nacharbeiten (SBB-Unterführung) wird die Massnahmenstufe für lärmige und lärmintensive auf die Massnahmenstufe C erhöht. Für die Bautransporte gilt die separat bestimmte Massnahmenstufe A.

Die Verlegung der Naustrasse führt bei vier von zehn betrachteten Liegenschaften zu Planungswert (PW)-Überschreitungen, die Immissionsgrenzwerte (IGW) können jedoch bei allen bestehenden Liegenschaften eingehalten werden. Dies gilt, sofern kein Mehrverkehr einer Kernumfahrung Laufen berücksichtigt wird.

Wird der Mehrverkehr, welcher durch das Projekt "Umfahrung Laufen" hervorgerufen wird, in die Beurteilung miteinbezogen, sind die PW mit einer Ausnahme überschritten und bei fünf Liegenschaften werden zusätzlich die IGW überschritten. Durch den Einbau eines lärmindernden Belages (z.B SDA4) können aber auch dann die IGW bei allen bestehenden Liegenschaften eingehalten werden.

Bei der geplanten Überbauung im Quartier Nau können für beide Szenarien weder die PW noch die IGW im Nahbereich der Strasse eingehalten werden. Die neu geplante Überbauung muss dementsprechend lärmoptimiert gebaut werden, so dass keine lärmempfindlichen Räume und Nutzungen strassenseitig angeordnet werden und die weiteren Gebäude vor dem Strassenlärm abschirmen.

Nichtionisierende Strahlung: Durch das Projekt werden keine neuen Trafostationen, weitere Sendeanlagen oder ähnliche Anlagen temporär oder dauerhaft installiert. Der Umweltbereich ist für das vorliegende Projekt nicht relevant.

Grundwasser: Das Gebiet Nau liegt komplett im Gewässerschutzbereich A_U. Verschiedene Bauarbeiten tangieren das Grundwasser. Die Einbauten ins Grundwasser (Brückenpfeiler, Lamellenklärer, Pumpschacht, Sauberwasserkanalisation) stellen nur einen kleinräumigen Eingriff dar und beeinflussen den Grundwasserfluss nicht. Bei einer im Gebiet Nau festgestellten hoch belasteten Zwischenschicht (s. auch unter Altlasten) wurde mittels Eluat-Test ermittelt, dass ein Auswaschen der Schadstoffe (PAK) nicht zu erwarten ist.

Oberflächengewässer: Durch die im Rahmen der Verlegung der Naustrasse nötige Erstellung einer neuen Brücke wird während der Bauphase temporär in die Birs eingegriffen (Hilfsstütze im Flussbett notwendig). Durch die Arbeiten in und an der Birs ist während der Bauarbeiten mit einer erhöhten Gefahr von Stoffeinträgen zu rechnen. Die negativen Auswirkungen auf das Fließgewässer werden mit geeigneten Massnahmen minimiert. Speziell wird darauf geachtet, Schadstoffeinträge und den Einfluss auf die Flussfauna und -flora zu minimieren. In der Betriebsphase ist mit keinen negativen Einflüssen auf Oberflächengewässer zu rechnen.

Entwässerung: Während der Bauphase erfolgt die Entwässerung der Baustelle gemäss der SIA-Empfehlung Nr. 431. In der Betriebsphase wird das Strassenabwasser der verlegten Naustrasse nicht wie bisher an die Kanalisation angeschlossen, sondern in einem Lamellenklärer gereinigt und danach in die Birs geleitet. Der Lamellenklärer dient zur Behandlung von Oberflächenwasser von befestigten Flächen vor der Gewässereinleitung. Für das Anlegen einer humusierten Behandlungsmulde steht kein Platz zur Verfügung. Auch der Anschluss an die Verbandskanalisation ist nicht ohne weiteres möglich, da diese bereits heute ausgelastet ist.

Boden: Die Böden im Gebiet Nau sind anthropogen beeinflusst und nicht natürlich gewachsen. Der bei den Sondierungen angetroffene kiesige Untergrund stammt vermutlich aus der Zeit der Erstellung der Bahnlinie. Fruchfolgeflächen befinden sich keine im Projektperimeter. Die Schadstoffgehalte von PAK (in allen Probeflächen) sowie von Blei in der Linienbeprobung in 5 m Abstand von der Strasse überschreiten den Richtwert gem. VBBö. Der Bodenaushub dieser Teilflächen gilt somit als schwach belastet. Während der Bauphase wird ein Teil des ausgehobenen Bodens auf dem Sportplatz zwischengelagert. Dafür sind die Massnahmen zum physikalischen Bodenschutz zu beachten. In der Betriebsphase kommt es zu keinen weiteren Eingriffen in den Umweltbereich Boden.

Altlasten: Im Projektperimeter befinden sich 3 Standorte, die im Kataster der belasteten Standorte (KbS) des Kantons eingetragen sind. Alle haben den Status "belastet ohne Überwachungs- und Sanierungsbedarf". Im Rahmen der Sondierungen wurde auf dem Fussballplatz Nau eine hoch belastete ca. 0.6 – 1 m mächtige Zwischenschicht entdeckt (Kubatur von ca. 3'200 m³), die gemäss VVEA mittels thermischer Verwertung oder Bodenwäsche aufbereitet werden muss. Der vom Strassenprojekt betroffene Teil des im KbS eingetragenen Werkhofareals (Gewerbezentrum) hat gemäss der Technischen Untersuchung von 2005 je nach Lokalität unterschiedliche Belastungen. Das vom Projekt betroffene Aushubmaterial, ca. 3'500 m³, muss entweder technisch verwertet (gering belastet), auf einer Deponie Typ B und/oder E abgelagert oder als Sonderabfall aufbereitet werden (starke Belastung, thermische Verwertung). Der dritte Standort (ehem. Deponie unter der Eishalle) wird nur leicht tangiert.

Abfälle: In der Bauphase fallen gut 20'000 m³ Abfall an. Es handelt sich grösstenteils um Aushub- und Bodenmaterial. Darin enthalten sind auch rund 6'700 m³ z.T. hoch belastetes Material aus Altlasten, welches thermisch verwertet oder mittels Bodenwäsche aufbereitet werden muss. Daneben fallen mineralische Bauabfälle wie Altasphalt und Beton an (ca. 2'500 m³). Gut 20% der gesamten Materialmenge (ca. 3'725 m³) kann vor Ort wiederverwendet werden. Der Rest wird gemäss Abfallverordnung verwertet oder

fachgerecht entsorgt. In der Betriebsphase fallen keine Abfälle an. Der Umweltbereich ist somit nur für die Bauphase relevant.

Umweltgefährdende Organismen: Im Ausgangszustand kommen im Projektperimeter Neophyten vor. Der Grossteil des Perimeters wird durch die neue Naustrasse versiegelt. Der biologisch belastete Bodenaushub wird fachgerecht entsorgt und eine weitere Verbreitung von Neophyten wird vermieden. Terrain in unmittelbarer Nähe der Strasse wird so schnell wie möglich wieder begrünt damit die Etablierung von Neophyten verhindert werden kann.

Störfallvorsorge: Beim vorliegenden Projekt Verlegung Naustrasse handelt es sich nicht um eine Durchgangsstrasse gemäss Durchgangsstrassenverordnung die der Störfallverordnung unterstehen würde. Für das vorliegende Projekt ist der Umweltbereich daher nicht relevant.

Wald: Die nächstgelegenen Waldstandorte liegen ausserhalb des Projektperimeters und werden nicht tangiert. Der Umweltbereich Wald ist für das Projekt nicht relevant.

Flora, Fauna, Lebensräume: Im Projektperimeter finden sich verschiedene markante Lebensräume wie teilweise magere Böschungen, Ruderalflächen sowie Uferböschung. An erwähnenswerten bzw. seltenen Pflanzen wurden die Wilde Weinrebe, der Schmalblättrige Doppelsame sowie die Kartäuser-Nelke auf der Begehung registriert. Mehrere vom Bauprojekt betroffene Bereiche sind im Reptilieninventar eingetragen. Während der Bauphase werden Grünflächen und Uferböschungen entfernt sowie Bäume gerodet. Der Bau der Brücke führt zu Einschränkungen der Längsvernetzung für Wasservögel (z.B. Eisvogel). Die Quervernetzung von der Böschung zur Birs wird durch den Ausbau der Strasse und den Neubau der Brücke stark eingeschränkt. Als Ersatzmassnahme wird eine verbrachende Wiese (SBB-Böschung) mittels gezielten Pflegemassnahmen aufgewertet. Im Bereich der Birs werden im Rahmen des Hochwasserschutzes Laufens weitläufige Umstrukturierungsmassnahmen umgesetzt, welche auch den Projektbereich der verlegten Naustrasse betreffen.

Landschaft und Ortsbild: Die neue Naustrasse und die neue Naubrücke verändern das Ortsbild gering. Durch die Verlegung der Naustrasse kann das Areal Nau nachhaltig und städtebaulich sinnvoll entwickelt werden. Der Langsamverkehr wird während der Bauphase nur leicht eingeschränkt. Während der Betriebsphase wird die Situation für Velofahrer und Wanderer verbessert. Die Verlegung der Naustrasse ist ein Teilaspekt der Entwicklung des Nau-Areals, welches ausserdem ein neues Wohnquartier und ein Naherholungsgebiet durch die Aufweitung der Birs beinhaltet. Ebenfalls wird dem Hochwasserschutz Rechnung getragen.

Kulturdenkmäler, Archäologische Stätten: Aufgrund der langen Geschichte von Laufen sind mehrere archäologische Verdachtsflächen sowie historische Verkehrswege vorhanden. Der Anschluss der Naustrasse an die Baselstrasse wird verlegt. Die Baselstrasse als Verkehrsweg von nationaler Bedeutung mit viel Substanz wird dadurch jedoch nicht beeinträchtigt. Der Projektperimeter zur Verlegung der Naustrasse befindet sich in der Schutzzone "Römische Siedlung Baselstrasse". Durch die Arbeiten an der neuen Strasse ist mit keinen Auswirkungen auf mögliche archäologische Verdachtsflächen zu rechnen, da ein Grossteil der Fläche bereits heute als Strasse genutzt wird und die Arbeiten hauptsächlich oberirdisch stattfinden. Einzig die zu erstellenden Brückenpfeiler der neuen Naustrasse reichen in die Tiefe. Im Rahmen des Projektes Verlegung Naustrasse wird vor Baubeginn die archäologische Fachstelle informiert.

Gesamtbeurteilung der Umweltbereiche:

In der Bauphase ist besonderes Augenmerk auf die Entfernung von verschmutztem Aushubmaterial im Bereich Nau zu legen. In den Umweltbereichen Luft, Wasser, Abfälle und Flora / Fauna / Lebensräume kommt es zu mässigen Belastungen, die mit entsprechenden Massnahmen reduziert werden. In den übrigen Umweltbereichen ist die Belastung eher gering und es kommen die üblichen Standardmassnahmen zur Anwendung. Im Vordergrund stehen die Massnahmen der Baulärmrichtlinie und der Baurichtlinie Luft, die auch eine Orientierung der Anwohner vorsehen.

In der Betriebsphase ist nur im Umweltbereich Lärm mit einer geringen Belastung zu rechnen. In den übrigen Bereichen ergibt sich entweder keine Veränderung zum Ausgangszustand oder sogar eine geringe Verbesserung.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Einleitung	11
1.1 Ausgangslage	11
1.2 Begründung der UVP-Pflicht	11
1.3 Abgrenzung des Untersuchungsgegenstandes	11
2 Verfahren	12
2.1 Massgebliches Verfahren	12
2.2 Gesetzliche Grundlagen	12
3 Standort und Umgebung	13
4 Vorhaben	15
4.1 Ziele	15
4.2 Beschreibung des Vorhabens	15
4.3 Übereinstimmung mit der Raumplanung	16
4.4 Rationelle Energienutzung	17
4.5 Beschreibung der Bauphase	17
4.6 Umweltbaubegleitung (UBB)	18
5 Verkehr	19
5.1 Verkehrsbelastung	19
5.2 Langsamverkehr	20
6 Umweltbereiche	21
6.1 Luft und Klima	21
6.2 Lärm und Erschütterungen	25
6.3 Nichtionisierende Strahlung (NIS)	31
6.4 Grundwasser	32
6.5 Oberflächengewässer	35
6.6 Entwässerung	38
6.7 Boden	40
6.8 Altlasten	44
6.9 Abfälle, umweltgefährdende Stoffe	48
6.10 Umweltgefährdende Organismen	50
6.11 Störfallvorsorge, Katastrophenschutz	52
6.12 Wald	52
6.13 Flora, Fauna, Lebensräume	53
6.14 Landschaft und Ortsbild	62
6.15 Kulturdenkmäler, archäologische Stätten	64
7 Massnahmenübersicht	66
8 Gesamtbeurteilung	69
9 Schlussbemerkung	70

Anhang

- Anhang 2.1-1 Eidgenössische Rechtsgrundlagen
- Anhang 3-1 Orthofoto Projektperimeter
- Anhang 3-2 Lageplan Projektperimeter

- Anhang 4.1-1 Visualisierung Bebauungsvorhaben Areal Nau
- Anhang 4.1-2 Gestaltungsplan Areal Nau
- Anhang 6.1-3 Gestaltungskonzept Aufweitungen Nau und Norimatt (aus dem Hochwasserschutzprojekt)
- Anhang 4.2-1 Projektplan
- Anhang 4.2-2 Normalprofile und Längenprofile
- Anhang 4.2-3 Projektpläne neue Naubrücke
- Anhang 4.3-1 Kantonaler Richtplan
- Anhang 4.3-2 Zonenplan Laufen
- Anhang 4.3-3 Naturgefahren
- Anhang 4.3-4 Gefahrenkarte Wasser
- Anhang 4.5-1 Lage Installationsplatz
- Anhang 4.6-1 Provisorisches Pflichtenheft (UBB)

- Anhang 5.2-1 Wander- und Velorouten
- Anhang 6.1-1 NO₂ Immissionen 2009
- Anhang 6.1-2 Feinstaubimmissionen 2009
- Anhang 6.1-3 Klimafunktionskarte
- Anhang 6.1-4 Massnahmen nach Baurichtlinie Luft
- Anhang 6.1-5 Emissionen durch Bautransporte (Bauphase)
- Anhang 6.1-6 Verkehrsemissionen Naustrasse - Betriebsphase
- Anhang 6.2-1 Lärmempfindlichkeitsstufen
- Anhang 6.2-2 Massnahmenkatalog Baulärmrichtlinie
- Anhang 6.3-1 Sendeanlagen
- Anhang 6.3-2 NIS-Immissionskataster 2014
- Anhang 6.4-1 Grundwasserkarte
- Anhang 6.4-2 Gewässerschutzzone
- Anhang 6.5-1 Gewässernetz Laufen
- Anhang 6.5-2 Wasserbaukonzept
- Anhang 6.5-3 Gesamtbewertung Gewässer-Lebensraum Wasserbaukonzept
- Anhang 6.5-4 Verbauungsgrad des Böschungsfusses
- Anhang 6.6-1 Entwässerungskonzept
- Anhang 6.7-1 Protokoll Bodenbeprobung inkl. Planskizze
- Anhang 6.7-2 Laborergebnisse Bodenproben
- Anhang 6.7-3 Massnahmen physikalischer Bodenschutz
- Anhang 6.8-1 Kataster der belasteten Standorte
- Anhang 6.10-1 Entsorgungstabelle für biologisch belasteten Aushub
- Anhang 6.13-1 Inventar der geschützten Naturobjekte Laufen
- Anhang 6.13-2 Naturobjekte aus kommunaler Nutzungsplanung - Laufen Nord
- Anhang 6.13-3 Uferschutzzone
- Anhang 6.13-4 Ornithologisches Inventar

- Anhang 6.13-5 Reptilieninventar
- Anhang 6.13-6 Beschreibung der Lebensräume
- Anhang 6.13-7 Liste der im Projektperimeter festgestellten Pflanzenarten
- Anhang 6.13-8 Objektblätter Böschungsinventar
- Anhang 6.13-9 Plan Ausgangszustand Lebensräume
- Anhang 6.13-10 Plan Betriebszustand Lebensräume
- Anhang 6.13-11 Lebensraumbilanz
- Anhang 6.13-12 Fläche Ersatzmassnahme (Nr. 19)
- Anhang 6.13-13 Pflegekonzept SBB-Böschung (Ersatzmassnahme)
- Anhang 6.14-1 Fotodokumentation des Projektgebietes
- Anhang 6.14-1 Aufnahmeplan des ISOS von Laufen
- Anhang 6.15-1 Historische Verkehrswege
- Anhang 6.15-2 Archäologische Schutzzonen

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abbildung 6.1-1: NO _x - und PM - Emissionen für die Jahre 2015 (Ausgangszustand), 2020 und 2030 mit und ohne Verlegung der Naustrasse.	24
Abbildung 6.2-1: Übersicht Immissionspunkte	27
Abbildung 6.2-2: Graphische Darstellung Beurteilungspegel (Nachtperiode)	30

Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 1.3-1: Zu untersuchende Zustände	11
Tabelle 4.5-1: Schätzung der während der Bauphase anfallenden Kubaturen.	18
Tabelle 5.1-1: Übersicht Verkehrsbelastungen DTV	19
Tabelle 5.1-2: Übersicht prognostizierte und für Berechnungen verwendete Verkehrsbelastung DTV	20
Tabelle 6.1-1: Relevante Immissionsgrenzwerte nach LRV	22
Tabelle 6.1-2: Spezifische Emissionen bezüglich der gesamten transportierten Materialkubatur bei einer Distanz von 10 km [g/m ³].	23
Tabelle 6.2-1: Belastungsgrenzwerte gemäss LSV Anhang 3	26
Tabelle 6.2-2: Strassenlärm-Beurteilungspegel im Betriebszustand (2030 ohne Umfahrung)	29
Tabelle 6.2-3: Strassenlärm-Beurteilungspegel im Betriebszustand (2030 mit Umfahrung)	30
Tabelle 6.5-1: Gesamtbeurteilung Lebensraum im Projektperimeter (Quelle: geoview.bl.ch, 9.7.2015)	36
Tabelle 6.7-1: Ergebnisse der Bodenbeprobung vom 20. Mai 2016	41
Tabelle 6.8-1: Verdachtsflächen im Kataster der belasteten Standorte (Quelle: geoview.bl.ch, 15.01.2016)	45
Tabelle 6.8-2: Einstufung Material	46
Tabelle 6.13-1: Neu entstehende bzw. mit Einschränkungen verbundene Flächen (vgl. Anhang 6.13-10)	59
Tabelle 6.15-1: Festlegung der einheitlichen Bewertungskategorien	69
Tabelle 6.15-2: Übersicht der Bewertungen in den einzelnen Umweltbereichen	69

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Die Stadt Laufen hat durch das Architekturbüro Herzog & de Meuron (hdm) eine "Konzeptstudie Areal Nau, Laufen" erarbeiten lassen. Im Ergebnis der Konzeptstudie soll die Naustrasse nach Osten bis an die bestehende Eissporthalle verschoben werden. Dadurch lässt sich das neue Quartier ohne die einschneidende Zäsur einer stark befahrenen Strasse entwickeln und die Lärmemissionen mit einer der Strasse folgenden Bebauung baulich bewältigen. Der innere Bereich des Quartiers kann effizient von Lärm freigehalten und als ruhiger Ort entwickelt werden. Im Süden lässt sich darüber hinaus die Lärmbelastung der Strasse zusammen mit den Emissionen der Bahnlinie kombiniert bewältigen.

Die verlegte Naustrasse soll eventuell als Teil einer Kernumfahrung Laufen genutzt werden.

1.2 Begründung der UVP-Pflicht

Die Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) vom 19. Oktober 1988 (Stand 1. Oktober 2015) bezeichnet im Anhang die UVP-pflichtigen Anlagen. Gemäss Ziffer 11.3 unterliegen Hochleistungs- und Hauptverkehrsstrassen (HLS und HVS) der UVP-Pflicht. Da die Naustrasse als Hauptverkehrsstrasse kategorisiert ist, muss mit dem Bewilligungsgesuch (Neubau resp. wesentliche Änderung) ein Umweltverträglichkeitsbericht eingereicht werden. Das massgebliche Verfahren ist durch das kantonale Recht zu bestimmen.

1.3 Abgrenzung des Untersuchungsgegenstandes

Zeitliche Abgrenzung

Das zeitliche Spektrum muss die Auswirkungen der Anlage auf die Umwelt, die sich aus den Vorbereitungsarbeiten, der Bauphase, der Betriebsphase bei Normalbetrieb und bei einem Störfall ergeben, umfassen. Der Start der Bauarbeiten ist derzeit noch ungewiss, da sich die Areal Nau-Entwicklung derzeit in der Abstimmungsphase befindet. Die zu untersuchenden Zustände werden wie folgt definiert.

Tabelle 1.3-1: Zu untersuchende Zustände

Z ₀	IST - Zustand 2015, entspricht in etwa dem Ausgangszustand bei Baubeginn
Z ₁	Zustand während der Bauphase
Z ₂	Zustand ohne Realisierung Verlegung Naustrasse
Z ₂₊	Zustand mit Realisierung Verlegung Naustrasse

Aus dem Vergleich der Zustände Z₀ und Z₂ ergeben sich die Umweltauswirkungen durch den Betrieb des geplanten Projektes.

Inhaltliche Abgrenzung

Der inhaltliche Umfang umfasst die prognostizierten Auswirkungen der geplanten Naustrassenverlegung für alle im UVP-Handbuch des BAFU aufgeführten Nutzungs- und Umweltbereiche.

Es werden sowohl der Ausgangszustand als auch die Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase der Verlegung der Naustrasse im Areal Nau betrachtet.

2 Verfahren

2.1 Massgebliches Verfahren

Das massgebliche Verfahren richtet sich gemäss dem generellen Projekt (GP). Die Bau- und Umweltschutzdirektion des Kantons Basel Landschaft ist die Bewilligungsbehörde.

2.2 Gesetzliche Grundlagen

Die massgeblichen eidgenössischen Gesetze und Verordnungen zum Umweltschutz, auf denen der vorliegende Bericht basiert, sind im Anhang 2.2-1 aufgeführt.

Auf kantonaler Ebene sind die nachfolgend aufgelisteten Grundlagen von Bedeutung.

Relevante Kantonale Rechtsgrundlagen

- Raumplanungs- und Planungsgesetz (RBG) vom 08.01.1998
- Verordnung zum Raumplanungs- und Baugesetz (RBV) vom 27.10.1998
- Gesetz über den Natur- und Landschaftsschutz vom 20.11.1991
- Verordnung über den Natur- und Landschaftsschutz vom 08.09.1998
- Verordnung über den Schutz der einheimischen Pflanzen- und Tierarten vom 07.04.2009
- Umweltschutzgesetz Basel-Landschaft (USG BL) vom 27.02.1991
- Verordnung über den Umweltschutz vom 24.12.1991
- Energiegesetz vom 04.02.1991
- Verordnung über die rationelle Energienutzung (EnGV) vom 22.03.2005
- Kantonale Gewässerschutzverordnung (kGschV) vom 13.12.2005
- Gesetz über die Nutzung und den Schutz des Grundwassers (Grundwassergesetz) vom 03.04.1967
- Verordnung über die Wasserversorgung sowie die Nutzung und den Schutz des Grundwassers vom 13.01.1998
- Gesetz über den Wasserbau und die Nutzung der Gewässer (Wasserbaugesetz, WBauG) vom 01.04.2004
- Gesetz über den Denkmal- und Heimatschutz (DHG) vom 09.04.1992
- Verordnung über Fuss- und Wanderwege vom 21. September 2010
- Gesetz über den Schutz und die Erforschung von archäologischen Stätten und Objekten (Archäologiegesetz / ArchG) vom 11. Dezember 2002
- Verordnung zum Archäologiegesetz (ArchVo) vom 22. November 2005

3 Standort und Umgebung

Die Beschreibung des Standortes und der Umgebung hinsichtlich der jeweiligen Umweltbereiche erfolgt im Kapitel 6 unter den jeweiligen Umweltbereichen.

Untersuchungsperimeter (s. Anhang 3-1 und 3-2)

Der Projektperimeter für das Projekt "Verlegung Naustrasse Laufen" umfasst den Neubau der Naustrasse (Verlegung nach Osten bis an die Eishalle), den Neubau der Birsbrücke mit Anschluss an die Baslerstrasse und die Erneuerung der bestehenden Unterführung Schliffweg sowie die Neugestaltung der Anschlüsse des Schliff- und Seidenwegs an die Naustrasse.

Ebenfalls betrachtet werden die temporär genutzten Installationsflächen und Materialzwischenlager sowie die Flächen, welche für Schutz- und Ersatzmassnahmen genutzt werden. Der Untersuchungsperimeter lässt sich in eine engere und diverse weitere Einflusszonen unterteilen.

Die **innere räumliche Abgrenzung** bezieht sich auf den eigentlichen Standort und dessen Eigenschaften (Standortanalyse) und wird für die folgenden Umweltbereiche angewendet: Nichtionisierende Strahlung, Entwässerung, Boden, Altlasten, Wald, Flora-Fauna-Lebensräume und Kulturgüter.

Als **äussere räumliche Abgrenzung** wird eine den Bauperimeter umschliessende - jeweils dem betrachteten Umweltparameter angepasste - erweiterte Einflusszone definiert. Sie enthält Auswirkungen der Anlage, die über den Standort hinausreichen. Dies ist der Fall für die Umweltbereiche: Luft, Lärm, Erschütterungen, Grundwasser, Oberflächengewässer, Abfälle, Störfallvorsorge sowie Landschaft und Ortsbild.

Gegenwärtige Nutzung

Das Nau-Areal wird heute vorwiegend als Freizeitraum und als Werkhof genutzt. In Birsnähe sind vorwiegend Grünflächen vorhanden und werden für die Freizeitgestaltung genutzt. Entlang der Birs verläuft ein Fussweg. Der restliche Teil des Geländes wird als Werkhof mit Lagerhallen, Unterständen und Freiflächen zur Materialablage genutzt. Im östlichen Teil des Nau-Areals befindet sich die Eissporthalle. Sie ist nur indirekt durch das Projekt betroffen (neue Verkehrsführung, verbesserte Zufahrt). Im südwestlichen Gebiet befindet sich ausserdem eine Liegenschaft die ebenfalls bestehend bleibt. Die Birs wird durch die Kraftwerke Birsfall und Juramill zur Stromerzeugung genutzt.

Angrenzende Projekte

- Hochwasserschutzprojekt

Laufen soll in einer Hochwassersituation, wie sie 2007 eintraf, deutlich besser geschützt sein. Um dieses Ziel zu erreichen, werden unterschiedlichste Hochwasserschutzmassnahmen an der Birs und ihren Zuflüssen zwischen der Mündung der Lützel im Süden und der nördlichen Gemeindegrenze umgesetzt. Des Weiteren soll die Birs ökologisch aufgewertet und die Längsvernetzungssituation verbessert werden. Zudem soll der Fluss für Erholungssuchende stellenweise zugänglich werden.

- Wohngebiet Nau

Die geschaffene Fläche zwischen der neuen Naustrasse und der Birs ist ein Teil der Konzeptstudie von Herzog & de Meuron. Das Nau-Areal soll baulich verdichtet werden und somit das Wachstum auf Flächen innerhalb der bestehenden Siedlungsgrenzen konzentrieren. Herzog & de Meuron kommen zum Schluss, dass das Nau-Areal, neben der Altstadt und dem Bahnhofquartier, der dritte städtebauliche Schwerpunkt von Laufen ist. Es soll ein weiterer prägnanter Stadtkörper mit spezifischer Identität entstehen.

- Erschliessung Eishalle

Die Erschliessung der bestehenden Eissporthalle kann durch die Verlegung der Naustrasse optimiert werden.

- Doppelspurausbau SBB

Die SBB plant längerfristig den Doppelspurausbau zwischen Aesch und Laufen. Im Rahmen des Doppelspurausbaus wird der Neubau der Unterführung notwendig und ist in der Vorstudie der SBB vorgesehen. Dieses Projekt stellt aber auf den heutigen Verlauf der Naustrasse ab und muss demzufolge überarbeitet werden. Der Platzbedarf für den Doppelspurausbau ist berücksichtigt.

- Diebachstrasse - Erschliessung Schliffweg

Südwestlich der Unterführung Schliffweg plant die Stadt Laufen die Neuanbindung des Gebietes Bleiholle über die Diebachstrasse an den Schliffweg.

- Kernumfahrung Laufen

Nachdem die grossräumige Umfahrung, die Hochleistungsstrasse Laufen Zwingen (HLZ), eher eine langfristige Möglichkeit einer Umfahrung Laufens darstellt und aus Kostengründen kritisch hinterfragt wird, wurde die technische Machbarkeit einer Kernumfahrung untersucht. Diese Kernumfahrung ist mit einer verlegten Naustrasse, einer Querung der SBB-Trasse und einer zusätzlich Birsbrücke im Süden Laufens technisch machbar.

4 Vorhaben

4.1 Ziele

Die Stadt Laufen möchte als eine der ersten Massnahmen im Rahmen ihres Stadtentwicklungsprogramms STEP das Nau-Areal entwickeln und hat dafür eine Konzeptstudie bei Herzog & de Meuron in Auftrag gegeben. Die entworfene "Konzeptstudie Areal Nau, Laufen" besteht aus drei Teilaspekten (Birspark, Allmend / Stadtgarten und Areal Nau) und schlägt eine nachhaltige Arealentwicklung vor, welche das Quartier als "starke städtebauliche Figur" gestaltet, die in einen "spannungsvollen Dialog zur mittelalterlichen Altsadt treten kann" (Visualisierung des Bebauungsvorhaben im Anhang 4.1-1). Der detaillierte Gestaltungsplan für den Teilaspekt "Areal Nau" ist in Anhang 4.1-2 abgebildet.

Als zentralen Punkt hat die Konzeptstudie ergeben, dass es stadtbau technisch sinnvoller und stadtbau technisch nachhaltiger ist, die Naustrasse nach Osten, bis an die bestehende Eissporthalle zu verschieben. Dadurch lässt sich das neue Quartier ohne die einschneidende Zäsur einer stark befahrenen Strasse entwickeln und die Lärmemissionen mit einer der Strasse folgenden Bebauung baulich bewältigen. Das Projekt integriert gleichzeitig die aus Hochwasserschutzgründen neu zu bauende Naubrücke über die Birs. Das Gestaltungskonzept Aufweitungen Nau und Norimatt aus dem Hochwasserschutzprojekt ist im Anhang 4.1-3 aufgeführt. Südwestlich der Unterführung Schliffweg plant die Stadt Laufen die Neuansbindung des Gebietes Bleiholle über die Diebachstrasse an den Schliffweg.

4.2 Beschreibung des Vorhabens

Verlegung Naustrasse

Die Naustrasse soll nach Osten bis an die bestehende Eissporthalle verschoben werden. Dies begünstigt die Entwicklung des Nauareals als auch den Hochwasserschutz. Auch für die bestehende Eissporthalle lässt sich mit der neuen Naustrasse eine Optimierung erreichen, da diese nicht mehr von anderen Freizeitnutzungen wie Sportplatz und Schwimmbad entkoppelt wird. Die neue Strassenführung führt ebenfalls zu einer gezielten Trennung zwischen den verschiedenen Nutzungszonen Nauareal und Sporthalle.

Der Projektplan ist in Anhang 4.2-1 angefügt, die Normal- und Längenprofile in Anhang 4.2-2.

Neue Birsbrücke

Um dem Hochwasserschutz entlang der Birs und der damit verbundenen Vergrösserung des Abflussquerschnitts gerecht zu werden, muss die bestehende Naubrücke durch eine längere und höher liegende Brücke ersetzt werden. Die geplante Bogenbrücke wurde von Schnetzer Puskas als Bestvariante vorgeschlagen. Bei der geplanten Brücke handelt es sich um eine Stahlbogenbrücke mit einer Stahl-Beton-Verbund Fahrbahnplatte, die mit Stahlhängern an den zwei Bögen aufgehängt ist. Die Stahlbögen im Brückenquerschnitt sind so angeordnet, dass der Strassenverkehr und der nichtmotorisierte Verkehr baulich voneinander getrennt sind. In beide Richtungen führen jeweils ein Gehweg und ein Radstreifen. In südliche Richtung verläuft eine Fahrspur, in nördliche Richtung führt eine normale Fahrspur und eine Linksabbiegspur. Die Brücke ist 19.4 m breit und weist eine Spannweite von 62.6 m auf. Die Brückenpläne sind in Anhang 4.2-3 dargestellt.

Ausbau Unterführung Schliffweg

Im Rahmen der geplanten Verlegung der Naustrasse soll auch die Unterführung Schliffweg, welche heute eine Höhenbegrenzung von 3.40 m signalisiert, erneuert werden. Im heutigen Zustand können nicht alle Fahrzeuge der Feuerwehr und der Kehrtafelabfuhr die Unterführung passieren. Die Kehrtafelabfuhr muss wöchentlich für das Quartier Schliffweg das kleinste Fahrzeug einsetzen, Auch das Containerfahrzeug der

Feuerwehr kann die Unterführung nicht nutzen und müsste im Einsatzfall über Zwingen und den Feldweg entlang der Bahn den Schliffweg erreichen. Für die Unterführung soll eine lichte Höhe von 3.70 m realisiert werden, mit einer signalisierten Höhe von 3.50 m. Damit kann ein Grossteil des Lastwagenverkehrs die Unterführung passieren. Die Erschliessung für (Norm)-Müllfahrzeuge, das Containerfahrzeug der Feuerwehr, Sattel- und Lastzüge erfolgt mit einem Umweg über die Brislachstrasse und die neue Diebachstrasse. Das Verkehrsaufkommen dieser Fahrzeuge auf dem Schliffweg wird als gering eingestuft. Das Normal- und Längenprofil des Schliffwegs ist in Anhang 4.2-2 dargestellt.

Einmündung Seidenweg

Durch die Verlegung der Naustrasse ist der Seidenweg nicht mehr direkt an die Naustrasse im Nauquartier angeschlossen. Im Rahmen des Projektes und der Entwicklung des Nauquartiers wird eine neue Einmündung des Seidenweges in die Naustrasse vorgenommen.

4.3 Übereinstimmung mit der Raumplanung

Im kantonalen Richtplan (vgl. Anhang 4.3-1) ist die Naubrücke als Teil der kantonalen Radroute dargestellt. Die Naubrücke, die Naustrasse und der Schliffweg sind als kantonaler Wanderweg kartiert. Die Verlegung der Naustrasse ist nicht im Richtplan enthalten.

Gemäss kantonalem Raumplanungs- und Baugesetz gelten die in Bauzonen ausgeschiedenen kommunalen Uferschutzzonen, Gewässerbaulinien oder die gesetzlichen Abstandsvorschriften an öffentlichen Gewässern grundsätzlich als vom Kanton ausgeschiedener Gewässerraum.

Neu wird entlang der Birs der erforderliche Gewässerraum ausgewiesen. Im Rahmen einer nächsten Zonenplanrevision, sowie bei der Projektierung der Überbauung des Areals Nau, ist der Gewässerraum auch raumplanerisch zu sichern und in den entsprechenden Plänen auszuweisen.

Es finden keine Eingriffe in Landschaftsschutzzonen statt.

Zonenplan

Das Gebiet nördlich der Birs ist als Zentrumzone Z1 kartiert. Südlich der Birs ist beinahe das gesamte Gebiet im Perimeter Zone für öffentliche Werke und Anlagen, das als Infrastruktur, Kulturzentrum, Freizeit und Sportanlagen genutzt wird. Die Bahnlinie und die Eissporthalle sind als Sondernutzung QP eingeteilt. Für die Birs und ihre Zuflüsse wurden in der Zonenplanung Uferschutzzonen zugestanden, soweit diese Bereiche noch nicht verbaut sind. In diesen Schutzzonen dürfen ausschliesslich Bauten erstellt werden, welche dem Hochwasserschutz dienen sowie standortgebundene Verkehrsübergänge. Das Projekt stimmt somit mit der Raumplanung überein (Brückenbau). Auch im Kantonalen Wasserbaukonzept sind die Hochwasserschutzmassnahmen enthalten. Der Zonenplan der Gemeinde Laufen ist in Anhang 4.3-2 aufgeführt.

Naturgefahren

Entlang der Birs werden in der Ereigniskarte Laufen und der Gefahrenkarte Wasser des Kantons Basel-Landschaft (vgl. Anhang 4.3-3 und 4.3-4) Gefahren durch Hochwasser ausgeschieden. Die Uferbereiche sind einer mittleren Gefährdung durch Wasser ausgesetzt. Aufgrund des verheerenden Hochwassers im Jahr 2007 wurde ein Hochwasserschutzprojekt entlang der Birs initiiert. Durch die Aufweitung der Birs soll die Situation massgeblich verbessert werden. Die Umsetzung des Hochwasserschutzprojektes ist für die Jahre 2018 bis 2022 geplant.

Der Perimeter liegt in der Erdbebengefährdungszone 2. In der Region besteht Potential für Einstürze und Absenkungen. Gefahren durch Rutschungen oder Steinschläge sind nicht zu erwarten.

4.4 Rationelle Energienutzung

Generell gelten laut Energiegesetz Art. 3 die folgenden Grundsätze:

- a. Jede Energie ist möglichst sparsam und rationell zu verwenden.
- b. Erneuerbare Energien sind verstärkt zu nutzen.

Eine sparsame und rationelle Energienutzung bedeutet vor allem:

- c. den Energieeinsatz so tief als möglich zu halten;
- d. die Energie bestmöglich einzusetzen;
- e. die eingesetzte Energie möglichst vollständig zu nutzen (hoher Energienutzungsgrad);
- f. verwendbare Abwärme zu nutzen

Bei der Naustrasse wird Energie für die Strassenbeleuchtung verwendet. Es werden moderne energiesparende Leuchtmittel eingesetzt. Weitere Stromversorgungen, Heizungen, etc. sind nicht notwendig resp. vorgesehen.

4.5 Beschreibung der Bauphase

Die Bauzeiten wurden ohne Berücksichtigung der Werkleitungen abgeschätzt. Parallel Arbeiten sind möglich:

- Seite Baselstrasse: ca. 5 Monate
Halbseitige Erstellung mit mindestens einem Fahrstreifen (LSA-geregelt).
- Naubrücke: ca. 12 Monate
Vom bearbeitenden Planer liegt noch keine konkrete Baudauer vor.
- Naustrasse / Schliffweg: ca. 12 Monate
Halbseitige Erstellung des Anschlussbereiches Naustrasse mit mindestens einem Fahrstreifen (LSA-geregelt). Erschliessung der Eishalle ist jederzeit möglich.
- Unterführung Schliffweg: ca. 12 Monate
Die Erschliessung des Quartiers erfolgt über die Diebachstrasse. Die Unterführung ist während des Baus für den Verkehr gesperrt.

Mit Möglichkeit einer parallelen Bauerstellung wird die Bauzeit auf rund 1.5 bis 2 Jahre abgeschätzt. Die Naubrücke, die Unterführung Schliffweg sowie die Naustrasse und der Schliffweg könnten grundsätzlich gleichzeitig erstellt werden.

Zum jetzigen Planungsstand werden Nacht- und Wochenendarbeiten nur für die SBB-Unterführung erwartet (ca. 2 Wochen).

Installationsflächen

Die Installationsfläche ist im Anhang 4.6-1 dargestellt. Sie befindet sich im inneren Radius der neuen Naustrasse westlich der Eissporthalle. Die Installationsplatz beansprucht eine Fläche von rund 1'000 m² und wird während der gesamten Bauzeit beansprucht. Das Bodenzwischenlager wird auf dem Sportplatz (vgl. Anhang 4.6-1) angelegt.

In der Bauphase ist bei Aushubarbeiten mit einer Beeinträchtigung der Umgebung durch Lärm und Staub zu rechnen. Dies betrifft vor allem das Projekt-Areal selbst. Luftschadstoff- und Lärmemissionen werden auf Basis der entsprechenden Bau-Richtlinien durch Massnahmen begrenzt (vgl. Kapitel 6.1 und 6.2).

Kubaturen und Baustellenverkehr

Das Verkehrsaufkommen während des Baus der neuen Naustrasse wird im Gebiet durch die Bautransporte erhöht. Über die gesamte Bauzeit von ca. 1.5 bis 2 Jahre werden ca. 30'470 m³ Material an- bzw. abgefahren (vgl. Tabelle 4.5-1). Dies bedeutet ca. 48 bis 64 Fahrten pro Woche (Annahme; 50% Leerfahrten).

Tabelle 4.5-1: Schätzung der während der Bauphase anfallenden Kubaturen.

Material	Total	Zwischenlager	Transportierte Menge
Aushub / Abtrag / Abbruch			
Oberboden [m ³]	1'100	313	788
Unterboden [m ³]	1'625	531	1'094
Aushub [m ³]	12'000	0	12'000
Sand / Kies [m ³]	2'880	2'880	0
Beton [m ³]	960	0	960
Asphalt [m ³]	1'380	0	1'380
Weitere Materialien (Steine, Deckel) [m ³]	128	0	128
Stahl [t]	40	0	40
<i>Zwischensumme (ohne Stahl) [m³]</i>	<i>20'073</i>	<i>3'724</i>	<i>16'349</i>
Einbau			
Oberboden [m ³]	625	313	313
Unterboden [m ³]	938	531	406
Aushub [m ³]	0	0	0
Sand / Kies [m ³]	11'700	2'880	8'820
Belag [m ³]	0	0	0
Beton [m ³]	2'190	0	2'190
Asphalt [m ³]	2'190	0	2'190
Weitere Materialien (Steine, Deckel) [m ³]	203	0	203
Stahl [t]	440	0	440
<i>Zwischensumme (ohne Stahl) [m³]</i>	<i>17'845</i>	<i>3'724</i>	<i>14'121</i>
<i>Summe (ohne Stahl) [m³]</i>	<i>37'918</i>		<i>30'470</i>

Bemerkung: alle Kubaturangaben lose

4.6 Umweltbaubegleitung (UBB)

Um die geforderten Umweltschutzmassnahmen in den Bereichen Luft, Lärm, Boden, Naturschutz, Neophyten, Abfälle und belastete Standorte einzuhalten, wird eine Umweltbaubegleitung eingesetzt. Das provisorische Pflichtenheft der UBB ist im Anhang 4.6-1 aufgeführt.

5 Verkehr

5.1 Verkehrsbelastung

Für die Bestimmung der Verkehrsbelastungen wurden eigene Zählungen (technischer Bericht erweitertes Vorprojekt), das Verkehrsmodell Baselland und das Verkehrsgutachten von IBV Hüser (Bericht Gesamtplanung neue Birsbrücke und Kernumfahrung Verkehrsbelastungen, 2015) berücksichtigt.

5.1.1 Verkehrsbelastung DTV

Die nachfolgende Tabelle 5.1-1 zeigt die vorliegenden Datengrundlagen auf. Die Verkehrszunahme beträgt zwischen 2010 und 2030 im Bereich Laufen ca. 0.25% im Jahr.

Im Generalverkehrsmodell (GVM) Region Basel ist die Belastung des Ist-Zustandes (2010) im Vergleich mit den aktuellen Zahlen (2015) zu gering. Dies liegt insbesondere an der Redundanz des Netzes in diesem Raum, welches verschiedene, sehr ähnliche Routen zulässt. So ist im Gegenzug die Belastung auf der Baselstrasse West im GVM Region Basel im Vergleich mit den Zählungen höher. Grundsätzlich wird im Raum Laufen aufgrund der moderaten Einwohner- und Arbeitsplatzentwicklung im GVM Region Basel nur eine moderate Zunahme des Verkehrsaufkommens erwartet (Szenarien für 2030 im GVM Region Basel). Auch aus diesem Grund wurde für die Dimensionierung der Verkehrsanlagen ein lokales MIV-Modell (IBV Hüser) erstellt, welches mit Szenariobetrachtungen (z.B.: Zunahme um 20%, etc.) operiert. Das Verkehrsaufkommen auf der Naustrasse ist im GVM Basel deutlich geringer als tatsächlich gezählt. Zusätzlich werden auch Angaben aus dem Verkehrsgutachten von IBV Hüser (siehe Verkehrsbelastungen Abendspitzenstunde ASP) verwendet.

Der Schwerverkehrsanteil liegt auf der Baselstrasse und der Naustrasse bei ca. 5 - 6%.

Tabelle 5.1-1: Übersicht Verkehrsbelastungen DTV

Grundlagen	Verkehrsmodell BL		berechnet aus VM BL	Zählung Gruner AG	Zählung Büro SNZ
	Ist DWV 2010	REF DWV 2030	DTV = 96% x DMV	DTV 2015	DTV 2014
Baselstrasse Ost	15'300	16'000	15'360		
Baselstrasse West	11'000	11'900	11'424	10'300	10'400
Naustrasse	4'300	4'100	4'123	6'900	6400
Schliffweg	300	400	384		
Seidenweg					

DTV = Durchschnittlicher Tagesverkehr

DWV = Durchschnittlicher Werktagsverkehr

VM = Verkehrsmodell

Die Summe der Zufahrten 2030 am Knoten Baselstrasse / Naustrasse beträgt gemäss dieser Übersicht 15'450 Fahrten DTV.

Um die tatsächliche Situation besser abbilden zu können, werden für die Naustrasse höhere Verkehrsbelastungen und für die Baselstrasse West niedrigere Verkehrsbelastungen als im GVM Basel prognostiziert berücksichtigt. Das Verkehrsgutachten von IBV Hüser stützt dieses Vorgehen.

Für die prognostizierten Verkehrsbelastungen werden die Annahmen in Tabelle 5.1-2 getroffen.

Tabelle 5.1-2: Übersicht prognostizierte und für Berechnungen verwendete Verkehrsbelastung DTV

Verwendung	DTV 2015	DTV 2020		DTV 2030	
	ohne Umfah- rung	ohne Umfah- rung	mit Umfah- rung	ohne Umfah- rung	mit Umfah- rung
Baselstrasse Ost	14'900	15'100	15'100	15'500	15'500
Baselstrasse West	10'300	10'450	7'900	10'700	8'100
Naustrasse	6'700	6'800	9'700	7'000	10'000
Schliffweg	1'000	1'000	1'000	1'000	1'000
Seidenweg		950	950	1'000	1'000

DTV = Durchschnittlicher Tagesverkehr

Dabei ist der geplante Anschluss Diebachstrasse an den Schliffweg bereits berücksichtigt. Die Angaben befinden sich auf der sicheren Seite. Die Summe der Zufahrten 2030 am Knoten Baselstrasse / Naustrasse beträgt gemäss dieser Übersicht 16'350 Fahrten DTV und berücksichtigt in der Summe somit höhere Belastungen als gemäss GVM Region Basel.

Die Knoten Baslerstrasse / neue Naustrasse, neue Naustrasse / Schliffweg und neue Naustrasse / Seidenweg (alte Naustrasse), wurden auf Grundlage der Verkehrsbelastungen von IBV Hüsler und eigenen Annahmen verkehrstechnisch überprüft und als ausreichend leistungsfähig bewertet.

5.2 Langsamverkehr

Die Naustrasse inklusive Naubrücke sowie der Schliffweg fungieren als Wanderwege. Der Wanderweg verläuft aus der Altstadt kommend in Richtung Zwingen. Die Naubrücke dient zur Überquerung der Birs. Entlang der Bahnlinie verläuft auf der Naustrasse eine Veloroute. Diese führt von der Stadt herkommend weiter durch die Eisenbahnunterführung in den Schliffweg und von dort, analog dem Wanderweg, nach Zwingen (vgl. Anhang 5.2-1). In der Betriebsphase ist der Schliffweg eingeschränkt befahrbar. In der Betriebsphase stehen die Langsamverkehrswege wieder uneingeschränkt zur Verfügung (vgl. Kapitel 6.14).

6 Umweltbereiche

6.1 Luft und Klima

6.1.1 Problemstellung, Grundlagen

Problemstellung

Im Rahmen des Umweltverträglichkeitsberichtes ist abzuschätzen, ob die Verlegung der Naustrasse zu einer relevanten Zunahme der Emissionen und allenfalls der damit verbundenen Immissionen im Bereich des Projektstandortes und in dessen Nahbereich führt. Dabei interessieren die lokal wirksamen Schadstoffe NO_x und Feinstaub, sowie die Ozonwerte.

Grundlagen

- BAFU Umwelt-Wissen: Luftschadstoffemissionen des Strassenverkehrs 1990-2035, Aktualisierung 2010, mit Handbuch Emissionsfaktoren Version 3.2, 2010
- BAFU Handbuch Offroad-Datenbank, 2000 resp. <http://www.bafu.admin.ch/luft/00596/06906/offroad-daten>
- BAFU Publikation Luftreinhaltung bei Bautransporten, 2001
- BAFU Baurichtlinie Luft (BauRLL), 2009
- Luftreinhalteplan beider Basel, 2010
- Schadstoffemissionskarten des Lufthygieneamtes beider Basel. www.geo.bl.ch

6.1.2 Ausgangszustand

Klima

Der Projektperimeter liegt in der Gemeinde Laufen auf ca. 350 m ü. M. Die Ortschaft befindet sich im Jura, der ersten grösseren Gebirgsbarriere in den Zugsbahnen östlich des Atlantiks, und verfügt somit über relativ hohe Windgeschwindigkeiten und viele Regentage im Monat. Dennoch ist die Besonnung deutlich grösser als im Mittelland und die Region bleibt vor Nebel häufig verschont.

Die durchschnittliche Niederschlagsmenge beträgt laut Messstation in Delémont (ca. 13 km entfernt) rund 950 mm. Aufgrund von konvektiven Niederschlägen ist die Niederschlagsmenge im Sommer höher als im Winter. Die Jahresmitteltemperatur bei der Messstelle (439 m ü.M.) lag in den vergangenen Jahren bei 9.4°C.

Die Luftleitbahnen sind gemäss den Klimafunktionskarten (s. Anhang 6.1-3) im Projektperimeter zu erhalten bzw. im Bereich der alten Naubrücke und im Bereich des Bahndammes südöstlich des Projektgebietes zu verbessern. Nur wenig ausserhalb des Projektgebietes Richtung Stadt (Siedlungsgebiet) sind die Luftleitbahnen unterbrochen (Kategorie A3). Im Raum Laufen gilt der Planungshinweis, dass Immissionschutzpflanzungen (z.B. Bäume im Strassenraum) eingeplant werden sollen. Diese wirken zudem positiv auf die eher hohe Wärmebelastung des Städtlis.

Massnahmenplan

Für den Kanton Basel-Landschaft wurde zusammen mit dem Kanton Basel-Stadt aufgrund der vorliegenden Grenzwertüberschreitungen innerhalb der Kantone gemäss Art. 44a USG ein Massnahmenplan mit einer zugehörigen Verordnung aufgestellt. Der Strassenverkehr ist gemäss dem Massnahmenplan "insge-

samt der bedeutendste Verursacher der Schadstoffemissionen". Deshalb wurden die meisten Massnahmen in diesem Teilbereich verfasst. Für das Projekt relevante Massnahmen sind:

V 1-10: Transport von Baumaterialien und anderer Massengüter mit der Bahn

IG 5: Baustellenverkehr (Bautransporte sind ab einem Strassentransportvolumen von > 20'000 m³ mind. mit EURO III Fahrzeugen durchzuführen)

Immissionssituation

Die relevanten Immissionsgrenzwerte nach LRV sind in der folgenden Tabelle aufgezeigt.

Tabelle 6.1-1: Relevante Immissionsgrenzwerte nach LRV

Schadstoff	Immissionsgrenzwert	statistische Definition
Stickstoffdioxid (NO ₂)	30 µg/m ³	Jahresgrenzwert (arithmetischer Mittelwert)
	100 µg/m ³	95% der 1/2 -Stundenwerte eines Jahres
	80 µg/m ³	24-Stundenmittelwert; darf höchstens einmal pro Jahr überschritten werden
Feinstaub PM-10 insgesamt	20 µg/m ³	Jahresgrenzwert (arithmetischer Mittelwert)
	50 µg/m ³	24-Stundenmittelwert; darf höchstens einmal pro Jahr überschritten werden

Werte für das Untersuchungsgebiet lassen sich aus den modellierten Immissionskarten herauslesen (s. Anhang 6.1-1 und -2). Im Bereich von Laufen liegt die Feinstaub- und Stickstoffdioxid-Belastung überall unter dem Jahresmittelgrenzwert.

6.1.3 Auswirkungen Bauphase

Grundsätzlich entsteht während der Bauphase eine zusätzliche Luftschadstoffbelastung, einerseits durch den Treibstoffverbrauch der eingesetzten Baumaschinen, andererseits durch die notwendigen Anlieferungen und Abtransporte (Bauverkehr). Kurzfristig ist während dieser Phase mit einer Erhöhung der Immissionskonzentrationen nahe der Baustelle zu rechnen.

Baustelle

Gemäss der Luftreinhalte-Verordnung gelten Baustellen als stationäre Anlagen. Sie werden jedoch nach Anhang 2 der LRV gesondert betrachtet und unterliegen speziellen Richtlinien des BAFU. Die Baumassnahmen für die Verlegung der Naustrasse müssen gemäss Baurichtlinie Luft vom 1. Januar 2009 umgesetzt werden. Die Baurichtlinie Luft gibt Massnahmen zur Begrenzung der Emissionen auf Baustellen in Form einer Checkliste (vgl. Anhang 6.1-4) vor. Das geplante Projekt liegt innerhalb des Stadtgebietes (Agglomeration) und ist bezüglich der Kriterien "Kubatur" (> 10'000 m³), "Baustellendauer" (> 1 Jahr) und "Fläche" (> 4'000 m²) der **Massnahmenstufe B** zuzuordnen. Das heisst, alle anwendbaren Massnahmen der Stufen A (Basismassnahmen) und B (spezielle Massnahmen) der Baurichtlinie Luft sind umzusetzen.

Folgende dieselbetriebene Maschinen und Geräte für den Einsatz auf Baustellen müssen gemäss Artikel 19a der LRV mit einem Partikelfiltersystem (PFS) ausgerüstet sein:

- Sämtliche Maschinen mit einer Leistung ab 37 kW
- Maschinen mit Baujahr ab 2010 mit einer Leistung ab 18 kW

Die Wirkung der Partikelfiltersysteme bzw. ihre ordnungsmässige Funktion ist durch periodische Kontrollen zu überprüfen. Die Ergebnisse dieser Kontrollen werden in geeigneter Form (Baujournal bzw. Vermerk im Baustellen-Protokoll) dokumentiert. Für die Umsetzung der organisatorischen Massnahmen während der

Bauausführung, wie z.B. die korrekte Umsetzung der festgelegten emissionsbegrenzenden Massnahmen, das Erstellen eines Kontrollplans, die Schulung der Bauleitung und des Baupersonals, wird eine geeignete Stelle durch die Bauherrschaft benannt.

Bauverkehr

Die Baustelle für die Naustrassenverlegung gilt bezüglich dem Kriterium "Intensive Bauzeit" (> 1 Jahr) der BAFU Publikation "Luftreinhaltung bei Bautransporten" als grosse Baustelle. Grosse Baustellen verursachen gemäss der Vollzugshilfe relevante Bautransport-Emissionen, weshalb die spezifischen Emissionen der Bautransporte zu ermitteln sind. Während der Bauarbeiten zur neuen Naustrasse ist mit gut 5'000 Transportfahrten zu rechnen (vgl. Kapitel 4.5). Zur Abschätzung der spezifischen Schadstoffemissionen wird ausschliesslich von Strassentransporten ausgegangen.

Da die zur Emissionsberechnung benötigten Randbedingungen (Quell- und Zielorte; Abgasnormen der Transportfahrzeuge, etc.) noch nicht bekannt sind, werden Annahmen getroffen und vom Zielwert für die spezifischen NO_x-Emissionen (10 g/m³) auf die maximale zulässige Fahrdistanz geschlossen (vgl. Anhang 6.1-5). Die Berechnungen wurden basierend auf den Emissionsfaktoren des HBEFA¹ (für das Jahr 2018) gemacht. Bei einem Transport mit einer EURO V-Flotte kann der Ziel-/Quellort der Materialien ca. 18.5 km von der Baustelle entfernt sein, damit der Zielwert der spezifischen NO_x-Emissionen eingehalten werden kann. Bei einem grösseren Anteil an EURO VI-Fahrzeugen wird der Radius zunehmend grösser und erreicht bei einer reinen EURO VI-Flotte einen Radius von ca. 154 km. Tabelle 6.1-2 zeigt deutlich den Unterschied zwischen den Emissionen einer EURO V- und einer EURO-VI-Flotte.

Tabelle 6.1-2: Spezifische Emissionen bezüglich der gesamten transportierten Materialkubatur bei einer Distanz von 10 km [g/m³].

	NO _x	Partikel	CO ₂
EURO V - Flotte	5.77	0.07	1'325
EURO VI - Flotte	0.74	0.01	1'340
Zielwert	10	minimal	1'200

Die CO₂-Emissionen steigen von EURO V- zu EURO VI-Fahrzeugen leicht an, weil die Optimierung der Motoren bezüglich Schadstoffausstoss einen etwas grösseren CO₂-Ausstoss verursacht. Die Nutzung von nahe gelegenen Deponien bzw. Zulieferern, sowie der Gebrauch von emissionsarmen Fahrzeugen (mind. EURO V) ist anzustreben.

Massnahmen

- Lu-1 Umsetzung der Massnahmen der Stufen A und B der Baurichtlinie Luft (vgl. Anhang 6.1-4)
- Lu-2 Die spezifischen NO_x-Emissionen gemäss Bautransportrichtlinie (Zielwert) werden eingehalten. Die Erreichung wird durch eine durch die Bauherrschaft benannte Stelle überprüft. Die Fahrzeugflotte für die Bautransporte entspricht mindestens EURO III mit Partikelfilter. Diese Forderung wird in die Ausschreibungsunterlagen integriert.
- Lu-3 Benennung der Zuständigkeit für die Umsetzung der organisatorischen Massnahmen während der Bauausführung.

¹ Handbuch Emissionsfaktoren des Strassenverkehrs 3.2

6.1.4 Auswirkungen Betriebsphase

Durch die Verlegung der Naustrasse steigt der DTV auf der Naustrasse an (vgl. Kapitel 5.1). Die prognostizierten Verkehrszahlen zeigen für Laufen eine deutliche Verkehrszunahme. Die neue Naustrasse wird stärker befahren werden als wenn der heutige Verlauf bestehen bliebe. Basierend auf den Emissionsfaktoren HBEFA wurden die Luftschadstoffemissionen durch den Verkehr für den Ausgangszustand (Ist-Zustand, 2015) sowie mit den Verkehrsdaten für die Jahre 2020 und 2030 - jeweils mit aktueller und neuer Verkehrsführung - berechnet (vgl. Anhang 6.1-6). Die Berechnungen wurden für die Luftschadstoffe NO_x und PM gemacht. Die Resultate sind in Abbildung 6.1-1 dargestellt. Im Vergleich zum Ausgangszustand (2015) nehmen die Emissionen zukünftig stark ab. Dies aufgrund der technischen Erneuerungen und Weiterentwicklung der Fahrzeuge. Der Unterschied der Emissionen im Jahr 2020 und 2030 ohne und mit einer Verlegung der Naustrasse unterscheiden sich nur marginal. Die Verlegung der Strasse führt kaum zu einer anderen Emissionsentwicklung als wenn der heutige Verlauf beibehalten wird. Dies liegt einerseits daran, dass die Fahrdistanz annähernd gleich bleibt, andererseits auch weil keine Gefälleveränderung stattfindet und das Verkehrsaufkommen, der Schwerverkehrsanteil und die signalisierte Geschwindigkeit gleich bleiben.

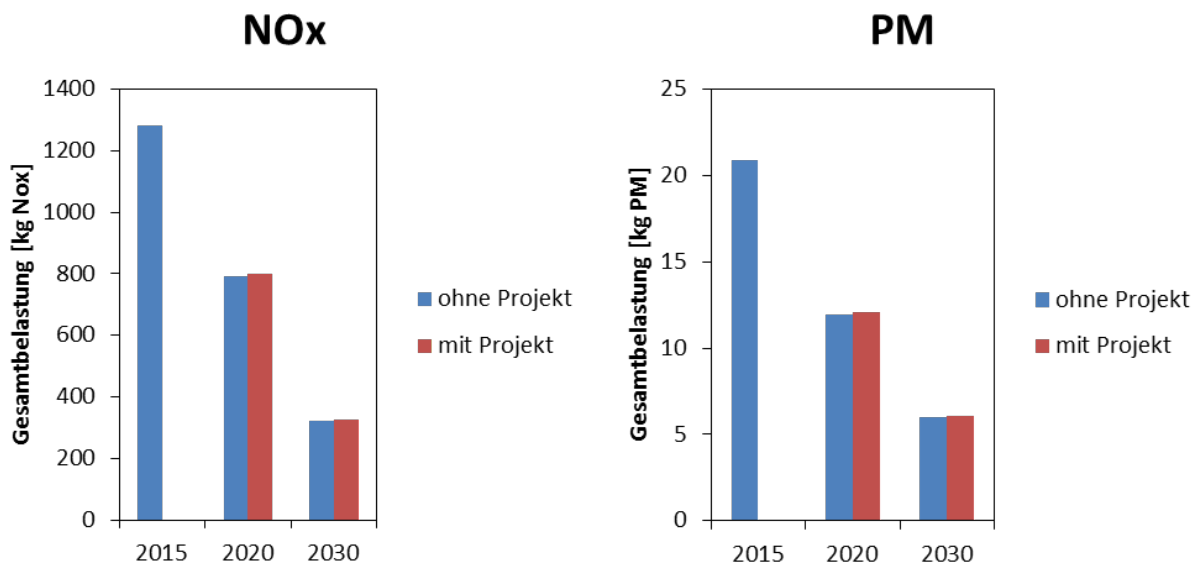


Abbildung 6.1-1: NO_x - und PM - Emissionen für die Jahre 2015 (Ausgangszustand), 2020 und 2030 mit und ohne Verlegung der Naustrasse.

6.1.5 Schlussfolgerungen

Die Verlegung der Naustrasse gilt gemäss der BAFU-Publikation "Luftreinhaltung auf Baustellen" als grosse Baustelle. Bautransportemissionsberechnungen haben ergeben, dass beim Einsatz einer reinen EURO V-Flotte der Quell-/Zielort von Materialien rund 18.5 km von der Baustelle entfernt sein darf, damit der Zielwert für NO_x -Emissionen eingehalten wird. Beim Einsatz einer reinen EURO VI-Flotte erhöht sich die mögliche Distanz auf ca. 155 km. Gemäss Baurichtlinie Luft sind während der Bauzeit sowohl die Massnahmenstufen A (Basismassnahmen) und B (spezielle Massnahmen) zu berücksichtigen. Eine Verlegung der Naustrasse wirkt sich nicht nachteilig auf zukünftige Verkehrsemissionen im Gebiet Nau aus.

6.2 Lärm und Erschütterungen

6.2.1 Problemstellung, Grundlagen

Problemstellung

Das Nau-Areal wird heute vorwiegend als Freizeitraum und als Werkhof genutzt. Im Zuge der "Konzeptstudie Areal Nau, Laufen" soll die Naustrasse verlegt werden und dadurch ein neues, lärmberuhigtes Quartier entstehen.

Die lärmtechnische Untersuchung wird nur für die Neuverlegung der Naustrasse durchgeführt. Diese wird gemäss Kap. 3 Art. 7 der Lärmschutz-Verordnung (LSV) als neue ortsfeste Anlage betrachtet und dementsprechend sind die Planungswerte für neue ortsfeste Anlagen einzuhalten.

Durch die Baumassnahmen wie das Abreissen der Alten, als auch die Erstellung der neuen Brücke, oder Materialaushub können Lärmemissionen und Erschütterungen entstehen. Lästige und störende Auswirkungen auf Natur und Umwelt sind mit angepassten Massnahmen zu reduzieren, bzw. auf ein Minimum zu beschränken.

Der durch die Verlegung der Naustrasse entstehende Baulärm ist nach der Baulärm-Richtlinie zu bewerten, bzw. die entsprechende Massnahmenstufe zu bestimmen (vgl. Kapitel 6.2.3).

Grundlagen

- BAFU Baulärm-Richtlinie (2006) - Richtlinie über bauliche und betriebliche Massnahmen zur Begrenzung des Baulärms gemäss Artikel 6 der Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986, Stand 2011
- Lärmausbreitungsmodell Cadna A Version 4.4.145
- Lärmbelastungskataster Verkehrsträger Basel-Landschaft 2010
- Zonenplan der Gemeinde Laufen, Stand April 2005
- Gruner Bericht "Technischer Bericht erweitertes Vorprojekt", Stand 05. April 2016
- Strassenverkehrsinformationssystem, GIS-Browser, Stand 16. Februar 2010
- DIN 4150-2 (1999): Erschütterungen im Bauwesen - Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden

6.2.2 Ausgangszustand

Lärmempfindlichkeitsstufen

Der Projektperimeter umfasst vorwiegend Gebiete der Lärmempfindlichkeitsstufen ES III (s. Anhang 6.2-1). Das Alte Schlachthaus westlich der Naustrasse liegt in der Lärmempfindlichkeitsstufe II. Aus der Zuordnung der Lärmart und den Lärmempfindlichkeitsstufen ergeben sich die folgenden Belastungsgrenzwerte gemäss Anhang 3, LSV (vgl. Tabelle 6.2-1).

Tabelle 6.2-1: Belastungsgrenzwerte gemäss LSV Anhang 3

Empfindlichkeitsstufe	Planungswert Lr in dB(A)		Immissionsgrenzwert Lr in dB(A)		Alarmwert Lr in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
I	50	40	55	45	65	60
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

Verkehrsgrundlagen

Die für die nachfolgenden Berechnungen zugrundeliegenden Verkehrszahlen, wurden dem technischen Bericht entnommen. Sollte das Projekt Umfahrung Laufen ausgeführt werden, wird über die Naustrasse mehr Verkehr geführt. Jedoch ist dieser Mehrverkehr auf das Projekt Umfahrung Laufen zurückzuführen und nicht aufgrund der Verlegung der Naustrasse. Dementsprechend sind für die Lärmberechnung die Verkehrszahlen DTV 2030 ohne Umfahrung relevant. Nichts desto trotz wird die Lärmbelastung auch für den Zustand 2030 mit Umfahrung Laufen berechnet und beurteilt (siehe

Tabelle 5.1-2).

Der Anteil an lauten Fahrzeugen am Tag und in der Nacht beträgt 8% und entspricht dem Schwerverkehrsanteil + 2 %. Die Strassensteigung wird automatisch in CadnaA aus dem Höhenverlauf der Strasse berechnet und in den Strassenemissionsberechnungen implementiert. Es werden keine Belagskorrekturen berücksichtigt.

Immissionspunkte

Zu diesem Zeitpunkt ist die Bebauung des Nau Areals provisorisch und kann im Verlauf des Projektes noch geändert werden. Darum wird die lärmtechnische Untersuchung einerseits an den bestehenden und verbleibenden Gebäuden durchgeführt und andererseits an repräsentativen Immissionspunkten entlang der Baulinie in 5m Abstand zur Strasse. Diese Immissionspunkte befinden sich auf 1.5 m über der Strasse und repräsentieren das lärmbelastete Stockwerk (Erdgeschoss).

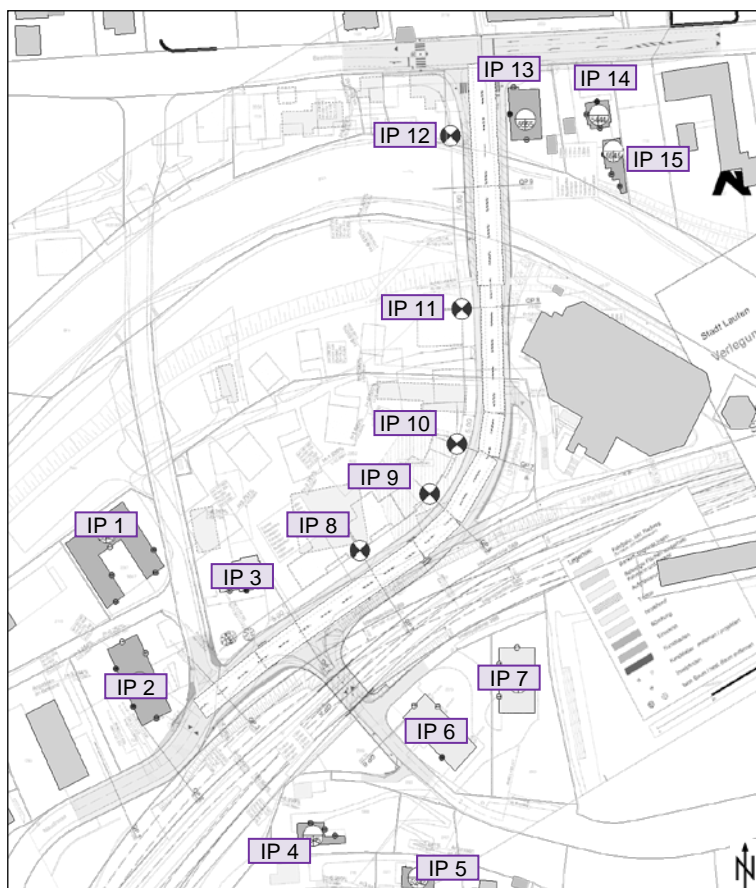


Abbildung 6.2-1: Übersicht Immissionspunkte

6.2.3 Auswirkungen Bauphase

Die Beurteilung der Lärmbelastung während der Bauphase erfolgt gemäss der Baulärmrichtlinie des BAFU. Die Richtlinie beinhaltet keine Belastungsgrenzwerte, sondern es wird anhand der Bauzeit und der Lärmempfindlichkeit der angrenzenden Gebiete die Massnahmenstufe A, B oder C bestimmt. Für die Bau-transporte gibt es nur 2 Massnahmenstufen (A und B). Die Massnahmenstufe wird für lärmige Arbeiten, lärmintensive Arbeiten und Bautransporte jeweils separat bestimmt. In Form einer Checkliste sind in Anhang 6.2-2 pro Massnahmenstufe die möglichen Massnahmen dargestellt.

Die umliegenden Gebiete (Abstand < 300 m) sind alle der Lärmempfindlichkeitsstufen II und III zugeordnet.

Lärmige Bauarbeiten

Die Bauphase für die neue Naustrasse dauert länger als 1 Jahr und es sind Liegenschaften (lärmempfindliche Nutzung) in einem Abstand von unter 300 m zur Baustelle betroffen. Daher gilt tagsüber für lärmige Bauarbeiten die **Massnahmenstufe B**. Arbeiten an der SBB-Unterführung werden teilweise in der Nacht durchgeführt. Für Zeiten mit erhöhtem Ruhebedarf wird die Massnahmenstufe erhöht. Für Nachtarbeiten und Arbeiten an allg. Feier- und Sonntagen gilt **Massnahmenstufe C**.

Lärmintensive Bauarbeiten

Für lärmintensive Bauarbeiten wird die Massnahmenstufe gemäss Baulärm-Richtlinie separat bestimmt. Lärmintensive Bauarbeiten sind beim Brückenbau und beim Ausbau der SBB-Unterführung zu erwarten. Die lärmintensiven Arbeiten dauern voraussichtlich 1 bis 8 Wochen.

Tagsüber gilt für die lärmintensiven Arbeiten **Massnahmenstufe B**. Im Bereich der SBB-Unterführung finden Arbeiten auch in der Nacht statt. Dies führt zu einer Verschärfung der Massnahmen. Für lärmintensive Arbeiten die zu Zeiten mit erhöhtem Ruhebedarf durchgeführt werden (Nacht, Sonn- und Feiertage, Mittag) gilt **Massnahmenstufe C**.

Bautransporte

Gemäss der Baulärm-Richtlinie wird die Massnahmenstufe auch für die Bautransporte separat ermittelt, wenn:

- Bautransporte auch nachts, zwischen 22 und 6 Uhr stattfinden,
- und/oder die Anzahl Bautransporte an 10 Arbeitstagen > 300 Fahrten je Tag und an anderen Tagen im Durchschnitt > 50 Fahrten je Tag beträgt,
- und/oder die projektierte Anlage der Umweltverträglichkeitsprüfung nach Art. 9 USG unterliegt.

Im vorliegenden Projekt finden keine nächtlichen Bautransporte statt. In der Bauphase ist mit 48 bis 64 Bautransporten pro Woche zu rechnen. Das Vorhaben ist UVP-pflichtig.

Die Anzahl Bautransporte erfüllt für die Lärmempfindlichkeitsstufen II und III jeweils die Bedingungen für **Massnahmenstufe A**. Die Kriterien für Massnahmenstufe B gemäss Baulärm-Richtlinie (Zusätzlicher Strassenverkehr durch die Bautransporte tagsüber für Erschliessungsstrassen (>770), Sammelstrassen (>330) und Hauptverkehrs- oder Hochleistungsstrassen (>940)) werden nicht erreicht. Massnahmenstufe A verlangt, dass Transportfahrzeuge in einwandfreiem Zustand sind und die Transporte gesamtheitlich, unter optimaler Ausnutzung der Transportkapazitäten geplant werden.

Massnahmen

- Lä-1 Tagsüber gilt für lärmige und lärmintensive Bauarbeiten die Massnahmenstufe B gemäss der Baulärmrichtlinie. Für Arbeiten während Zeiten mit erhöhtem Ruhebedarf (am Mittag 12:00 bis 13:00 Uhr, in der Nacht 19:00 bis 07:00 Uhr und an Sonn- und allgemeinen Feiertagen) gilt Massnahmenstufe C. Für die Bautransporte werden die Massnahmen der Massnahmenstufe A angewendet.

Lä-2 Eine gesamtheitliche Planung der Bautransporte sowie eine optimale Linienführung der Baupisten und Transportrouten werden in den Ausschreibungsunterlagen vom Unternehmer berücksichtigt.

6.2.4 Auswirkungen Betriebsphase

Projekt ohne Umfahrung Laufen

Die Planungswerte (PW) können bei sechs der bestehenden Liegenschaften (IP 1, IP 2, IP 4, IP 5, IP 14 und IP 15) eingehalten werden. Die Immissionsgrenzwerte (IGW) können bei den vier weiteren Liegenschaften eingehalten werden (PW werden überschritten). Im Zuge des Projektes werden gemäss Art.7 Ziff. 2 für diese Liegenschaften Erleichterungen beantragt.

Bei der geplanten Überbauung können weder die PW noch die IGW im Nahbereich (5m) der Strasse eingehalten werden. Eine neu geplante Überbauung im Quartier Nau muss dementsprechend lärmoptimiert gebaut werden, so dass keine lärmempfindlichen Räume und Nutzungen strassenseitig angeordnet werden und/oder die weiteren Gebäude vor dem Strassenlärm abschirmen. Für die Überbauung ist ein Lärmschutznachweis nach LSV Anhang 3 durchzuführen.

Tabelle 6.2-2: Strassenlärm-Beurteilungspegel im Betriebszustand (2030 ohne Umfahrung)

Immissions-Punkte	Adresse	ES	Etage	Planungswert (PW)		Immissionsgrenzwert (IGW)		Beurteilungspegel (Lr) Betriebszustand (ohne Umfahrung)	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IP 1	Seidenweg 22	II	EG	55	45	60	50	55	45
IP 2	Naustrasse 47	III	EG	60	50	65	55	59	49
IP 3	Naustrasse 63	III	EG	60	50	65	55	63	53
IP 4	Schliffweg 2	II	2.OG	55	45	60	50	55	45
IP 5	Steinackerweg 4	II	1.OG	55	45	60	50	52	42
IP 6	Schliffweg 3	II	3.OG	55	45	60	50	58	48
IP 7	Schliffweg 1	II	5.OG	55	45	60	50	58	48
IP 8	Baulinie Überbauung Nau	III	EG	60	50	65	55	68	58
IP 9		III	EG	60	50	65	55	68	58
IP 10		III	EG	60	50	65	55	65	55
IP 11		III	EG	60	50	65	55	64	54
IP 12		III	EG	60	50	65	55	63	53
IP 13	Baselstrasse 66	III	EG	60	50	65	55	64	54
IP 14	Baselstrasse 70	III	1.OG	60	50	65	55	54	44
IP 15	Baselstrasse 72	III	1.OG	60	50	65	55	55	44

Planungswertüberschreitung in roter Fettschrift

Projekt mit Umfahrung Laufen

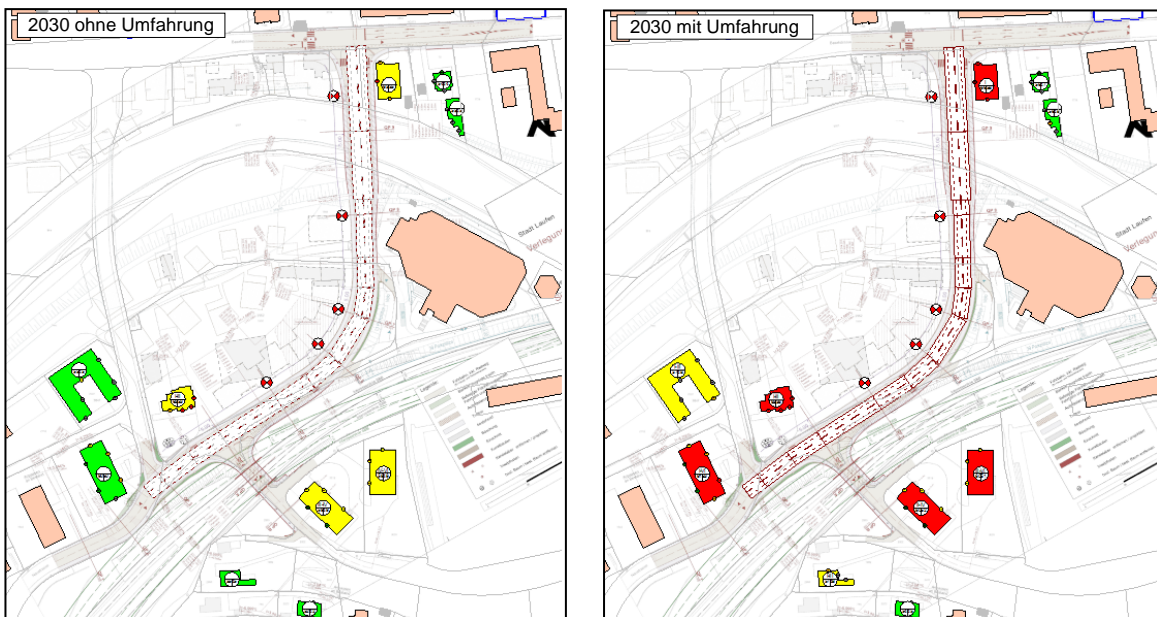
Wird das Projekt "Umfahrung Laufen" realisiert, kommt es zu 2- 3 dB(A) höheren Beurteilungspegeln. Dies führt an der Liegenschaft IP 13 am Tag und in der Nacht zu IGW-Überschreitungen und an den Liegen-

schaften IP 2, IP 3, IP 6 und IP 7 zu IGW-Überschreitungen in der Nacht. Es sind Schallschutzmassnahmen erforderlich.

Tabelle 6.2-3: Strassenlärm-Beurteilungspegel im Betriebszustand (2030 mit Umfahrung)

Immissions-Punkte	Adresse	ES	Etage	Planungswert (PW)		Immissions-grenzwert (IGW)		Beurteilungspegel (Lr) Betriebszustand (ohne Umfahrung)	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IP 1	Seidenweg 22	II	EG	55	45	60	50	56	48
IP 2	Naustrasse 47	III	EG	60	50	65	55	61	52
IP 3	Naustrasse 63	III	EG	60	50	65	55	64	56
IP 4	Schliffweg 2	II	2.OG	55	45	60	50	57	48
IP 5	Steinackerweg 4	II	1.OG	55	45	60	50	54	45
IP 6	Schliffweg 3	II	3.OG	55	45	60	50	60	51
IP 7	Schliffweg 1	II	5.OG	55	45	60	50	59	51
IP 8	Baulinie Überbauung Nau	III	EG	60	50	65	55	70	61
IP 9		III	EG	60	50	65	55	69	61
IP 10		III	EG	60	50	65	55	66	58
IP 11		III	EG	60	50	65	55	65	57
IP 12		III	EG	60	50	65	55	65	56
IP 13	Baselstrasse 66	III	EG	60	50	65	55	66	57
IP 14	Baselstrasse 70	III	1.OG	60	50	65	55	55	47
IP 15	Baselstrasse 72	III	1.OG	60	50	65	55	56	48

Planungswertüberschreitung in roter Fettschrift



■ Lr < PW
 ■ PW < Lr < IGW
 ■ Lr > IGW

Abbildung 6.2-2: Graphische Darstellung Beurteilungspegel (Nachtperiode)

Durch den Einbau eines lärmindernden Belages (z.B. SDA4) mit einer Wirkung von - 4 dB(A) können bei den bestehenden Liegenschaften die IGW in Zukunft auch mit der Umfahrung Laufen eingehalten werden.

6.2.5 Schlussfolgerung

Während der Bauphase wird es zu einer leichten Zunahme der Lärmemissionen kommen. Es wird für lärmige und lärmintensive Bauarbeiten die Massnahmenstufe B gemäss Baulärm-Richtlinie umgesetzt. Für Nachtarbeiten (SBB-Unterführung) wird die Massnahmenstufe für lärmige und lärmintensive auf die Massnahmenstufe C erhöht. Für die Bautransporte gilt die separat bestimmte Massnahmenstufe A.

Die Verlegung der Naustrasse führt bei vier von zehn betrachteten Liegenschaften zu Planungswert (PW)-Überschreitungen, die Immissionsgrenzwerte (IGW) können jedoch bei allen bestehenden Liegenschaften eingehalten werden. Dies gilt, sofern kein Mehrverkehr einer Kernumfahrung Laufen berücksichtigt wird.

Wird der Mehrverkehr, welcher durch das Projekt "Umfahrung Laufen" hervorgerufen wird, in die Beurteilung miteinbezogen, sind die PW mit einer Ausnahme überschritten und bei fünf Liegenschaften werden zusätzlich die IGW überschritten. Durch den Einbau eines lärmindernden Belages (z.B. SDA4) können aber auch dann die IGW bei allen bestehenden Liegenschaften eingehalten werden.

Bei der geplanten Überbauung im Quartier Nau können für beide Szenarien weder die PW noch die IGW im Nahbereich der Strasse eingehalten werden. Die neu geplante Überbauung muss dementsprechend lärmoptimiert gebaut werden, so dass keine lärmempfindlichen Räume und Nutzungen strassenseitig angeordnet werden und die weiteren Gebäude vor dem Strassenlärm abschirmen.

6.3 Nichtionisierende Strahlung (NIS)

In diesem Umweltbereich wird abgeklärt, ob während der Bau- resp. Betriebsphase durch neue oder erweiterte Anlagen nichtionisierende Strahlungen emittiert werden, welche für Mensch und Umwelt schädliche und lästige Auswirkungen haben könnten. Es gilt, Mensch und Umwelt davor zu schützen.

In Laufen sind insgesamt 6 Antennenstandorte verzeichnet (vgl. Anhang 6.3-1), wovon sich eine Antenne an der nordwestlichen Ecke der Eissporthalle befindet. Gemäss dem NIS-Immissionskataster 2014 (vgl. Anhang 6.3-2) sind im Projektperimeter die Immissionsgrenzwerte eingehalten. Da durch das Projekt keine neuen Trafostationen, weitere Sendeanlagen oder ähnliche Anlagen temporär oder dauerhaft installiert werden, ist der Umweltbereich für die vorliegende Projektbeurteilung nicht relevant.

6.4 Grundwasser

6.4.1 Problemstellung, Grundlagen

Problemstellung

Es ist abzuklären, welche Auswirkungen das Projekt auf Grundwasser und Quellen hat. Generell können unterirdische Gewässer auf verschiedene Weisen tangiert werden:

- quantitative Beeinträchtigung
z.B. durch Wasserhaltung während der Bauphase mit einhergehender Reduktion des Grundwasserstroms, durch Einbauten in den Grundwasserleiter oder eine dichte Baugrube mit einhergehendem verändertem Fliessverhalten oder durch reduzierte Grundwasserneubildung infolge Versiegelung
- qualitative Beeinträchtigung
z.B. durch unsachgemässe Handhabung von wassergefährdenden Flüssigkeiten, durch Versickerung von verschmutztem oder stark erwärmtem Wasser oder durch eine Verminderung der schützenden Deckschicht

Einbauten ins Grundwasser dürfen gemäss GSchG Art. 43, Abs.4 Speichervolumen und Durchfluss nutzbarer Grundwasservorkommen nicht wesentlich und dauernd verringern.

Grundlagen

- Geodaten vom GIS Kt. Basel-Landschaft; <http://www.geoview.bl.ch>: Grundwasserkarte, Gewässerschutzzone
- BAFU (2004): Wegleitung Grundwasserschutz
- BAFU Vollzug Umwelt, Wegleitung "Gewässerschutz bei der Entwässerung von Verkehrswegen", 2002
- SIA Empfehlung 431 „Entwässerung von Baustellen“
- SIA Dokumentation D 0146 (1998): Umweltaspekte von Beton, Informationen zur Umweltverträglichkeit
- Baudepartment Basel-Stadt und Basel-Landschaft (Dezember 2011): Merkblatt Gewässerschutz der Baustelle
- AUE Kt. Basel-Landschaft (2010): Bauvorhaben im Grundwasser, Vollzugshilfe für den Kanton Basel-Landschaft
- Hoch- und Grundwasserschutz Stadt Laufen, Kiefer + Studer AG, 2010
- Geologisches Institut der Universität Basel, Abteilung Angewandte und Umweltgeologie (2015): Hochwasserschutz Laufen - Einfluss des Grundwassers

6.4.2 Ausgangszustand

Auszug Studie Kiefer + Studer AG, 2010:

„Die Geologie Laufens kann grob zweigegliedert werden. Auf den mächtigen Schichten der verkarsteten Kalke des Oberen Malms lagern die Niederterrassenschotter der Birs. Beide Schichten sind Grundwasserleiter, stehen miteinander in Wechselwirkung und bestimmen wesentlich das Abflussverhalten des Grundwassers. Das Stadtzentrum von Laufen liegt auf einer alten, mit Schottern gefüllten Rinne der Birs. Die Birs selbst umfließt den Stadtkern von Laufen auf der Ostseite. Die tiefste, quartäre Talvertiefung mit anschliessender Schotterfüllung liegt jedoch westlich der Birs; dazu gehört auch der Bereich des Zentrums von Laufen.“

Gemäss dem Bericht "Hochwasserschutz Laufen - Einfluss des Grundwassers" (Prof. Dr. P. Huggenberger & S. Scheidler, 2015) *fliesst Grundwasser im Untergrund des Stadtgebietes von Laufen sowohl in den ehemaligen Flussablagerungen der quartären Talfüllung aber auch in den verkarsteten darunter liegenden Kalksteinformationen. Der Schottergrundwasserleiter wird von der Birs gespeisen, bzw. die Birs wirkt als Vorfluter für Grundwasser, welches aus den Schottern in gewissen Flussabschnitten in die Birs austritt. Die Birs und das Birsschottergrundwasser stehen jedoch auch mit dem darunter liegenden Karstgrundwasserleiter in Verbindung. Im Projektgebiet ist die Birs grösstenteils Vorfluter und bestimmt durch den Flusspegelstand massgeblich die Hydraulik, sowohl im Lockergesteins- als auch im Karstaquifer.*

Der Grundwasserspiegel liegt auf einer Höhe von ca. 345 m ü.M. Die Grundwassermächtigkeit beträgt zwischen 0 und 6 m (abnehmende Mächtigkeit im Projektperimeter von der Birs in Richtung Bahnlinie). Der Flurabstand des Mittelwassers liegt bei ca. 4 m. Der Hochwasserspiegel liegt rund einen Meter über dem Mittelwasserstand. Die Mächtigkeit beträgt im Hauptfluss zwischen 2 bis 10 m und die Fliessrichtung orientiert sich an der Birs und geht von Süden gegen Norden resp. von Westen nach Osten (vgl. Anhang 6.4-1).

Der Projektperimeter liegt innerhalb des Gewässerschutzbereichs Au (vgl. Anhang 6.4-2). Südlich des Kraftwerkes Juramill ist die langgezogene Grundwasserschutzzone für die Trinkwasserfassung Birsholle / Aegerten. Eine weitere Schutzzone für die Fassung "in den Weiden" der Gemeinde Zwingen, findet sich 1.25 km nördlich der Gemeindegrenze von Laufen. Am Dittigerangg befindet sich eine Grundwasserschutzzone um die Borer-Quellen. Die Schutzzonen liegen alle weit ausserhalb des Perimeters.

Innerhalb des Perimeters befinden sich keine Quellen oder Pumpwerke. Ein Pumpwerk (Schwimmbad Nau 117.A.2, öffentlich, Füllung des Schwimmbades und zur Rasenbewässerung durch die Stadt, keine Angaben über Fördermenge im GIS angegeben) befindet sich etwa 180 m östlich und ein weiteres Pumpwerk (Milchgenossenschaft 117.E.1, privat, Nutzung zur Kühlung von Lager und Laden des Michlhüsli - Ableitung über Sauberwasserleitung in Birs) etwa 282 m westlich des Perimeters.

Entlang der Birs sind durch das Projekt "Hochwasserschutz Laufen" Hochwasserschutzmassnahmen geplant. Unter anderem wird die Birs aufgeweitet und ökologisch aufgewertet. Diese Arbeiten finden voraussichtlich von 2018 bis 2022 statt.

6.4.3 Auswirkungen Bauphase

Eingriffe ins Grundwasser sind voraussichtlich für einen Abschnitt der neuen WAR-Leitung, für die Erstellung des Lamellenklärers (Sohle auf ca. 344.56 m.ü.M.), für die Erstellung des Pumpschachtes und für die Erstellung der Brückenwiderlager bzw. für das Bohren der Pfähle der neuen Naubrücke notwendig. Die restlichen Arbeiten - neue Naustrasse und die Arbeiten am Schliffweg - finden oberflächennah statt und tangieren das Grundwasser nicht.

Die Pfähle der neuen Naubrücke reichen bis in den Fels im Untergrund (vgl. auch Anhang 4.2-3).

Der Eintrag von umwelt-/wassergefährdenden Stoffen wird mit geeigneten Massnahmen vermieden. Ölbindemittel wird dezentral auf der Baustelle gelagert (vgl. Massnahmen in den Kapiteln 0 und 6.6). Die Entwässerung richtet sich nach den Vorgaben der SIA-Empfehlung Nr. 431 "Entwässerung von Baustellen".

Gemäss der BAFU-Wegleitung "Grundwasserschutz" (2004) sind in Gewässerschutzbereichen A_U keine Anlagen, die eine besondere Gefahr für ein Gewässer darstellen, erlaubt. Ausserdem gelten besondere Vorschriften für die Gewinnung von Kies, Sand und anderem Material. Für grundwassertangierende Arbei-

ten im Gewässerschutzbereich A_U ist eine kantonale Bewilligung notwendig. Die neue Naustrasse inkl. der Strassenabwasseraufbereitungsanlage stellt keine besondere Gefahr für die Gewässer dar.

Massnahmen

Gw-1 Es gelten die gleichen Massnahmen die in den Kapiteln "6.5 Oberflächengewässer" und "6.6 Entwässerung" aufgeführt sind.

6.4.4 Auswirkungen Betriebsphase

Quantitative Aspekte: Für den Bau der neuen Naustrasse werden neue Flächen versiegelt. Dadurch entfällt ein gewisser Teil der natürlichen Regenwasser-Infiltration. Durch das Projekt wird der Grundwasserfluss nicht verändert. Die neu gebaute Strasse tangiert das Grundwasser nicht. Die Pfähle der neuen Brücke werden im Fels gegründet und gelangen so in grundwasserrelevante Tiefen. Ausserdem werden Eingriffe ins Grundwasser durch einen Abschnitt der neuen WAR-Leitungen, für die Erstellung des Lamellenklärs (2 m unter Grundwasserspiegel) und für die Erstellung des Pumpschachtes notwendig. Ein Einfluss auf das Grundwasser ist nicht zu befürchten, da die Pfeiler nur einen kleinräumigen Eingriff ins Grundwasser darstellen und keine Veränderung des Fliessverhaltens vermuten lassen.

Gemäss Anhang 4 der Gewässerschutzverordnung dürfen "im Gewässerschutzbereich Au dürfen keine Anlagen erstellt werden, die unter dem mittleren Grundwasserspiegel liegen. Die Behörde kann Ausnahmen bewilligen, soweit die Durchflusskapazität des Grundwassers gegenüber dem unbeeinflussten Zustand um höchstens 10 Prozent vermindert wird". Bezogen auf die Flussparzelle kann mit ausreichender Sicherheit festgehalten werden, dass die Durchflusskapazität des Grundwassers um weniger als 10 Prozent beeinträchtigt wird.

Qualitative Aspekte: Nach Abschluss der Arbeiten sind keine qualitativen Beeinträchtigungen für das Grundwasser zu erwarten. Der Eintrag von wassergefährdenden Stoffen ist nicht zu befürchten, da das Strassenabwasser gefasst und aufgereinigt wird (vgl. Kapitel 6.6). Die Biozönose des Grundwassers wird in der Betriebsphase nicht verändert.

6.4.5 Schlussfolgerungen

Das Gebiet Nau liegt komplett im Gewässerschutzbereich A_U. Verschiedene Bauarbeiten tangieren das Grundwasser. Die Einbauten ins Grundwasser (Brückenpfeiler, Lamellenklärer, Pumpschacht, Sauberwasserkanalisation) stellen nur einen kleinräumigen Eingriff dar und beeinflussen den Grundwasserfluss nicht. Bei einer im Gebiet Nau festgestellten hoch belasteten Zwischenschicht (s. auch unter Altlasten) wurde mittels Eluat-Test ermittelt, dass ein Auswaschen der Schadstoffe (PAK) nicht zu erwarten ist.

6.5 Oberflächengewässer

6.5.1 Problemstellung, Grundlagen

Problemstellung

Bäche, Flüsse und Seen sind wichtige Ökosysteme, welche geschützt werden müssen. Sie bieten Lebensräume für diverse Pflanzen und Tiere. Eingriffe in und an Gewässern können deren Funktionen beeinträchtigen. Die Einleitung von verschmutztem oder zu stark erwärmtem Wasser in Oberflächengewässer kann vorhandener aquatischer Flora und Fauna erheblichen Schaden zufügen. Es muss geprüft werden, ob das Projekt Auswirkungen auf die Morphologie und Biozönose von Gewässern hat.

Die Baustellenbereiche befinden sich aufgrund des Brückenneubaus an und teilweise in (Hilfsstütze während der Bauphase) der Birs. Somit besteht die relativ hohe Gefährdung des Gewässers durch den Eintrag von Bauhilfsmitteln oder anderen Stoffen resp. wassergefährdenden Flüssigkeiten mit entsprechenden Auswirkungen auf die aquatische Fauna und Flora. In der Bauphase können Staub und Bauteile in das Wasser eingetragen werden. Durch die Arbeiten im Bereich der Sohle wird das Makrozoobenthos gestört bzw. aufgewirbelt und abgetrieben. Zudem kann abgelegter Fischlaich geschädigt oder abgetrieben werden. Beim Bauen aufgewirbelte Sedimente können in flussabwärts liegenden Bereichen abgelagert werden und die in der Kiessohle lebenden Organismen schädigen (Fischlaich, Makrozoobenthos).

Grundlagen

- SIA Empfehlung 431: „Entwässerung von Baustellen“
- Geodaten vom GIS Kt. Basel-Landschaft; <http://www.geoview.bl.ch>
- Bonnard & Gardel und Hintermann und Weber AG (November 2005): Regierungskonferenz Nordwestschweiz; Regionaler Entwässerungsplan (REP) Birs: Massnahmenblätter Raum, Struktur und Längsvernetzung; Teilresultate der Aufgaben E-F-G-H der Phase 3
- Merkblatt Gewässerschutz auf der Baustelle, Dezember 2011, Baudepartements Basel-Stadt und Basel-Landschaft
- BAFU Vollzug Umwelt, Wegleitung "Gewässerschutz bei der Entwässerung von Verkehrswegen", 2002
- BAFU, 2014: Hydrologisches Jahrbuch der Schweiz 2013
- Kt. Basel-Landschaft, Tiefbauamt, 2005: Wasserbaukonzept Kanton Basel-Landschaft

6.5.2 Ausgangszustand

Im Projektperimeter verläuft die Birs (s. Anhang 6.5-1).

Birs

Hydrologie:

Die Birs ist ein 73 km langer Fluss durch den Jura und mündet am Birsköppli in Basel in den Rhein. Bei der Messstation Bois du Treuil in Soyhières, beträgt der langjährige Mittlere Abfluss $10.9 \text{ m}^3/\text{s}$ (Periode 1983 bis 2012). Der mittlere Niedrigwasserabfluss Q_{347} (an 347 Tagen des Jahres erreicht oder überschritten) beträgt $2.48 \text{ m}^3/\text{s}$. Die Hochwasserabflussmengen lauten für die verschiedenen Wiederkehrintervalle 30, 100 und 300 Jahre 265, 335 sowie $400 \text{ m}^3/\text{s}$.

Der Projektabschnitt ist im kantonalen Wasserbaukonzept für bauliche Hochwasserschutzmassnahmen vorgesehen (vgl. Anhang 6.5-2).

Gewässerraum:

Die theoretische natürliche Sohlenbreite der Birs errechnet sich auf 33 m. Gemäss der Schlüsselkurve des BAFU errechneten die Holinger Ingenieure den Gewässerraum auf 63 m Breite. Im dicht überbauten Gebiet wird der Gewässerraum gemäss Raum- und Bauplanungsgesetz reduziert. Die neue Gewässerraumlinie wird in den Gewässerraumplänen eingezeichnet.

Ökomorphologie:

Im Projektgebiet ist die Birs, was die Gesamtbewertung Lebensraum anbelangt, stark beeinträchtigt (vgl. Anhang 6.5-3). Die Ufer sind überwiegend (mehr als 60%) verbaut, die Flusssohle ist unverbaut (vgl. Anhang 6.5-4).

Den vom Bauprojekt betroffenen Gewässerabschnitt bezeichnet man als Äschenregion (Hyporhital). In der Äschenregion existieren eine starke Strömung und ein hoher Sauerstoffgehalt. Zudem sind vermehrt Wasserpflanzen anzutreffen. Die Wassertemperatur steigt bis 15 °C und die Flusssohle besteht aus grob- bis feinkörnigem Kies.

Über die Fischfauna liegen Untersuchungen vom Standort Laufen, nahe dem Projektperimeter vor. Bei den hier lebenden Arten dominiert das Vorkommen der Groppe, welche eine hohe Besiedlungsdichte aufweist. Weiter sind Alet, Schmerle und Elritze vorhanden. Barbe, Äsche und Bachforelle sind selten im beobachteten Gewässerabschnitt. Schneider und Strömer sind im entsprechenden Abschnitt keine anzutreffen. Die Fischfauna wird im GIS aufgrund der Dominanz der Indikatorarten als "gut" kategorisiert, wenn auch die Altersstruktur und die Fischdichte als "mässig" bezeichnet werden.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Bewertung des Zustands des Lebensraumes der Birs im Projektgebiet:

Tabelle 6.5-1: Gesamtbeurteilung Lebensraum im Projektperimeter (Quelle: geoview.bl.ch, 9.7.2015)

Klassierung Lebensraum	stark beeinträchtigt
Gewässersohle mittlere Breite	20 m
Wasserspiegelbreitenvariabilität	eingeschränkt
Tiefenvariabilität	eingeschränkt
Sohlenverbauung	keine (0%)
Verbauung Böschungsfuss (links und rechts)	überwiegend (>60%)
Material Verbauung Böschungsfuss (links und rechts)	Natursteine locker (durchlässig)
Uferbereich Breite (links und rechts)	je 7 m
Klassierung Uferbereich	ungenügend
Uferbewuchs	gewässergerecht

Die Gesamtbeurteilung der Makrofauna wird als "gut" beurteilt. 29 Taxa wurden im entsprechenden Abschnitt gefunden.

Gemäss dem REP weist die Birs eine gute chemische Wasserqualität auf.

6.5.3 Auswirkungen Bauphase

Zur Verhinderung von Auswirkungen auf den Umweltbereich Oberflächengewässer ist das Vorgehen gemäss SIA-Empfehlung Nr. 431, "Entwässerung von Baustellen" und die Einrichtung von Absetzbecken und

Neutralisation entscheidend. Aufgrund der Lage der Baustelle an, in oder über dem Gewässer ist die Reaktionszeit, in der allfällig frei werdende wassergefährdende Stoffe zurückgehalten werden können, praktisch gleich Null. Dementsprechend verantwortungsbewusst muss auf der Baustelle vorgegangen werden (Umweltbaubegleitung).

Die geplanten Arbeiten an der neuen Nau- und Schliffstrasse haben nur einen geringen Einfluss auf die Birs. Relevant sind die Arbeiten an der neuen Naubrücke, an der Entwässerungsleitung und an den Anschlüssen an die neue Brücke.

Für die Erstellung der neuen Brücke ist während der Bauphase die Erstellung einer provisorischen Stütze notwendig. Dadurch sind Eingriffe ins Flussbett notwendig. Dies ist nötig, da die Brücke mit einer Spannweite von 62.6 m nicht ohne Zwischenstütze erstellt werden kann. Die Hilfsstütze wird nach Bauabschluss wieder entfernt.

Um die Flussfauna und -flora vor negativen Einflüssen durch die Bauarbeiten zu schützen, finden die Arbeiten in und an der Birs ausserhalb der Laichzeit der Fische (Mai bis September) statt.

In der Bauphase ist darauf zu achten, dass umweltgefährdende Stoffe (z.B. Öl, Chemikalien) sicher gelagert werden (Auffangwanne, befestigt Untergrund, im Baucontainer). Ebenfalls sollte auf der Baustelle Ölbindemittel zur Verfügung stehen, um bei einem Unfall oder Missgeschick die Versickerung und Oberflächenabfluss von Chemikalien zu verhindern.

Massnahmen

- Ow-1 Das Einbringen von Stoffen in Oberflächengewässer wird vermieden.
- Ow-2 Umweltgefährdende Stoffe werden in Wannen und auf befestigtem Untergrund gelagert.
- Ow-3 Unter der neuen Brücke wird ein Sicherungsnetz gespannt, um herunterfallende Materialien aufzufangen.
- Ow-4 Wasserbehandlung: Es wird ausschliesslich gereinigtes und temperaturangepasstes Wasser in die Oberflächengewässer eingeleitet.
- Ow-5 Schonung Fischlaich:
Alle Arbeiten im Gewässer, die zu einer Aufwirbelung und Verfrachtung von Feinsedimenten führen können, finden ausserhalb der Laichzeit der Fische statt.
 - keinerlei Sedimentfreisetzung: Anfang März bis Ende Mai
 - Sedimentfreisetzung möglichst vermeiden: Februar, Juni, Juli
- Ow-6 Auf die aufgelisteten Massnahmen zum Gewässerschutz auf der Baustelle wird bereits in der Submissionsphase verwiesen. Instruktion und Kontrolle werden durch die eingesetzte Umweltbaubegleitung (UBB) wahrgenommen.

6.5.4 Auswirkungen Betriebsphase

Einflüsse auf Oberflächengewässer sind nur durch die neue Naubrücke gegeben. Im Betriebszustand hat das Projekt keinen Einfluss auf das Oberflächengewässer. Die neue Brücke wurde so gestaltet, dass sie gut mit dem Hochwasserschutz und dem entsprechenden Hochwasserschutzprojekt (Aufweitung Birs) vereinbar ist. Um den Einfluss auf die Birs (Abfluss, Ökomorphologie, Fließregime) minimal zu halten, wird auf Pfähle innerhalb des Flussbettes verzichtet. Der Geh- und Radweg der Naubrücke wird direkt in die Birs entwässert. Das Strassenabwasser der Fahrbahnen wird in Entwässerungsschächten gesammelt und mittels Sammelleitungen in einen Lamellenklärer geleitet (vgl. Kapitel 6.6). Dadurch wird verhindert, dass möglicherweise verschmutztes Wasser (PAK, Schwermetalle) in die Birs gelangt.

6.5.5 Schlussfolgerungen

Durch die im Rahmen der Verlegung der Naustrasse nötige Erstellung einer neuen Brücke wird während der Bauphase temporär in die Birs eingegriffen (Hilfsstütze im Flussbett notwendig). Durch die Arbeiten in und an der Birs ist während der Bauarbeiten mit einer erhöhten Gefahr von Stoffeinträgen zu rechnen. Die negativen Auswirkungen auf das Fliessgewässer werden mit geeigneten Massnahmen minimiert. Speziell wird darauf geachtet, Schadstoffeinträge und den Einfluss auf die Flussfauna und -flora zu minimieren. In der Betriebsphase ist mit keinen negativen Einflüssen auf Oberflächengewässer zu rechnen.

6.6 Entwässerung

6.6.1 Problemstellung, Grundlagen

Problemstellung

Die Problematik im Bereich Abwasser liegt in der Sicherstellung der geregelten Entsorgung verschmutzter Abwässer und ihrer Trennung vom unverschmutzten Abwasser. Im Rahmen des Vorhabens gilt das Augenmerk der Entwässerung während der Bauphase unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben und der Auswirkungen auf die Umweltbereiche Grund- und Oberflächengewässer.

Grundlagen

- BAFU (2004): Wegleitung Grundwasserschutz
- SIA Empfehlung 431: „Entwässerung von Baustellen“
- VSA-Richtlinie (2002): Regenwasserentsorgung
- BAFU (2002): Wegleitung Gewässerschutz bei der Entwässerung von Verkehrswegen

6.6.2 Ausgangszustand

Im heutigen Zustand werden die bestehende Naustrasse und die Baselstrasse in die Kanalisation entwässert. Die bestehende Zufahrt Eissporthalle wird über die Schulter (in die Böschung) entwässert.

Gemäss den Richtlinien zur Versickerung von Meteor- und Sauberwasser des AUE BL ist für "starkfrequentierte Strassen > 1000 Mfz/24h" eine oberflächige oder flächige und hochliegende Versickerung nur nach einer Grundwassertechnischen Beurteilung (Verschmutzung von Niederschlag und Oberflächen, Wirkung von Regenwasserbehandlung) und Zustimmung des AUE zulässig. Lineare und konzentrierte Versickerungen sind nicht zulässig.

Gemäss BAFU-Richtlinie ist aufgrund der Belastungsklasse des Verkehrswegeabwassers (hoch) entweder eine oberflächige Versickerung mit zusätzlicher Behandlungsanlage oder eine Einleitung in den Vorfluter mit einer Behandlungsanlage zulässig.

Für das Anlegen einer humusierten Mulde steht kein Platz zur Verfügung.

6.6.3 Auswirkungen Bauphase

Die SIA/VSA-Empfehlung 431 "Entwässerung von Baustellen", 1997 wird während der Bauphase befolgt. Erdzwischenlager werden nicht entwässert.

Während der Bauphase gelten auch die Massnahmen aus dem Kapitel 0. Es wird insbesondere darauf geachtet, dass keine umweltgefährdenden Stoffe an die Umwelt abgegeben werden. Diese werden dafür auf befestigten Plätzen und in Auffangwannen gelagert. Ölbindemittel wird dezentral gelagert.

Massnahmen

Entw-1 Es gelten die Vorgaben der SIA-Empfehlung Nr. 431 "Entwässerung von Baustellen"

6.6.4 Auswirkungen Betriebsphase

Im Anhang 6.6-1 ist das vorgesehene Entwässerungssystem der verlegten Naustrasse aufgezeigt. Die grün eingefärbten Bereiche werden an bestehende Schmutzwasserleitungen angeschlossen und die blauen Bereiche werden in neu erstellten Sammelleitungen gefasst.

Die Entwässerungsschächte der neuen Naubrücke sind auf beiden Fahrbahnseiten alle 15.0 m angeordnet und an die unter der Fahrbahnplatte liegende Sammelleitung angeschlossen. Die Sammelleitung wird zu beiden Widerlagern geführt und dort an die Strassenentwässerung angeschlossen. Der Geh- und Radweg wird direkt in die Birs entwässert. Das Wasser auf diesen Streifen wird mit einem Quergefälle von 3% an den Brückenrand geleitet, und in Richtung der Widerlager geführt. Über Einläufe mit angebrachten Fallrohren gelangt das Wasser von der Brücke ins Freie.

Die zusätzlich versiegelte Fläche an der Baselstrasse bis zur neuen Naubrücke wird analog dem Bestand an die Schmutzwasserkanalisation angehängt. Die zusätzliche Asphaltfläche beläuft sich auf rund 580 m². Auch der Anschlussbereich Naustrasse sowie der Schliffweg werden analog dem Bestand an die Schmutzwasserkanalisation angehängt. Da die Strassenfläche bei der Unterführung Schliffweg gegenüber dem Bestand um ungefähr 1.00 m abgesenkt werden muss, ist eventuell ein Ersatz der bestehenden Kanalisationsleitung notwendig. Die Massnahmen an der Schmutzwasserleitung sind nicht Bestandteil des Vorprojektes.

Die verbleibende Fläche von rund 4'100 m² (Brücke, verlegte Naustrasse) wird mittels Sammelleitung im Bereich der Eishalle an die projektierte WAR-Leitung aus dem Bauprojekt des Abwasserverbandes, welche leicht unterhalb in die Birs ausläuft, oder an die projektierte WAS-Leitung angeschlossen werden.

Eine Mehrbelastung der Verbandskanalisation ist ohne weiteres nicht möglich, da die Leitung heute bereits ausgelastet ist. Der Abwasserverband liess unlängst ein Bauprojekt (inkl. Dimensionierung der Abwasserleitungen und des Birsdükers) erarbeiten, für welche der zusätzliche Anschluss eine erhebliche Änderung hinsichtlich der Abwassermengen darstellt. Die direkte Einleitung in die Birs ist nur mit einer Behandlungsanlage möglich.

Als Behandlungsanlage wird ein Lamellenklärer der Mall AG im Bereich des Brückenwiderlagers positioniert. Der Lamellenklärer dient zur Behandlung von Oberflächenwasser von befestigten Flächen vor Gewässereinleitung. Durch die Lamellenpakete lassen sich in verhältnismässig kleinen Bauwerken grosse angeschlossene Flächen behandeln.

6.6.5 Schlussfolgerungen

Während der Bauphase erfolgt die Entwässerung der Baustelle gemäss der SIA-Empfehlung Nr. 431. In der Betriebsphase wird das Strassenabwasser der verlegten Naustrasse nicht wie bisher an die Kanalisation angeschlossen, sondern in einem Lamellenklärer aufgereinigt und danach in die Birs geleitet. Der Lamellenklärer dient zur Behandlung von Oberflächenwasser von befestigten Flächen vor der Gewässereinleitung. Für das Anlegen einer humusierten Behandlungsmulde steht kein Platz zur Verfügung. Auch der Anschluss an die Verbandskanalisation ist nicht ohne weiteres möglich, da diese bereits heute ausgelastet ist.

6.7 Boden

6.7.1 Problemstellung, Grundlagen

Problemstellung

Der Umweltbereich Boden bezieht sich gemäss Art. 7 des Umweltschutzgesetzes (USG) auf *die oberste, unversiegelte Erdschicht, in der Pflanzen wachsen können*. Er setzt sich meist aus einem Oberboden (ca. 0-30 cm mächtig, hoher Humusgehalt, sog. A-Horizont) und einem Unterboden (ca. 30 - 100 cm unter Terrain, geringerer Humusgehalt, sog. B-Horizont) zusammen.

Der Boden kann bei einem Bauvorhaben in verschiedener Hinsicht tangiert werden:

- Flächenverlust: Verlust an gewachsenem Boden durch Abtrag, Überschüttung oder Versiegelung
- physikalisch-mechanische Beeinträchtigung: Änderung des Gefüges, der Stabilität, des Wasserhaushaltes etc. durch Befahren und Abtrag
- stoffliche Belastungen: Verschmutzung, Verunreinigung, etc. durch Eintrag von Schadstoffen infolge von Unfällen während der Bauphase und verkehrsbedingten Frachten während der Betriebsphase

Belasteter Boden, der die Richtwerte der Verordnung über die Belastungen des Bodens (VBBo) überschreitet, darf nur eingeschränkt wiederverwertet werden. Allenfalls muss er nach den Vorgaben der Abfallverordnung (VVEA) entsorgt werden. Laut Wegleitung Bodenaushub soll schwach belasteter Bodenaushub vor Ort oder in unmittelbarer Nähe der Baustelle, sofern eine Verwertung möglich ist, verwendet werden. Es gilt der Ansatz "Gleiches zu Gleichem", d.h. schwach belasteter Bodenaushub soll auf einer Fläche mit ebenfalls schwach belastetem Boden verwertet werden. Unbelasteter Boden soll, wenn möglich, auch wieder einer "Bodennutzung" zugeführt werden.

Grundlagen

- BAFU (2015): Umwelt-Wissen Nr. 1508 "Boden und Bauen. Stand der Technik und Praktiken"
- BAFU (2001): Leitfaden Umwelt Nr. 10 „Bodenschutz beim Bauen“
- BAFU (2001): Wegleitung Bodenaushub, Verwertung von ausgehobenem Boden, Vollzug Umwelt
- BAFU (1991): Boden und UVP, Mitteilungen zur UVP Nr. 6
- KBOB / IPB (2000): Empfehlung Bodenschutz auf der Baustelle
- SN 640 581 a: Erdbau, Boden; Grundlagen
- SN 640 582: Erdbau, Boden; Erfassung des Ausgangszustandes, Triage des Bodenaushubes
- SN 640 583: Erdbau, Boden; Eingriff in den Boden, Zwischenlagerung, Schutzmassnahmen, Wiederherstellung und Abnahme
- Geodaten des GIS Kt. Basel-Landschaft; <http://www.geoview.bl.ch>

6.7.2 Ausgangszustand

Im kantonalen GIS sind innerhalb des Perimeters keine gewachsenen Böden kartiert. Bodenvorkommen betreffen die Böschungen entlang der Gleise sowie Strassen, die Uferböschungen und das Siedlungsgebiet (Rasen, Fussballfeld). Bei letzterem handelt es sich um aufgebracht und nicht vor Ort gewachsenem Boden.

Für das Gebiet sind keine Bodenbelastungen bekannt. Aufgrund des städtischen Umfeldes (Strassenrandbereiche, Schrebergärten) ist aber zu vermuten, dass Schadstoffbelastungen vorhanden sind. Zur

Festlegung des Umgangs mit dem Bodenmaterial müssen Bodenanalysen durchgeführt werden, um eine gesetzeskonforme Verwendung bzw. Entsorgung zu gewährleisten (s. Kapitel 6.9). Im Rahmen des UVB Hochwasserschutz Laufen wurde der grösste Teil des Projektperimeters bereits beprobt. Im gesamten Untersuchungsgebiet wurden künstliche Auffüllungen geschüttet. Vor allem in Birsnähe wurde zur Uferbefestigung und Flusskorrektur Material unterschiedlicher Qualität aufgebracht. Auffüllungen erfolgten auch im Zusammenhang mit verschiedensten Bautätigkeiten (Strassen, Eisenbahn, Gebäude) und Geländeauffüllungen (auch Auffüllung von alten Flussläufen). Meist wurde vor der Schüttung Birskies ausgebeutet.

Bodentypen / Klassifizierung

Im Rahmen des UVB zum Hochwasserschutzprojekt wurde für Baugrunduntersuchungen der Boden (sofern vorhanden) beprobt. Die Aussage kann generell auch für das vorliegende Projektgebiet gemacht werden. Es sind keine natürlich gewachsenen Böden im Perimeter vorhanden. Unterboden wurde nur sehr selten angetroffen. Die Mächtigkeit des Oberbodens variiert zwischen 10 und 30 cm im Gebiet Nau.

Der Boden im Projektbereich besteht v.a. aus einer heterogenen Auffüllung. In diesen Auffüllungen sind Humus, siltig-tonige Sande, siltige Tone, Kies und Beimengungen von Fremdstoffen (z.B. Belagsreste, Ziegelbruch, Plastik, Holz etc.) zu finden. Diese Fremdstoffe zeigen deutlich, dass es sich hier um nicht natürlich gewachsenen Boden handelt.

Durchgeführte Untersuchungen und Ergebnisse

Im Rahmen des Projektes Verlegung Naustrasse wurden die Böschung sowie die Grünfläche bei der Unterführung Schliffweg untersucht. Das Protokoll der Probenahme vom 20. Mai 2016 sowie die Planskizze mit den Probenahmeflächen sind im Anhang 6.7-1 ersichtlich. Die Analyseergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 6.7-2 zusammengefasst. Der Analysebericht der Bachema AG ist in Anhang 6.7-2 aufgeführt. Für die Analysen wurden zwei Linienproben entlang der Böschung von der Unterführung Richtung Eissporthalle (2 m- und 5 m-Abstand zur Fahrbahn) sowie eine Flächenprobe der Grünfläche bei der Einmündung des Schliffwegs in die Naustrasse beprobt. Untersucht wurde jeweils die Tiefe 0 - 20 cm. Tiefere Schichten konnten aufgrund des kiesigen Untergrundes nicht oder nur mit sehr wenig Material entnommen werden. Das Ziel der Bodenuntersuchungen war es, die ausgewählten Bodenflächen zu beproben, auf die Leitsubstanzen zu analysieren und in die Belastungskategorien gemäss VBBo resp. in eine Abfallkategorie gemäss VVEA einzuteilen.

Tabelle 6.7-1: Ergebnisse der Bodenbeprobung vom 20. Mai 2016

[mg/kg Trocken-substanz]	Richtwerte nach VBBo	Flächenmischprobe [0-20 cm]	Linienprobe 2 m [0-20 cm]	Linienprobe 5 m [0-20 cm]
Blei	50	28	50	86
Cadmium	0.8	<0.5	<0.5	<0.5
Summe PAK nach EPA	1	1.31	2.56	1.87
Benzo[a]pyren	0.2	0.16	0.20	0.18

Rot = Überschreitung der Richtwerte nach VBBo

Beurteilung der Ergebnisse

Die Tiefe des (Ober-)Bodens auf allen Teilflächen betrug höchstens 15 bis 20 cm und hatte eine siltig-sandige Zusammensetzung. Danach folgte ein kiesiger Untergrund. Dieser Untergrund stellt eine Auffüllung dar und stammt vermutlich aus der Zeit der Erstellung der Bahnlinie (=>Böschung).

Die Schadstoffgehalte von PAK (in allen Probeflächen) sowie von Blei in der Linienbeprobung 5 m überschreiten den Richtwert gem. VBBö. Der Bodenaushub dieser Teilflächen gilt somit als schwach belastet.

6.7.3 Auswirkungen Bauphase

Während der Bauphase werden gemäss Kubaturschätzung (vgl. Kapitel 4.6) rund 1'100 m³ Oberboden und 1'625 m³ Unterboden ausgehoben. Davon werden rund 30% zwischengelagert und wieder für den Einbau verwendet. Der restliche Boden wird entsorgt/abgeführt. Ausserdem werden rund 720 m³ Boden für den Einbau antransportiert. Die anfallenden Bodenkubaturen stammen hauptsächlich von den Böschungen und vom Birsufer. Da es sich um anthropogen beeinflusste Böden handelt, ist nicht mit einer klaren Unterteilung zwischen Ober- und Unterboden zu rechnen. Nach Möglichkeit werden Ober- und Unterboden getrennt abgetragen und die Massnahmen zum physikalischen Bodenschutz (vgl. Anhang 6.7-2) angewendet. Die Bodenzwischenlager werden auf dem Sportplatz im Nauareal angelegt. Die Bodenlager sollten nach Möglichkeit begrünt und nicht entwässert werden. Für den zu entsorgenden Boden sind Analysen von Schadstoffen nötig, um zu entscheiden, ob der Boden wiederverwertbar ist oder wie er entsorgt werden muss.

- Im Rahmen des Hochwasserschutz-Projektes Laufen wurden auf der Parzelle 1944 (Fussballplatz) bereits Altlasten-Untersuchungen inkl. Beprobung des Bodens durchgeführt. Die Resultate zeigen für dieses Gebiet, dass der Oberboden chemisch unbelastet ist und dementsprechend uneingeschränkt wieder verwertet werden kann. Gemäss Art. 18 der VVEA ist unbelasteter Ober- und Unterboden möglichst vollständig zu verwerten. Kann der Boden nicht verwertet werden, kann dieser auf einer Deponie Typ A abgelagert werden.
- Im Rahmen des vorliegenden Projektes wurde der Boden entlang der SBB-Böschung untersucht (s. Kap. 6.7-2). Der Boden ist schwach mit PAK und Blei belastet. Schwach belasteter Bodenaushub soll gemäss der Wegleitung Bodenaushub vor Ort, d.h. am Entnahmeort oder in dessen unmittelbarer Nähe, verwertet werden. Überschüssiges Bodenmaterial wird VVEA-konform entsorgt oder kann auf Böden aufgebracht werden, die nachweislich bereits gleich oder höher vorbelastet sind. Belasteter Bodenaushub soll dabei möglichst auf gleichartig vorbelasteten Boden aufgebracht werden. Im Vordergrund steht die Verwertung bei Verkehrsanlagen. In Frage kommen auch die Verwertung bei Grün- und Sportanlagen im städtischen Raum oder bei Zierbegrünungen in Industrie- und Gewerbezon. Wird der Bodenaushub nicht verwendet, ist dieser auf einer Deponie Typ B zu deponieren.

Massnahmen

- Bo-1 Umsetzung der Massnahmen zum physikalischen Bodenschutz gemäss Anhang 6.7-2
- Bo-2 Bei Bodenarbeiten werden die Massnahmen zum Schutze des Bodens gemäss BAFU-Wegleitung Bodenaushub berücksichtigt.
- Bo-3 Temporär beanspruchte Flächen werden gemäss ihrem Ausgangszustand wieder hergestellt (Sportplatz).
- Bo-3 Allfällige Bodendepots werden begrünt und nicht entwässert.

- Bo-4 Sofern belasteter Boden ausserhalb der angegebenen Flächen angetroffen wird oder der Verdacht auf eine Belastung besteht, wird unverzüglich die Bauleitung benachrichtigt. In einem solchen Fall sind die belasteten Bereiche separat auszuheben und getrennt nach dem zu erwartenden Schadstoffgehalt zu lagern. Eine Vermischung mit anderem Bodenmaterial ist unzulässig.
- Bo-5 Die Abnehmer von Oberboden werden über die Belastung des Bodens mit Neophytenbestandteilen, die möglichen Auswirkungen und die diesbezüglich wichtigen Kontrollen informiert (s. Kap. 5.10). Mit Neophyten belasteter Boden darf nicht andernorts wieder eingebaut werden.
- Bo-6 Allfälliger Boden, der mit Bestandteilen invasiver Pflanzenarten (Goldrute, Springkraut, Knöterich) versetzt ist, wird nicht abgegeben. Das Bodenmaterial wird so behandelt, dass das Wiederaustreiben der Pflanzenbestandteile verunmöglicht wird (s. Kap. 6.10).
- Bo-7 Der Boden wird nur in gut abgetrocknetem, genügend tragfähigem Zustand befahren, abgetragen, verschoben und wiederangelegt.

6.7.4 Auswirkungen Betriebsphase

Die neue Naustrasse verläuft hauptsächlich auf bereits bestehenden Strassen (Zufahrtsstrasse Eishalle). Neu werden rund 1'800 m² Fläche versiegelt. Im Areal Nau handelt es sich vorwiegend um anthropogene Böden. An den Ufern der Birs sind vor allem die Eingriffe des Hochwasserschutzprojektes für den Umweltbereich Boden von Bedeutung. Auch der Neubau der Naubrücke hat nur wenig Einfluss auf Boden. Entlang der Bahnböschung ist Boden betroffen und kann durch den Mehrverkehr über die neue Naustrasse stärker beeinträchtigt werden als bisher. Da allerdings bereits zum heutigen Zeitpunkt eine Strasse und ausserdem die Bahnlinie vorhanden ist, ist mit keinem negativen zusätzlichen Einfluss der neuen Naustrasse zu rechnen.

6.7.5 Schlussfolgerungen

Die Böden im Gebiet Nau sind anthropogen beeinflusst und nicht natürlich gewachsen. Der bei den Sondierungen angetroffene kiesige Untergrund stammt vermutlich aus der Zeit der Erstellung der Bahnlinie. Fruchtfootflächen befinden sich keine im Projektperimeter. Die Schadstoffgehalte von PAK (in allen Probenflächen) sowie von Blei in der Linienbeprobung in 5 m Abstand von der Strasse überschreiten den Richtwert gem. VBBo. Der Bodenaushub dieser Teilflächen gilt somit als schwach belastet. Während der Bauphase wird ein Teil des ausgehobenen Bodens auf dem Sportplatz zwischengelagert. Dafür sind die Massnahmen zum physikalischen Bodenschutz zu beachten. In der Betriebsphase kommt es zu keinen weiteren Eingriffen in den Umweltbereich Boden.

6.8 Altlasten

6.8.1 Problemstellung, Grundlagen

Problemstellung

Gemäss Art. 2, Absatz 1 der Altlastenverordnung sind belastete Standorte *Orte, deren Belastung von Abfällen stammt und die eine beschränkte Ausdehnung aufweisen.*

Entsprechend Absatz 2 *sind belastete Standorte sanierungsbedürftig, wenn sie zu schädlichen oder lästigen Einwirkungen führen oder wenn eine konkrete Gefahr besteht, dass solche Einwirkungen entstehen.*

Altlasten sind sanierungsbedürftige belastete Standorte. Entsprechend Artikel 3 der Altlastenverordnung *dürfen belastete Standorte durch die Erstellung oder Änderung von Bauten und Anlagen nur verändert werden, wenn...*

- a sie nicht sanierungsbedürftig sind und durch das Vorhaben nicht sanierungsbedürftig werden; oder*
- b ihre spätere Sanierung durch das Vorhaben nicht wesentlich erschwert wird oder sie, soweit sie durch das Vorhaben verändert werden, gleichzeitig saniert werden.*

Ausgehobenes Material von belasteten Standorten muss entsprechend der Richtlinie für die Verwertung, Behandlung und Ablagerung von Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial (Aushubrichtlinie, AHR) sowie der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA) wiederverwertet oder entsorgt werden.

Grundlagen

- Geodaten vom GIS Kt. Basel-Landschaft; <http://www.geoview.bl.ch>: Kataster der belasteten Standorte
- Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlasten-Verordnung, AltIV) vom 26. August 1998 (Stand am 1. März 2015)
- BAFU, 1997: Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle
- BAFU, 1999: Vollzug Umwelt, Aushubrichtlinie: Richtlinie über die Verwertung, Behandlung und Ablagerung von Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial (Aushubrichtlinie, AHR)
- AUE BL, 2005: Belastete Standorte und Altlasten; Bauen auf belasteten Standorten
- AUE BL, 2004: Belastete Standorte und Altlasten; Dokumentation der Belastungssituation nach Abschluss der Arbeiten; Pflichtenheft
- Gruner AG, 2014: Arbeitspapier Vorgehenskonzept belastete Standorte - Pflichtenheft Altlasten
- Tiefbauamt Kanton Basel-Landschaft, Geschäftsbereich Wasserbau, 2015: Beurteilung der belasteten Sondierstandorte nach AltIV (Liestal, März 2015)
- Holinger AG (2015): "Alte Grube Nau", Laufen; KBS Nr. 2787610082, Technische Untersuchung gemäss AltIV
- Ecosens AG (2005): Technische Altlastenuntersuchung, Parzelle Kat.-Nr. 1530, Naustrasse 63-81, 4242 Laufen

6.8.2 Ausgangszustand

Im Projektperimeter befinden sich 3 Standorte verteilt auf 2 Parzellen (1944 und 1530), welche im Kataster der belasteten Standorte (KbS) des Kantons eingetragen sind (s. Anhang 6.8-1 und Tab. 6.8-1). Der Ab-

gerungsstandort 2787610082 (Gebiet Nau, Eissporthalle) wird dabei vom Bauprojekt nur am äussersten westlichen Rand tangiert.

Tabelle 6.8-1: Verdachtsflächen im Kataster der belasteten Standorte (Quelle: geoview.bl.ch, 15.01.2016)

Standort	Name	Art	Bewertung	Untersuchungsstand nach AltIV
2787810654	Gebiet Nau, Fussballplatz/Wiese (Parz. 1944)	Ablagerungsstandort	nach Art. 8 AltIV: belastet ohne Überwachungs- und Sanierungsbedarf	Technische Untersuchung
2787610082	Gebiet Nau, Eissporthalle (Parz. 1944)	Ablagerungsstandort	nach Art. 8 AltIV: belastet ohne Überwachungs- und Sanierungsbedarf	Technische Untersuchung
2787720137	Gewerbezentrum Nau (Parz. 1530)	Betriebsstandort	nach Art. 8 AltIV: belastet ohne Überwachungs- und Sanierungsbedarf	Technische Untersuchung (abgeschlossen am 7.11.2005)

Parz. 1944, Fussballplatz/Wiese (Gebiet Nau):

Im Rahmen einer Untersuchung zum Hochwasserschutzprojekt Laufen wurde in zwei Baggerschlitten in einer Tiefe von ca. 0.8 Meter eine hoch belastete, graue und ca. 0.6 – 1 Meter mächtige Zwischenschicht entdeckt. Der Anteil an Kohlenwasserstoffen (KW) liegt über dem Grenzwert für auf Typ B zugelassene Abfälle und der PAK-Anteil über dem Grenzwert für auf Typ E-Deponien zugelassene Abfälle. Aus diesem Grund muss das Material aus dieser Zwischenschicht gemäss VVEA aufbereitet werden (thermische Verwertung, Bodenwäsche). Damit die Ausdehnung der hoch belasteten Auffüllung eingegrenzt werden kann, wurden erweiterte Untersuchungen durchgeführt. Mittels Rammkernsondierungen wurde ein grosses Areal ermittelt, welches durch dieses Material verschmutzt ist.

Es ist aufgrund der erweiterten Sondierungen und der Probenahmen davon auszugehen, dass der gesamte Bereich des Birsufers und des angrenzenden Fussballplatzes durch diese hochbelastete Schicht verunreinigt ist. Es konnte eine Fläche von rund 4'000 m² abgegrenzt werden, was bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 0.8 m einer Kubatur von ca. 3'200 m³ entspricht. Durch einen Eluat-Test mit dem belasteten Material wurde zusätzlich ermittelt, wie hoch der Austrag von gelösten Schadstoffen ins Grundwasser ist. Die Analyseresultate des Eluat-Tests zeigen keine Auffälligkeiten bezüglich PAK. Ein Auswaschen der PAK wird nicht erwartet.

Parz. 1530 Gewerbezentrum Nau:

Der Betriebsstandort wurde im Jahr 2005 technisch untersucht und nach Art. 8 der AltIV als belastet ohne Überwachungs- und Sanierungsbedarf beurteilt. Das Areal wurde von 1924 bis 1993 als Werkhof der Firma Theo Steiner AG genutzt. Vom Bauprojekt betroffene Aufschlussstellen der Technischen Untersuchung sind 3 Baggerschlitze sowie eine Rammkernsondierung, die es erlauben, eine Einschätzung vorzunehmen. Für das Bauprojekt von Bedeutung ist nur der östliche Arealteil. Auf diesem befanden sich u.a. ein ungedecktes Fasslager, die Kranbahn, Werkstätten für Baumaschinen, Malerei und Lackiererei sowie ein Lager für Baumaschinen. Dort wurde eine ca. 3-4 m mächtige künstliche Auffüllung angetroffen. Es handelt sich dabei um Aushubmaterial mit sehr unterschiedlichen Anteilen und einer Zusammensetzung

aus Bauschutt (Ziegelbruch, Glas, Beton, Keramik) und nichtmineralischen Fremdkomponenten (Teerbelag, Metallreste, Holz, Brandschutt sowie lokal wenig Kehricht). Der Anteil variiert zwischen 0 und >50%. Es handelt sich um eine ehemalige Grube, welche aufgefüllt wurde. Das Gesamtvolumen der aufgefüllten Grube beträgt ca. 7'500 m³. Vom eigentlichen Bauprojekt ist etwas weniger als die Hälfte der Kubatur betroffen (ca. 3'500 m³). Die Belastung des Auffüllungsmaterials mit Schwermetallen und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) ist mässig bis stark (in den Randbereichen mit Brandschutt). Je nach Stelle der vom Bauprojekt betroffenen Bereiche der Parzelle ist das Material als Deponie Typ B und E sowie als Sonderabfall zu klassieren.

Parz. 1944, Eishalle (Gebiet Nau):

Die Eishalle auf der Parzelle 1944 liegt auf einer Deponie ("Alte Grube Nau"). Bei der Erstellung der Pfähle für die Fundation wurden Ablagerungen angetroffen. Es handelt sich dabei um Deponiematerial und Schlachtabfälle. Die geplanten baulichen Eingriffe (Zufahrt zu Eishalle) schneiden den Deponiekörper leicht an. Im Mai 2015 wurden Sondierungen abgeteuft und der Ablagerungsstandort konnte verifiziert werden. Die damaligen Untersuchungen haben ergeben, dass sich um die Eishalle herum und vermutlich auch unterhalb der Eishalle eine Auffüllung aus Aushub, vermischt mit Bauabfällen und Belagsbruchstücken befindet. Die geringe Mächtigkeit deutet aber eher auf eine grossflächige Auffüllung zur Geländeanpassung als auf eine eigentliche Deponie hin. Nach der chemischen Untersuchung der Feststoffproben ist das abgelagerte Material vor allem mit PAK, Schwermetallen und PCB belastet und weist überwiegend Deponietyp B-Qualität auf. Lediglich in einer Probe weist es aufgrund erhöhter PAK-Konzentrationen Deponietyp E-Qualität auf. Im Grundwasser wurde in einer Probe im Zustrom des Ablagerungsstandortes ein erhöhter Gehalt an Benzo(a)pyren festgestellt, im Abstrom des Deponiekörpers hingegen konnten Schadstoffe nur noch in Spuren nachgewiesen werden. Das Risiko des Austrags von Schadstoffen aus der vorliegenden Auffüllung wird gemäss aktuellem Wissensstand als gering beurteilt.

6.8.3 Auswirkungen Bauphase

Die Tabelle 6.8-2 stellt die Einstufung des Aushubmaterials dar.

Tabelle 6.8-2: Einstufung Material

Parzelle, Bezeichnung	Einstufung Material	Begründung	Entsorgung
1944, Fussballplatz, Bereich westlich Eishalle (graue Zwischenschicht (0.6-1 m))	Stark belastet , Aufbereitung nötig	Überschreitung Grenzwerte für Deponie Typ E für Σ PAK und Benzo[a]pyren	Aufbereitung (thermische Verwertung, Bodenwäsche)
1944, Fussballplatz, restlicher Bereich	Deponie Typ B	Fremdstoffanteil >5%	Ablagerung Deponie Typ B
1530, Gewerbegebiet Nau, östlicher Arealteil	Gering belastet (Überschreitung Grenzwert gem. Anhang 3 Ziffer 2) bis stark belastet (>Grenzwert für Deponie Typ E), je nach Aufschluss	Überschreitung Grenzwerte für Deponie Typ B für Mineralölkohlenwasserstoffe, Σ PAK und Schwermetalle (Blei und Cadmium) Fremdstoffanteil >5%	Technische Verwertung (gering belastet), Deponie Typ B und E (belastet), Sonderabfall bzw. Aufbereitung (starke Belastung, thermische Verwertung), je nach Lokalität

Massnahmen auf der Baustelle

- Alt-1 Alle Aushub- und Entsorgungsarbeiten werden gemäss Entsorgungskonzept durchgeführt und werden durch die Umweltbaubegleitung resp. fachtechnische Altlastenbegleitung überwacht und dokumentiert.
- Alt-2: Der Entsorgungsunternehmer gibt der Bauherrschaft auf Grundlage des Entsorgungskonzeptes vorgängig die definitiven Entsorgungsorte bekannt und liefert der fachtechnischen Aushubbegleitung vor Aushubbeginn die Abnahmegarantien für die zu erwartenden Mengen an belasteten Bauabfällen von gesetzskonformen Entsorgungsanlagen.
- Alt-3 Das Material wird soweit möglich anhand der vorgegebenen Entsorgungskategorien während des Aushubs triagiert, direkt auf das Transportmittel geladen und entsorgt.
- Alt-4 Bei Unsicherheiten bezüglich der Belastungskategorie des Materials, wird dieses zwischengelagert und beprobt. Dafür steht genügend Platz zur Verfügung.
- Alt-5 Aushubmassen, die nicht direkt verladen werden können, sind in abgedeckten Haufwerken oder Mulden bereitzustellen.
- Alt-6 Das Abführen und Entsorgen von belasteten Bauabfällen erfolgt nur nach Freigabe durch die UBB resp. fachtechnische Aushubbegleitung.
- Alt-7 Der Unternehmer erstellt nach Abschluss der Aushubarbeiten z.H. der Bauherrschaft tabellarisch das Ausmass der entsorgten Mengen und Entsorgungsorte (inkl. Lieferscheinen) (Entsorgungsnachweis).
- Alt-8 Die Umweltbaubegleitung erstellt einen Schlussbericht "Entsorgung", worin die Aushubarbeiten beschrieben, die entsorgten Mengen dokumentiert, der Dekontaminationserfolg aufgezeigt und die Restbelastung dokumentiert werden. Allfällige Änderungen des altlastenrechtlichen Status von Teilflächen sind ebenfalls aufzuzeigen.

6.8.4 Auswirkungen Betriebsphase

Die Betriebsphase ist für diesen Umweltbereich nicht relevant. Die neue Naustrasse verläuft oberirdisch auf den betroffenen Parzellen und Tiefenarbeiten sind für die Strasse nicht relevant. Neue belastete Standorte werden nicht geschaffen.

6.8.5 Schlussfolgerung

Im Projektperimeter befinden sich 3 Standorte, die im Kataster der belasteten Standorte (KbS) des Kantons eingetragen sind. Alle haben den Status "belastet ohne Überwachungs- und Sanierungsbedarf". Im Rahmen der Sondierungen wurde auf dem Fussballplatz Nau eine hoch belastete ca. 0.6 – 1 Meter mächtige Zwischenschicht entdeckt (Kubatur von ca. 3'200 m³), die gemäss VVEA mittels thermischer Verwertung oder Bodenwäsche aufbereitet werden muss. Der vom Strassenprojekt betroffene Teil des im KbS eingetragenen Werkhofareals (Gewerbezentrum) hat gemäss der Technischen Untersuchung von 2005 je nach Lokalität unterschiedliche Belastungen. Das vom Projekt betroffene Aushubmaterial, ca. 3'500 m³, muss entweder technisch verwertet (gering belastet), auf einer Deponie Typ B und/oder E abgelagert oder als Sonderabfall aufbereitet werden (starke Belastung, thermische Verwertung). Der dritte Standort (ehem. Deponie unter der Eishalle) wird nur leicht tangiert.

6.9 Abfälle, umweltgefährdende Stoffe

6.9.1 Problemstellung, Grundlagen

Problemstellung

Menschen, Tiere, Pflanzen, Gewässer, Boden und Luft müssen vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen, die durch Abfälle erzeugt werden, geschützt werden. Gemäss Grundsatz im Umweltschutzgesetz sind Abfälle zunächst zu vermeiden, dann zu verwerten oder ansonsten umweltverträglich zu entsorgen. In der Bauphase interessieren Angaben zu Art und Menge der anfallenden Rückstände.

Grundlagen

- BAFU (Juni 1999): Aushubrichtlinie
- BAFU (Juli 1997): Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle ("Bauabfallrichtlinie")
- BAFU (2003): Wegleitung „Abfall- und Materialbewirtschaftung bei UVP-pflichtigen und nicht UVP-pflichtigen Projekten"
- BAFU (2001): Wegleitung Bodenaushub
- Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (1993): SIA-Empfehlung 430, Entsorgung von Bauabfällen bei Neubau-, Umbau- oder Abbrucharbeiten
- Schweizerischer Baumeisterverband SBV (2004): Abfalltrennung auf der Baustelle mit dem Mehr-Mulden-Konzept
- Amt für Umweltschutz und Energie Kt. Basel-Landschaft, 2006: Birsuntersuchung 2005/06, Schwermetalle in den Sedimenten

6.9.2 Ausgangszustand

Aktuell fallen auf dem gesamten Projektperimeter keine Abfälle an.

Altlasten

Der Umgang mit den belasteten Standorten wird im Kapitel 0 beschrieben.

Boden

Auf dem gesamten Abschnitt entlang der Birs ist eine künstliche Auffüllung vorhanden. Sie besteht vorwiegend aus kiesigem und tonigem Material. Als Fremdmaterialien sind Ziegelbruch und Belagsreste typisch. Vereinzelt kommen auch Eisenreste und Betonreste vor. Der Anteil an Fremdstoffen beträgt >5%. Das Thema Boden wird im Kapitel 6.7abgehandelt.

6.9.3 Auswirkungen Bauphase

Grundsätzlich gilt gemäss der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA) die Pflicht zur Trennung von Bauabfällen und der möglichst sortenreinen Entsorgung (Art. 17).

Durch die Verlegung der Naustrasse sowie der Erstellung der neuen Naubrücke fallen Strassenaufbruch- und Aushubarbeiten (Aushub- und Bodenmaterial) an. Die Menge (inkl. Boden, Aushub, Asphalt etc.) wird auf etwa 20'000 m³ geschätzt (vgl. Kapitel 4.5). Der in diesem Bereich anfallende Aushub wird komplett entsorgt. Im Zusammenhang mit dem Aushub fällt auch altlastenrelevantes Material an, welches auf etwa

6'700 m³ geschätzt wird. Das Material ist z.T. hoch belastet und muss thermisch verwertet oder mittels Bodenwäsche aufbereitet werden.

Die Böden im Gebiet Nau sind anthropogen beeinflusst und nicht natürlich gewachsen. Während der Bau-phase wird ein Teil des ausgehobenen Bodens auf dem Sportplatz zwischengelagert und wiederverwendet. Der anfallende Boden ist schwach belastet (vgl. Resultate der Bodenuntersuchungen in Kapitel 6.7). Der Boden ist daher vor Ort oder in dessen unmittelbarer Nähe zu verwenden. Überschüssiges Material kann auf Böden aufgebracht werden, die nachweislich bereits gleich oder höher vorbelastet sind. Nicht verwendetes Bodenmaterial ist gemäss VVEA auf einer Deponie Typ B zu entsorgen.

Ausbauasphalt mit einem Gehalt von mehr als 250 mg PAK pro kg darf bis zum 31.12.2025 auf einer Deponie Typ E abgelagert werden. Die Entsorgung des anfallenden Asphaltes richtet sich nach Art. 20 der VVEA. Grundsätzlich ist Ausbauasphalt mit einem Gehalt bis zu 250 mg PAK pro kg möglichst vollständig als Rohstoff für die Herstellung von Baustoffen zu verwenden. Asphalt mit einem höheren PAK-Gehalt darf nicht verwendet werden. Allerdings gelten bis am 31. Dezember 2025 Übergangsbestimmungen (Art. 52 VVEA): Ausbauasphalt mit einem Gehalt grösser 250 mg PAK pro kg darf verwertet werden, wenn er höchstens 1000 mg PAK pro kg enthält und in geeigneten Anlage so mit anderem Material vermischt werden kann, dass er bei der Verwertung höchstens 250 mg PAK pro kg enthält.

Fast 20% der Materialien (ca. 3'725 m³) können vor Ort wiederverwendet werden. Der Rest wird gemäss Abfallverordnung verwertet oder fachgerecht entsorgt.

Falls ausserhalb der im Kataster der belasteten Standorte eingetragenen Grundstücke auf Material gestossen wird, das organoleptisch auf Belastungen schliessen lässt, d.h. Fremdmaterial enthält, in dem visuell oder geruchlich Verschmutzungen feststellbar sind, wird eine Fachperson beigezogen. Grundsätzlich erfolgt die Abfallverwertung und -entsorgung nach den Vorgaben der SIA-Empfehlung 430, der BAFU-Wegleitung „Abfall- und Materialbewirtschaftung bei UVP-pflichtigen und nicht UVP-pflichtigen Projekten“, den einschlägigen Richtlinien (s.o.) und der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA). Aussagen zum Rückbau der Installationsplätze und weiteren, für die Bauarbeiten benötigten Installationen, folgen im Rahmen der UVB Hauptuntersuchung.

Der Abbau der Naubrücke und der Gebäude (Werkhof, Baselstrasse) sind nicht Bestandteil der UVB.

Massnahmen auf der Baustelle

Abf-1 Die Aushubarbeiten werden fachtechnisch begleitet.

Abf-2 Die Wiederverwendung oder Entsorgung von anfallenden Materialien richtet sich nach den Entsorgungskonzepten für Boden und Aushubmaterial.

6.9.4 Auswirkungen Betriebsphase

Während der Betriebsphase entstehen wie bereits im Ausgangszustand keine Abfälle. Sie ist somit für das vorliegende Projekt nicht relevant.

6.9.5 Schlussfolgerungen

In der Bauphase fallen gut 20'000 m³ Abfall an. Es handelt sich grösstenteils um Aushub- und Bodenmaterial. Darin enthalten sind auch rund 6'700 m³ z.T. hoch belastetes Material aus Altlasten, welches thermisch verwertet oder mittels Bodenwäsche aufbereitet werden muss. Daneben fallen mineralische Bauabfälle wie Altasphalt und Beton an (ca. 2'500 m³). Gut 20% der gesamten Materialmenge (ca. 3'725 m³) kann vor Ort wiederverwendet werden. Der Rest wird gemäss Abfallverordnung verwertet oder fachge-

recht entsorgt. In der Betriebsphase fallen keine Abfälle an. Der Umweltbereich ist somit nur für die Bauphase relevant.

6.10 Umweltgefährdende Organismen

6.10.1 Problemstellung, Grundlagen

Problemstellung

Neophyten sind gebietsfremde Pflanzenarten, die nach dem Jahr 1500 eingebracht wurden und wildlebend etabliert sind. Invasive Arten breiten sich so rasch aus, dass sie andere, für den betreffenden Lebensraum charakteristische Arten verdrängen. Einige von ihnen rufen gesundheitliche Probleme hervor, andere können Schäden an Bauwerken anrichten oder sie können landwirtschaftliche Kulturen beeinträchtigen.

Invasive Neophyten besiedeln bevorzugt frisch angelegte Böschungen, Bodendepots und andere Rohböden. Sie sind häufig konkurrenzstark und verfügen über sehr effiziente und erfolgreiche Ausbreitungsstrategien (Windverbreitung, grosse Samenzahl, vegetative Vermehrung aus Stängel- und Rhizombruchstücken etc.). Für den Ausbreitungserfolg ist menschliches Handeln ein wesentlicher Schlüsselfaktor. Standortveränderungen wie Bodenverschiebungen bei Baustellen begünstigen derartige Invasionen oder machen sie überhaupt erst möglich. Insbesondere ist bei der Schaffung von Bodendepots, Rohböden oder Pionierflächen besondere Vorsicht geboten.

Grundlagen

- Freisetzungsverordnung (FrSV), Artikel 15 Absatz 1b und 3
- Kanton Basel-Landschaft (2013): Merkblatt: Umgang mit invasiven Neophyten auf Baustellen und Deponien
- Info Flora: Schwarze Liste und Watch-List (Stand August 2014, https://www.infoflora.ch/de/assets/content/documents/neophyten/Schwarze%20Liste_Watch%20Liste_2014.pdf)
- Arbeitsgruppe invasive Neobiota (AGIN): Umgang mit biologisch (invasiven Neophyten) belastetem Aushub, Empfehlungen der AGIN für den Vollzug von Art. 15 Abs. 3 FrSV, Version 1.1, 11.02.2015
- Baudirektion Kt. Zürich, Ausgabe 2013: Praxishilfe Neophyten - Problempflanzen erkennen und richtig handeln
- Bestandesaufnahme vom 9. August 2013 im Rahmen der UVB Hochwasserschutz Laufen

6.10.2 Ausgangszustand

Für das Projektgebiet sind im GIS des Kantons Basel-Landschaft zwar keine Neophytenstandorte vermerkt, aber bei der Begehung vom 9. August 2013 im Rahmen der UVB Hochwasserschutz Laufen fanden sich am Ufer der Birs mehrere Standorte des Drüsigen Springkrauts (*Impatiens glandulifera*), des Japanischen Knöterichs (*Reynoutria japonica*) sowie von Goldruten (*Solidago* sp.).

Auf den übrigen Flächen ist mit weiteren Neophyten-Vorkommen zu rechnen. Insbesondere die kiesigen Lagerflächen von Parzelle 1530 bergen geeigneten Lebensraum für allfällige invasive Neophyten.

6.10.3 Auswirkungen Bauphase

Biologisch belastetes Material darf, sofern es die chemische Belastung zulässt, vor Ort wieder eingebracht werden. Eine Vermischung mit sauberem Material muss vermieden werden. Der Umgang und die Entsorgung mit von Neophyten belastetem Aushub richtet sich nach den Empfehlungen der AGIN (vgl. Anhang 6.10-1 resp. die unten aufgeführten Grundsätze und Massnahmen). In erster Linie soll biologisch belasteter Aushub vor Ort wiederverwendet werden, um die Bildung neuer Standorte zu vermeiden. Gerätschaft, welche mit belastetem Material in Kontakt kommt, muss gründlich gereinigt werden, Zwischendepots werden vermieden und Transportfahrzeuge dürfen nicht überladen werden. Biologisch belastetes Material darf nicht mit unbelastetem Material vermischt werden und anfallendes Grüngut muss korrekt entsorgt werden. Weist der Aushub weitere chemische Belastungen auf, müssen zusätzlich die Auflagen der VVEA berücksichtigt werden (vgl. Kapitel 6.9).

Grundsätze zum Umgang mit Neophyten während der Bauphase

Mit Goldrute und Drüsigem Springkraut belasteter Oberbodenabtrag soll in erster Priorität vor Ort wieder verwertet werden, um die Bildung von neuen Standorten zu verhindern. Der biologisch belastete Bodenabtrag wird dabei mindestens 1 m überdeckt wieder eingebaut. In zweiter Priorität wird der biologisch belastete Boden entsorgt.

Essigbaum und Knöterich sind aufwändig zu bekämpfen. Aushub in Radien von 3 m (Knöterich) resp. 10 m (Essigbaum) und Tiefen von 3 m beim Knöterich resp. 1 m beim Essigbaum muss in Kiesgruben oder Steinbrüchen, welche biologisch belastetes Material annehmen dürfen, deponiert werden. Das Material wird 5 m überdeckt. Bleibt dies während 10 Jahren, kann ein Austreiben der Rhizome resp. Wurzeln ausgeschlossen werden. Vor dem Aushub werden die Basalteile resp. der Wurzelstock entfernt.

Das Material (Pflanzen, Boden) wird während des Transports sorgfältig abgedeckt. Das Fahrzeug wird gründlich gereinigt. Die auf den belasteten Flächen eingesetzten Maschinen werden vor dem Verlassen der Baustelle und vor dem Einsatz auf unbelasteten Flächen ebenfalls gründlich gereinigt. Die Waschanlage wird regelmässig gereinigt. Neu eingebrachtes Bodenmaterial muss frei von invasiven Neophyten sein.

Massnahmen

- Neo-1 Baumaschinen müssen vor ihrer Verschiebung auf andere Baustellen - falls sie in Kontakt mit Neophyten gekommen sind - gründlich gereinigt werden. Eine Verschleppung von Neophyten-Pflanzenresten wird durch Abdecken des Ladegutes verhindert.
- Neo-2 Neu eingebrachtes Bodenmaterial muss frei von invasiven Neophyten sein (Kontrolle).
- Neo-3 Neophyten werden gemäss aktuellem Wissensstand entsorgt. Im Anhang 6.10-1 sind die Empfehlungen der Arbeitsgruppe invasive Neobiota (AGIN) aus der Empfehlung "Umgang mit biologisch (invasiven Neophyten) belastetem Aushub - Empfehlung der AGIN für den Vollzug von Art. 15 Abs. 3 FrSV (2015)" aufgeführt.
- Neo-4 Die temporär vegetationsfreien Flächen werden regelmässig auf keimende Neophyten abgesehen. Diese werden konsequent bekämpft.
- Neo-5 Nach Abschluss der Bauarbeiten werden die Flächen entlang der Naustrasse schnellstmöglich angesät, um eine Etablierung von Neophyten zu verhindern.

6.10.4 Auswirkungen Betriebsphase

Im Endzustand des Projektes ist die Fläche im Projektperimeter grösstenteils versiegelt.

Um unnötige Transporte zu vermeiden, wird für die Rekultivierung, soweit vorhanden, der abgetragene Boden verwendet. Die darin enthaltenen Neophytensamen oder Rhizome und allenfalls einfliegende Samen sollen sich nicht entwickeln können. Alle zur Begrünung vorgesehenen Böden werden deshalb sofort eingesät oder bepflanzt und keinesfalls der Sukzession überlassen. Auf den frisch angelegten Böden und den Erddepots würden die Neophyten ansonsten schnell überhand nehmen.

6.10.5 Schlussfolgerung

Im Ausgangszustand kommen im Projektperimeter Neophyten vor. Der Grossteil des Perimeters wird durch die neue Naustrasse versiegelt. Der biologisch belastete Bodenaushub wird fachgerecht entsorgt und einer weiteren Verbreitung von Neophyten wird vermieden. Terrain in unmittelbarer Nähe der Strasse wird so schnell wie möglich wieder begrünt, damit die Etablierung von Neophyten verhindert werden kann.

6.11 Störfallvorsorge, Katastrophenschutz

In Laufen befinden sich drei Störfallbetriebe. Zusätzlich ist die Delsberger-/Baselstrasse (CH18) für den Transport von Gefahrgütern freigegeben. Bei der neuen Naustrasse handelt es sich nicht um eine Durchgangsstrasse gemäss Durchgangsstrassenverordnung, die der Störfallverordnung unterstehen würde. Für das vorliegende Projekt ist der Umweltbereich daher nicht relevant. Falls die verlegte Naustrasse durch die Realisierung der Kernumfahrung Laufen zu einer Durchgangsstrasse wird, ist eine Neubeurteilung erforderlich.

6.12 Wald

Wald ist im Projektgebiet nicht vorhanden. Die Uferbestockung ist nicht als Waldgebiet ausgeschieden. Der Umweltbereich Wald ist für das Projekt nicht relevant.

6.13 Flora, Fauna, Lebensräume

6.13.1 Problemstellung, Grundlagen

Problemstellung

Im Rahmen der Bau- und Betriebsphase können bestehende, schützenswerte Lebensräume sowie am Standort vorhandene Flora und Fauna eingeschränkt bzw. zerstört werden. Es gilt, schützenswerte Lebensräume und die heimische Flora und Fauna zu schonen bzw. für die beanspruchten Flächen in gleicher Masse Ersatzflächen zu generieren. Uferbereiche sind gemäss Art. 18, Abs. 1^{bis} des Natur- und Heimatschutzgesetzes (NHG) besonders zu schützen. Ist ein Eingriff unvermeidlich, hat der Verursacher für bestmöglichen Schutz zu sorgen. Ist dies nicht möglich, ist für eine Wiederherstellung und im schlimmsten Falle für angemessenen Ersatz zu sorgen.

Grundlagen

- Geodaten vom GIS Kt. Basel-Landschaft; <http://www.geoview.bl.ch>: BLN, Inventar der geschützten Naturobjekte, Naturobjekte aus kommunaler Nutzungsplanung, Naturschutzzonen aus Grundnutzung, Ornithologisches Inventar, Reptilieninventar
- GIS BAFU: <http://map.bafu.admin.ch> (Bundesinventare)
- Begehung vom 9. August 2013 im Rahmen der UVB Hochwasserschutz Laufen
- Begehung/Kartierung der Lebensräume vom 10. September 2015
- Begehung vom 20. Mai 2016 der Parzelle 1127 für Ersatz- und Ausgleichsmassnahmen
- Gruner AG (14. Juli 2015): Gemeinde Laufen - Umweltverträglichkeitsbericht Hochwasserschutz Birs
- Homepage Infoflora (www.infoflora.ch)
- Inventar ökologisch wertvoller Böschungen im Kanton BL (<http://pronatura-bl.ch/boeschungsinventar-baselland>): Gemeinde Laufen, Inventar-Nr. 20 und 21 (Stand 2.2.2016).
- Delarze R. & Gonseth Y. (2008): Lebensräume der Schweiz. 2. Auflage 2008
- Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL (2002): Rote Liste der gefährdeten Arten der Schweiz: Farn- und Blütenpflanzen, Vollzug Umwelt
- Bundesamt für Umwelt BAFU, Schweizerische Vogelwarte (2010): Rote Liste Brutvögel - Gefährdete Arten der Schweiz
- Bundesamt für Umwelt (BAFU): Liste der National Prioritären Arten, Stand 2010, Bern 2011.
- Konrad Lauber, Gerhart Wagner, Andreas Gygax (1996): Flora Helvetica (5., vollständig überarbeitete Auflage 2012)
- Oskar Sebald, Georg Philippi, Siegmund Seybold (1992): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Band 4, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

6.13.2 Ausgangszustand

Der Projektperimeter liegt an der Birs südöstlich der Stadt Laufen. Dominierende Naturelemente im Projektperimeter und in unmittelbarer Nähe sind Ruderalflächen, intensiv genutzte Grünflächen (Gartenareale), schwach magere Bahnböschungen sowie dichte Ufervegetation an der Birs. Das Projektgebiet tangiert keine national geschützten resp. inventarisierten Gebiete oder Wildtierkorridore sowie kantonale geschützte Naturobjekte (s. Anhänge 6.13-1 und 6.13-2). Die Birs wird als Fließgewässer im Nationalen ökologi-

schen Netzwerk (REN) geführt. Entlang der Birs ist im Projektperimeter beidseits eine Uferschutzzone mit einer Mindestbreite von 7 m vorhanden (s. Anhang 6.13-3).

Lebensräume

Im Rahmen dieses Projektes wurde eine Vegetations-/Lebensraumkartierung durchgeführt. Mit Hilfe der Kartierung wurden alle vom Bauprojekt betroffenen Lebensräume erfasst, beschrieben und in einer Lebensraumbilanz bewertet.

Im Bereich der neuen Naubrücke wurden die Umstrukturierungsmassnahmen im Rahmen des Hochwasserschutzes Laufen als Ausgangszustand angenommen. Diese Umstrukturierungsmassnahmen beinhalten die Aufweitung des Birsraumes um ca. 30 m (im Projektperimeter Verlegung Naustrasse sind es ca. 10-15 m) und die Erstellung einer neuen Uferböschung.

Eine detaillierte Beschreibung der direkt vom Projekt betroffenen Lebensräume findet sich in Anhang 6.13-6. Dazugehörige Pläne (Lebensraumkartierung Ausgangszustand Anhang 6.13-9, Liste der im Projektperimeter vorgefundenen Pflanzenarten inkl. Einteilung RL Anhang 6.13-7) finden sich ebenfalls in den Anhängen.

Im Areal der geplanten Verbreiterung bzw. dem Neubau der Naustrasse befinden sich mehrere, teilweise magere Böschungen auf beiden Seiten entlang der SBB-Gleise. Insbesondere die nordwestexponierte Böschung nördlich der SBB-Gleise kann als Halbtrockenrasen (*Mesobromion*) klassifiziert werden. Am Fusse dieser Böschung steht ein grosser Eichenbaum. Der weitere Verlauf dieser Böschung ist stark verbracht, es hat sich ein mesophiler Krautsaum (*Trifolion medii*) entwickelt, in welchem auch Bäume und Sträucher aufkommen. Nördlich der Naustrasse Richtung Eishalle befindet sich das Werkhofareal mit grossflächigen kiesigen Bereichen mit typischer Ruderalflora. An zwei vom Projekt betroffenen Stellen haben sich die Flächen weiter zu Lägerstellen (*Arction*) entwickelt.

Ausser einer lichten Hochhecke zwischen Auffangzaun Fussballspielplatz und Werkgebäude befinden sich im Projektperimeter keine geschützten Hecken oder Feldgehölze. Entlang des Zaunes wachsen allerdings Wilde Weinreben, eine in der Schweiz sehr seltene Pflanzenart (s. Abschnitt Seltene und geschützte Arten). Neben der Eishalle stehen 4 mittelgrosse Bäume in einer Reihe (2 Eichen sowie 2 Nussbäume). Richtung Birs tangiert das Projekt die zukünftigen Umstrukturierungsmassnahmen des Hochwasserschutzes Laufen. Die Massnahmen sehen vor, dass am Südufer eine grossflächige Aufweitung des Birsverlaufes mit Kiesflächen sowie eine neue (Ufer-) Böschung umgesetzt wird. Die jetzige vorhandene Flusskiesbank zeigt, wie die geplante Ausweitung in grösserem Ausmass aussehen wird. Das Nordufer wird von den Hochwasserschutzmassnahmen nicht tangiert. Die nördliche Uferböschung wird, wie vielerorts an der Birs, von befestigten und überwucherten Steinblöcken dominiert. Das Gefälle von der Normal-Wasserkante bis zur oberen Kante Uferböschung beträgt mehrere Meter. Die Böschung wird dominiert von Hochstauden. Zwischen Birs und Baslerstrasse liegen private Gartenareale.

Gemäss Art. 18 der Bundesverordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHG) sind die im Projektperimeter vorkommenden Halbtrockenrasen (Nr. 7a und 15a, *Mesobromion*) und die Uferbereiche (Nr. 15b, 16 und 17) als Lebensräume besonders zu schützen (schützenswerte Lebensräume). Im Anhang 1 der Natur- und Heimatschutzverordnung (NHV) ist der Halbtrockenrasen (*Mesobromion*) unter "Liste der schützenswerten Lebensraumtypen" erwähnt. Ebenfalls als schützenswert gelten Feldgehölze. Das Feldgehölz Nr. 13 ist aber als solches nicht sehr stark ausgeprägt. Allerdings wächst hier als seltene Art die Wilde Weinrebe (s.o.). Lässt sich eine Beeinträchtigung schutzwürdiger Lebensräume durch technische Eingriffe un-

ter Abwägung aller Interessen nicht vermeiden, so hat der Verursacher für besondere Massnahmen zu deren bestmöglichem Schutz, für Wiederherstellung oder ansonsten für angemessenen Ersatz zu sorgen. Weiter können die artenreichen Fromentalwiesen (insbesondere Nr. 2), die Böschung Nr. 7b, die Ruderalflächen (Nr. 11 und 16) sowie die Lägerstellen (Nr. 10 und 11) als wertvolle (aber nicht schützenswerte) Naturflächen betrachtet werden.

Vogelschutz

Der Birsverlauf gilt als ornithologisches Wertgebiet (s. Anhang 6.13-4). Im Projektbereich konnten typische Flusswasservögel wie Graureiher (*Ardea cinerea*), Stockente (*Anas platyrhynchos*), Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) und Bergstelzen (*Motacilla cinerea*) beobachtet werden. Bekannt ist auch, dass der Eisvogel (*Alcedo atthis*) regelmässig auf dem Durchflug beobachtet wird. Steilwände, welche Eisvogel zum Graben von Brutröhren benötigen, sind im Projektperimeter keine vorhanden. Der Eisvogel gilt gemäss der Roten Liste der Schweiz als "verletzlich" (VU).

Reptilien

Vom geplanten Projektperimeter sind 3 Gebiete mit der Empfindlichkeit 2 (nieder) und 2 Gebiete mit der Empfindlichkeit 3 (höher) des Reptilieninventars betroffen. Es sind dies (s. Anhang 6.13-5):

- Objekt-Nr. 37, Teilobjekt-Nr. 46: Ruderalfläche auf der Parzelle 1530 (Empf. 2)
- Objekt-Nr. 37, Teilobjekt-Nr. 45: Nordexponierte SBB-Böschung entlang Naustrasse (Empf. 2)
- Objekt-Nr. 37, Teilobjekt-Nr. 51: Südexponierte SBB-Böschung östlich Schliffweg (Empf. 3)
- Objekt-Nr. 37, Teilobjekt-Nr. 52: Südexponierte SBB-Böschung westlich Schliffweg (Empf. 3)
- Objekt-Nr. 37, Teilobjekt-Nr. 64: Nördlicher Uferbereich Birs (Empf. 2)
- Objekt-Nr. 37, Teilobjekt-Nr. 31: Parzelle 1127 (Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen) (Empf. 3)

Laut Kantonalem Reptilieninventar ist insbesondere die Bahnlinie von hoher Bedeutung für Reptilien, da sie einen wichtigen Wanderkorridor darstellt.

Alle Reptilien sind in der Schweiz gemäss Verordnung über Natur- und Heimatschutz (NHV) Art. 20 Abs. 2 (Anhang 3) geschützt. Alle einheimischen Reptilienarten werden zusätzlich durch die Berner Konvention geschützt, die für die Schweiz 1982 in Kraft getreten ist.

An der Begehung zur Lebensraumkartierung am 10. September 2015 konnte auf der Parzelle 1530, leicht ausserhalb des Objektes Nr. 37, eine Mauereidechse (*Podarcis muralis*) auf einer Mauer beobachtet werden.

Seltene und geschützte Arten

Im Projektgebiet wurden auf der Begehung Arten gefunden, welche gemäss der Roten Liste (RL) oder kantonal geschützt sind (s. Anhang 6.13-7). Es handelt sich um folgende Arten:

- Kartäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*): gem. RL im Jura als "verletzlich" (VU) eingestuft, im Kanton Basel-Landschaft vollständig geschützt. (Möglicherweise am Standort vor vielen Jahren angesät.) => Lebensraum Nr. 2
- Schmalblättriger Doppelsame (*Diplotaxis tenuifolia*): gem. RL im Jura als "verletzlich" (VU) eingestuft. => Lebensraum Nr. 2

- Wilde Weinrebe (*Vitis sylvestris*): gem. RL "vom Aussterben bedroht" (CR), nationale Priorität 2 (=hohe nationale Priorität).
=> Lebensraum Nr. 13

Die Wilde Weinrebe (*Vitis sylvestris*) ist in Mitteleuropa sehr selten geworden. Diese Art ist nicht zu verwechseln mit der verwilderten Weinrebe (*Vitis vinifera*), deren Stammform sie ist. Je nach Literatur wird die Wilde Weinrebe auch als Unterart *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris* dargestellt. Eine Unterscheidung ist teilweise schwierig. Gemäss "Flora Helvetica" und "Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs" ist die Wilde Rebe meist (unvollständig) diözisch², die Samen sind 5–6 mm lang, rundlich-herzförmig, fast kugelig und mit einem kurzen, gestutzten Schnabel versehen, der Fruchtstand ist locker, die Rispenäste deutlich zu sehen (die Beeren berühren sich meist nicht), die Färbung der Beeren ist violett und haben einen Durchmesser von nur 5–7(-10) mm. *V. vinifera* hingegen besitzt Zwitterblüten, die Samen sind 5-7.5 mm lang und birn-faschenförmig und geschnäbelt, der Fruchtstand ist dicht, die Rispenäste kaum zu sehen (Beeren berühren sich gegenseitig), die Färbung der Beeren ist violett oder gelblich-grün und die Beeren 6-22 mm lang (deutlich über 10 mm breit).

Die Erscheinungsmerkmale der Pflanzen deuten auf die Wilde Rebe. Von den beiden gesichteten Exemplaren trug am 10.9.2015 nur ein Individuum Früchte. Die Beeren sind violett und haben nur einen Durchmesser von etwa 5 bis 6 mm. Eine Untersuchung der Samen ergab, dass diese etwa 4 mm lang und fast kugelig mit nur einem kleinen, kurzen Fortsatz ausgestattet, sind (s. Fotodokumentation Anhang 6.14-1). Die beiden Exemplare liegen etwa 35 m auseinander und scheinen bereits seit vielen Jahren dort zu wachsen. Der "Stamm" des mehr westlich wachsenden Exemplars hat am Boden einen Durchmesser von fast 20 cm, die Triebe, welche den Zaun hinaufklettern, sind bis zu 7 cm dick. Einige dieser Triebe wurden in den letzten Jahren geschnitten, um womöglich das Gewicht der Pflanze zu reduzieren, sodass der Zaun nicht in Mitleidenschaft gezogen wird. Das andere Individuum hat ähnlich dicke Triebe, ein eigentlicher Ort, wo der Stamm aus der Erde wächst, konnte nicht ausgemacht werden. Eventuell handelt es sich gar um zwei Exemplare.

Eine Untersuchung der Blüten am 22.6.2016 ergab, dass das westlich gelegene Exemplar rein weibliche Blüten hat, während das östlich gelegene Individuum eindeutig zwitterige Blüten aufweist ((s. Fotodokumentation Anhang 6.14-1). Laut "Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs" sind zwitterige Wildformen möglich, wenn auch eher selten. Es ist denkbar, dass es sich bei den Exemplaren auch um alte Kultursippen handelt, welche noch stark der Urform gleichen. Nichtsdestotrotz ist der Erhalt dieser Individuen von grosser Wichtigkeit.

Wilde Weinreben sind Relikte der ursprünglichen Auenlandschaften. Es ist daher sehr gut möglich, dass die Pflanzen aus einer Samenbank der früheren Auen der Birs entsprungen sind. Vom Birstal sind Exemplare im unteren Birsverlauf in Aesch BL und Duggingen bekannt. Auf der Homepage der Infoflora sind für das Birstal zwei Standorte verzeichnet, welche mit grosser Wahrscheinlichkeit die zuvor erwähnten weiteren Exemplare andeuten.

6.13.3 Auswirkungen Bauphase

Lebensräume

Mit der Umsetzung der baulichen Tätigkeiten erfolgen Eingriffe in verschiedene Lebensräume. Durch die Verbreiterung bzw. die Neuerstellung wird Grünfläche benötigt. U.a. müssen diesbezüglich auch Bäume

² Zweihäusig (diözisch) bedeutet, dass einzelne Individuen entweder nur männliche oder nur weibliche Blüten besitzen.

gefällt werden, so z.B. die vier Bäume neben der Eishalle sowie die grosse Eiche an der SBB-Böschung. Ersatzpflanzungen werden in den benachbarten und in naher Zukunft zu realisierenden Projekten (Überbauung Nau, Neuerschliessung Eishalle) geplant. Die Gestaltung und Begrünung wird im Abschnitt Betriebsphase beschrieben. Der Neubau der Brücke führt zur Rodung und zum Eingriff in die Ufervegetation, wodurch Lebensräume und Vernetzungselemente vorübergehend wegfallen.

Zu den direkten Einwirkungen auf Flora und Fauna kommen indirekte Auswirkungen durch Emissionen des Baubetriebes wie Erschütterungen, Lärm-, Licht- oder Schadstoffemissionen.

Ufervegetation

Uferbereiche sind gemäss Artikel 18, Absatz 1_{bis} des Natur- und Heimatschutzgesetzes (NHG) besonders zu schützen. Bei einer drohenden Beeinträchtigung schutzwürdiger Lebensräume durch technische Eingriffe muss zunächst die Vermeidung des Eingriffs unter Abwägung aller Interessen geprüft werden. Ist der Eingriff unvermeidlich, hat der Verursacher für bestmöglichen Schutz, wenn das nicht möglich ist, für Wiederherstellung und wenn auch das nicht möglich ist, für angemessenen Ersatz zu sorgen (Abs. 1_{ter}).

Gemäss Artikel 21 des Natur- und Heimatschutzgesetzes (NHG) darf Ufervegetation "weder gerodet noch überschüttet noch auf andere Weise zum Absterben gebracht werden". Ausnahmegewilligungen für die Beseitigung von Ufervegetation sind nach art. 22 Abs. 2 NHG nur noch für standortgebundene Eingriffe zulässig, die nach Wasserbau- und Gewässerschutzrecht erlaubt, d.h. zugelassen sind. (Es genügt nicht, wenn das Vorhaben lediglich dem Wasserbau- und Gewässerschutzrecht nicht widerspricht.)

Bei den von der Wasserbaupolizei- und Gewässerschutzgesetzgebung ausdrücklich vorgesehenen Fällen handelt es sich um Massnahmen des Hochwasserschutzes, wo es um den Schutz von Menschen oder erheblichen Sachwerten geht, Massnahmen im Zusammenhang mit der Nutzung der Wasserkraft und Massnahmen zur Verbesserung des Zustandes verbaut und korrigierter Gewässer (vgl. Art. 37 GSchG). Das Gewässerschutzgesetz erlaubt das ausnahmsweise Überdecken und Eindolen von Fliessgewässern (Art. 38) im Zusammenhang mit Strassen nur für Verkehrsübergänge sowie den Ersatz bestehender Eindolungen und Überdeckungen, sofern eine offene Wasserführung nicht möglich ist.

Da es sich um einen Verkehrsübergang handelt, ist die Beseitigung der Ufervegetation an dieser Stelle zugelassen.

Vogelschutz

Für die an der Birs vorkommenden Vogelarten führt die neu geplante Brücke im Bereich des Flusses zu Störungen, da sie Bereiche berühren, die normalerweise nicht begangen werden (Brückenbau). Insbesondere der Eisvogel ist ein scheuer Vogel. Obwohl dieser im Projektgebiet nicht brütet, nutzt er den Streckenabschnitt als Jagdgebiet.

Reptilien

Bedeutsame Eingriffe sind diejenigen in die Böschung am Nordufer der Birs, in die SBB-Böschung nordöstlich der Unterführung und das teilweise Entfernen der Ruderalfläche auf dem Werkhofareal. Insbesondere in diesen Bereichen verschwinden Lebensräume und die Tiere verlieren ihre Unterschlupfmöglichkeiten. Weiter reagieren Reptilien empfindlich auf Erschütterungen. Die restlichen Eingriffe an den Böschungen sind eher marginal. Nichtsdestotrotz führen auch diese baulichen Tätigkeiten zu einer Verkleinerung der Lebensräume. Die Rodung am Birsufer führt zur Entfernung von Unterschlupfmöglichkeiten.

Aushubarbeiten in Bereichen mit Winterquartieren von Reptilien würden während der Winterruhe zum Tod der Tiere führen. Sie können sich während der Winterruhe nicht bewegen (Starre) und deshalb auch nicht flüchten.

Seltene Arten

Das östliche Exemplar der Wilden Reben ist direkt von der geplanten Linienführung der Strasse betroffen. Bei den Bauarbeiten würde die Pflanze und dessen Standort unweigerlich zerstört.

Aufgrund der hohen nationalen Priorität (Stufe 2) empfehlen sich dringend Erhaltungsmassnahmen für diese Pflanzen. Nach Artikel 18 des Bundesgesetzes vom 1. Juli 1966 über den Natur- und Heimatschutz (NHG; SR 451) ist dem Aussterben einheimischer Tier- und Pflanzenarten durch die Erhaltung genügend grosser Lebensräume (Biotope) und andere geeignete Massnahmen entgegen zu wirken. Bei den prioritären Arten handelt es sich teils um gefährdete Rote-Listen-Arten sowie um solche, bei denen die Schweiz eine besondere Verantwortung trägt. Für die entsprechenden Massnahmen werden Abgeltungen entrichtet. Die "Liste der National Prioritären Arten" ist ein ergänzendes Instrument zu den Roten Listen und dient als Vollzugshilfe für Prioritätensetzung im Naturschutz und insbesondere bei der Arterhaltung und -förderung aus nationaler Sicht.

Die beiden Individuen der Wilde Rebe werden zusammen an den gleichen Ersatzstandort versetzt. Die Pflanzen sind unter Begleitung eines Spezialisten auszupflanzen und an einem geeigneten und längerfristig geschützten Standort wieder einzupflanzen. Der Ersatzstandort soll den Gegebenheiten des alten Standortes sowie den Artansprüchen entsprechen. Möglichkeiten entlang der Birs, auch im Bereich der Gemeinde Laufen, sind vorhanden. Gemäss ersten Abklärungen mit der Fachstelle Natur und Landschaft [P. Imbeck] sind die Reinacherheide und das Widenhölzli im Schänzli geeignete Ansiedlungsorte. Weiter empfiehlt sich, anhand von Stecklingen die Vermehrung der Art im Birstal zu fördern (z.B. anhand eines Aktionsplanes für Kanton Basel-Landschaft). Eine Vernetzung mit anderen Standorten der Wilden Rebe im Birstal wird so vorangetrieben und ein Aussterben dieser Reliktart in der Nordwestschweiz verhindert.

Bei den weiteren seltenen Arten Kartäuser-Nelke und Schmalblättriger Doppelsame handelt es sich um spontan auf ruderalartigen Standorten aufkommende Pflanzenarten. Es ist möglich, dass die Kartäuser-Nelke vor Jahren im Zusammenhang mit Bauarbeiten im Rahmen einer Begrünung angesät wurde.

Installationsplätze, Baupisten, und Materialdepots

Wenn möglich, werden für die temporäre Nutzung asphaltierte bzw. versiegelte Areale beansprucht. Der Installationsplatz (1000 m²) ist auf dem Areal des Werkhofes geplant. Der grösste Bereich dieser Fläche betrifft eine kiesige, nur an den Rändern mit Vegetation bewachsene, offene Fläche.

Umweltschutzmassnahmen in der Bauphase

- FF-1 Baumfällungen erfolgen ausschliesslich ausserhalb der Vegetationsperiode (November bis Februar). Die Massnahme gilt in erster Linie dem Schutz der Brutvögel.
- FF-2 Individuen der Wilden Rebe (*Vitis sylvestris*) im Bereich des Fussballplatzes werden mit Hilfe eines Experten schonend aus- und am Ersatzstandort (Reinacherheide oder Widenhölzli beim Schänzli) wieder eingepflanzt.
- FF-3 Weil Eidechsen und Schlangen als wechselwarme Tiere während des Winters bewegungsunfähig sind (Winterstarre), können sie bei Eingriffen in ihre Winterquartiere nicht flüchten. Während

dieser Zeit (Ende November bis Mitte April) sollen deshalb generell keine Bodenarbeiten in Reptilienlebensräumen durchgeführt werden.

- FF-4 Wertvolle Einzelbäume am Rand von Eingriffsflächen werden möglichst erhalten und geschützt (Baumschutz). Dies betrifft insbesondere das Gartenareal der Parzelle 1530.
- FF-5 An wertvolle Lebensräume grenzende Bautätigkeiten werden abgezäunt, um unbedachte Eingriffe in diese Lebensräume zu verhindern. Eine Abzäunung macht insbesondere bei der SBB-Böschung Nr. 2 Sinn, da der grösste Bereich weiterhin bestehen bleibt und der Rasen teilweise wertvoll ist.
- FF-6 Die erforderlichen Baumschutzmassnahmen und Abzäunungen werden in den Ausführungsplänen vermerkt, damit sie in der Ausschreibung berücksichtigt werden. Während der Bauausführung wird die Installation und der Verbleib der Schutzmassnahmen von der Umweltbaubegleitung kontrolliert.
- FF-7 Der gesamte Bauperimeter wird auf Aufkommen von Neophyten kontrolliert (s. auch Kap. 5.10 Umweltgefährdende Organismen). In Absprache mit der UBB werden die erforderlichen Massnahmen getroffen.

6.13.4 Auswirkungen Betriebsphase

Die Verlegung der Naustrasse führt zu Eingriffen in vorhandene Grünflächen. Die Längsvernetzung (entlang der Birs und entlang der SBB-Böschung) als auch die Quervernetzung von der SBB-Böschung zur Birs verschlechtern sich.

In der Betriebsphase entstehen neue Grünflächen (s. Anhang 6.13-10). Neu entstehende Flächen beruhen auf baulichen Eingriffen, welche wieder hergestellt werden oder werden als Sichtfreihaltezonen (Bankett) gestaltet. Durch die Aufwertung der langgezogenen südexponierten SBB-Böschung (s. Abschnitt Lebensraumbilanz) wird die Umgebung für die Flora und Fauna aufgewertet.

Tabelle 6.13-1: Neu entstehende bzw. mit Einschränkungen verbundene Flächen (vgl. Anhang 6.13-10)

Nr.	Funktion	Lebensraum/Massnahme
1a	Sichtfreihaltezone	Halbtrockenrasen (<i>Mesobromion</i>)
1b	Gartenareal	-
1c	Gartenareal	-
1d	Bankett	Ruderalfläche
1e	Gartenareal	-
2a	Sichtfreihaltezone	Halbtrockenrasen (<i>Mesobromion</i>)
2b	Böschung	Halbtrockenrasen (<i>Mesobromion</i>)
11a	Bankett	Ruderalfläche
11b	Böschung	Ruderalfläche
15b	Ufervegetation	starke Beschattung und keine bis wenig Versickerung durch Niederschlag aufgrund Brücke
16	Ruderalfläche	starke Beschattung und keine bis wenig Versickerung durch Niederschlag aufgrund Brücke
17	Ufervegetation	starke Beschattung und keine bis wenig Versickerung durch Niederschlag aufgrund Brücke

Lebensraumbilanz

Zur Quantifizierung der flächenbezogenen Eingriffe wurden alle permanenten Eingriffsbereiche sowie die Ersatzmassnahme mit einer Lebensraumkartierung (Anhang 6.13-9) festgehalten, dem bewerteten Betriebszustand gemäss Projektplänen (Anhang 6.13-10, neu hergerichtete und stark eingeschränkte Flächen) gegenübergestellt und in einer Lebensraumbilanz (Anhang 6.13-11) tabellarisch dargestellt. Die Bilanzierung basiert auf der gleichen Methode wie im Rahmen des Projektes UVB Hochwasserschutzmassnahmen Laufen.

Die Bilanz für das vorliegende Projekt ist negativ. Insbesondere der Verlust der wertvollen Magerböschung (Nr. 7a), aber auch die grossflächigen, aber nicht sonderlich hoch bewerteten Rasen (Nr. 14) und Gartenanlagen (Nr. 18) fallen ins Gewicht.

Um die Bilanz auszugleichen und bedeutende Lebensraum-Verluste zu kompensieren, wird im Rahmen des UVB die Parzelle 1127 (Nr. 19, s. Anhang 6.13-12) durch gezielte, verbesserte Pflegemassnahmen aufgewertet. Durch die starke Aufwertung der Böschung ergibt sich eine leicht positive Bilanz von 1'819 Flächenpunkten (s. Anhang 6.13-11). Die Bilanz kann somit als ausgeglichen erklärt werden.

Ausgleichs- und Ersatzmassnahme

Die Parzelle 1127 liegt an der Birs zwischen den letzten Gewerbegebäuden beim Bahnhof und des Birs-mill-Areals (s. Anhang 6.13-12). Ein Teil der Parzelle liegt im Bereich des Wassers der Birs. Dieser Bereich wird von der restlichen Fläche abgespalten und zählt nicht für die Lebensraumbilanz und die Aufwertungsmassnahmen.

Die Parzelle ist entlang der Birs als Uferschutzzone und im restlichen Bereich gemäss Nutzungsplan als Landwirtschaftszone eingetragen. Ursprünglich wurde auf der Parzelle ein (Schreber-) Garten betrieben (detaillierte Beschreibung s. Anhang 6.13-6). Ansatzweise sind noch Relikte des Gartens zu erkennen, so z.B. eine Steinstruktur mit Abdeckung (Funktion unbekannt), diverse offene und einfache Geräteschuppen, eine Haselreihenhecke mit Resten eines Drahtzaunes als Abgrenzung zum Gleis und einzelne kleine bis mittelgrosse Obstbäume. Die Fläche ist heute komplett überwachsen. An vielen Stellen ist der Wald dicht mit kleinen aufkommenden Bäumchen bestockt und vielerorts wuchern die Brombeeren vom offenen Bereich der Gleise her in den Wald hinein oder hat sich der Efeu stark als Bodendecker ausgebreitet.

Erfreulich ist der hohe Anteil an Totholz. An einigen Stellen wurden mehrere längere, inzwischen mit Moos überwucherte Baumstämme gelagert. Diese Stellen sind aber infolge des dichten Bewuchses sehr dunkel und feucht. Die sehr steil abfallende Uferböschung sowie das Ufer selbst sind in einem guten Zustand. Vereinzelt sind mittelgrosse Silberweiden und andere Bäume auszumachen. Am Ufer bzw. in der Böschungskante wurden die im Kanton Basel-Landschaft geschützte Schuppenwurz (*Lathraea squamaria*) und die gesamtschweizerisch geschützte Hirschzunge (*Phyllitis scolopendrium*) kartiert (komplette Artenliste s. Anhang 6.13-7). Es handelt sich aber eher um kleine Populationen, welche zudem typisch sind für feuchte und schattige Stellen im Laufental. Vereinzelt zieren grössere Steinblöcke oder sandige Stellen das Ufer.

Der Uferbereich der Birs ist als Ornithologisches Wertgebiet eingetragen. Die Parzelle ist weiter im Reptilieninventar verzeichnet (Objektnummer 37, Teilobjekt-Nr. 31) und mit der Empfindlichkeit 3 (hoch) bewertet. Wie die Fotografien im Reptilieninventar zeigen (s. Anhang 6.13-13), präsentierte sich die Parzelle zum Zeitpunkt der Kartierung (ca. 1996) viel offener, da der Garten vermutlich noch in Betrieb war.

Für die Pflege bzw. Aufwertung sind diverse Massnahmen vorgesehen (s. Pflege- und Aufwertungskonzept Anhang 6.13-13). Eine ganz wichtige Massnahme ist die gezielt Erschaffung mehrerer Eisvogelwän-

de durch das Abtragen der Erdwälle am Ufer, so dass Brutwände entstehen (s. Anhang 6.13-14). Weitere Aufwertungsmassnahmen sind das Freilegen der vorhandenen Kleinstrukturen, des Totholzes (liegende Baumstämme) und des grösseren Obstbaumes am nördlichen Ende der Parzelle. Im dichten, östlich entlang der Gleise gelegenen Bereich soll der Wald aufgelichtet werden.

Durch die gezielte Aufwertung der Böschung verbessert sich die Quer- und die Längsvernetzung deutlich. Sonnenhungrige Reptilien wie Zauneidechsen, Schlingnattern oder auch Mauereidechsen, welche sich auf den Lebensraum Gleisanlage beschränken, können ihren Aktionsradius Richtung aufgelichteten Wald vergrössern. Der Zustand nach den Aufwertungen gleicht demjenigen während der Kartierungsarbeiten im Jahr 1996, als die Parzelle infolge des Betriebes des Gartens viel offener gestaltet war. Die Massnahmen kommen auch der Waldeidechse und der Ringelnatter entgegen.

6.13.5 Schlussfolgerung

Im Projektperimeter finden sich verschiedene Lebensräume. Markant sind die Böschungen mit teilweise magerem Bewuchs, Ruderalflächen im Werkhofareal sowie Uferböschung. Im Bereich der Birs wurden die geplanten Umstrukturierungsmassnahmen im Rahmen des Hochwasserschutzes Laufen als Ausgangszustand angenommen. An erwähnenswerten bzw. seltenen Pflanzen wurden die Wilde Weinrebe, der Schmalblättrige Doppelsame sowie die Kartäuser-Nelke auf der Begehung registriert. Mehrere vom Bauprojekt betroffene Bereiche sind im Reptilieninventar eingetragen.

Während der Bauphase werden Grünflächen und Uferböschungen entfernt sowie Bäume gerodet. Der Bau der Brücke führt zu Einschränkungen der Längsvernetzung für Wasservögel (z.B. Eisvogel). Die Quervernetzung von der Böschung zur Birs wird durch den Ausbau der Strasse und den Neubau der Brücke stark eingeschränkt. Zudem führt der Bau der Brücke zu starker Beschattung und wenig einsickerndem Niederschlag unmittelbar unter der Brücke.

Als Ersatzmassnahme wird die Aufwertung einer Parzelle entlang der Birs durchgeführt. Hierzu werden u.a. Nistmöglichkeiten für den Eisvogel erstellt. Die Ost-West-Vernetzung verbessert sich durch die Massnahmen. Zudem wird der Lebensraum für Reptilien erweitert. Mit der Aufwertung der Parzelle als Ersatzmassnahme können die baulichen Eingriffe als ausgeglichen betrachtet und die Verlegung der Naustrasse als umweltverträglich angesehen werden.

6.14 Landschaft und Ortsbild

6.14.1 Problemstellung, Grundlagen

Problemstellung

Der Bau und Betrieb von Gebäuden und Infrastrukturanlagen kann sich nachteilig auf schützenswerte Landschaften und Ortsbilder auswirken. Ästhetik und Proportionen können neben der Wahrnehmung auf dem eigentlichen Standort auch über die Gemeindegrenzen hinweg Auswirkungen haben und das Erscheinungsbild überregional beeinflussen. Es gilt daher im Rahmen der Untersuchung abzuklären, in wie weit schützenswerte Strukturen durch das Projekt betroffen sind, wie sie erhalten und geschützt werden können und ob allenfalls Ersatzmassnahmen getroffen werden müssen.

Grundlagen

- Geodaten vom GIS Kt. Basel-Landschaft; <http://www.geoview.bl.ch>: Wanderwege, Radwege
- Geodaten vom GIS Kt. Basel-Landschaft; <http://www.geoview.bl.ch>: Inventar der schutzwürdigen Ortsbilder von überkommunaler Bedeutung
- Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung ISOS; <http://map.geo.admin.ch>
- SchweizMobil - Wanderland Schweiz: www.wanderland.ch
- <http://www.kulturwege-schweiz.ch/via-routen/viajura/route.html>
- SchweizMobil - Veloland Schweiz: <http://www.veloland.ch>

6.14.2 Ausgangszustand

Das Ortsbild von Laufen ist Bestandteil des Bundesinventars der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung ISOS. Das Projektgebiet liegt ausserhalb der Kernzone und gehört somit nicht mehr zum schützenswerten Ortsbild.

Entlang der Birs (mehrfach geschwungener Flussraum, wichtiges topografisches Element und bedeutender Grünzug) befinden sich Uferschutzzonen, welche nicht überbaut werden dürfen. In der Uferschutzzone sind ausschliesslich Bauten zum Hochwasserschutz zugelassen.

Langsamverkehr

Die betroffenen Velo- und Wanderwege im und rund um den Projektperimeter sind in Kapitel 5.3 beschrieben

6.14.3 Auswirkungen Bauphase

Während der Bauphase ist mit temporären Beeinträchtigungen zu rechnen. Es können sowohl Staub- als auch Lärmemissionen anfallen. Zudem muss mit Behinderungen bei Zufahrten gerechnet werden. Die heutige Naustrasse und Naubrücke bleibt während der Bauarbeiten der neuen Verbindung bestehen. Die Naustrasse ist nur durch Arbeiten betroffen, die die neue Anbindung des Seidenwegs betreffen. Auch die Baselstrasse ist nur dadurch betroffen, dass die neue Naustrasse angeschlossen wird. Dies umfasst unter anderem neue Verkehrszeichnungen und die Erstellung der Einmündung der neuen Naustrasse. Der Zugang zum Seidenweg ist während der Bauzeit jederzeit gegeben. Die Zufahrt zur Eissporthalle, zum Werkhof und zum Schliffweg ist jedoch während des Abbruchs der bestehenden Strasse und des Baus

der neuen Naustrasse beeinträchtigt. Auch die Unterführung Schliffweg ist während der Erweiterungsarbeiten (voraussichtlich Nacharbeiten) für den Verkehr nicht freigegeben.

Der Langsamverkehr ist ebenfalls durch die Erneuerung der Schliffweg-Unterführung betroffen. Der Schliffweg dient als Velo- und Wanderweg und stellt die Verbindung von Laufen mit Zwingen für den Langsamverkehr dar. Die zurzeit bestehende Naubrücke und Naustrasse kann immer noch benutzt werden. Als Alternative zur Schienenunterführung Schliffweg kann die Unterführung am Bahnhof Laufen benutzt werden. Über die Brislachstrasse ist für Velofahrer und Wanderer die Anbindung in den Schliffweg durchwegs gegeben (vgl. Anhang 5.2-1).

Durch alle anderen Arbeiten wird der Langsamverkehr nicht beeinträchtigt.

Massnahmen

Es werden keine Massnahmen definiert.

6.14.4 Auswirkungen Betriebsphase

Verlegung Naustrasse, Neue Naubrücke

Bei der neuen Naubrücke handelt es sich um eine Stahlbogenbrücke. Der Bogen wurde aus ästhetischen Gründen möglichst flach gehalten. Dies ermöglicht die Realisierung einer eleganten und filigranen Brücke. Die Verschiebung der Naustrasse bis an die Eissporthalle bildet die Grundlage für die Arealentwicklung Nau. Die Verlegung der Strasse sowie die neue Brücke beeinflussen das Ortsbild nicht, ermöglichen jedoch eine nachhaltige und städtebaulich sinnvolle Arealentwicklung.

Arealentwicklung Nau

Das Areal Nau ist ein Teil der "Konzeptstudie Areal Nau, Laufen" von Herzog & de Meuron die im Rahmen des Stadtentwicklungsprogrammes STEP, welches die langfristige Entwicklungsstrategie Laufens umschreibt, der Stadt Laufen erstellt wurde. Für die zukünftige strategische Ausrichtung hat sich der Stadtrat auf das Szenario "Wohnstadt" festgelegt. Das Konzept von Herzog&de Meuron umfasst 3 Teilaspekte: Birspark, Allmend/Stadtgarten und Areal Nau. Die Aufweitung der Birs (Aufweitung Gewässerraum und Absenkung des Geländes) im Bereich Naubrücke steht im Zusammenhang mit den Zielen der Hochwasserplanung und bietet sowohl dem Fluss im Hochwasserfall das notwendige Durchflussprofil, als auch der Bevölkerung ein zentrales Natur- und Erholungsgebiet. Der zweite Teil soll zu einer städtebaulichen Zäsur zwischen Altstadt und dem neuen Areal Nau führen. Damit die historische Bedeutung des mittelalterlichen Zentrums geschärft wird, soll der Amtshausplatz als städtische Allmend gestaltet und von der derzeitigen Nutzung als Parkplatz befreit werden. Der dritte Teil, das Areal Nau, bietet die Möglichkeit die Stadt an zentraler Lage baulich zu verdichten und das zukünftige Wachstum innerhalb der bestehenden Siedlungsgrenzen zu konzentrieren. Für eine nachhaltige und qualitätsvolle Entwicklung des Nau-Areals ist von wesentlicher Bedeutung, die Verschiebung der Naustrasse prioritär anzugehen.

Langsamverkehr

In der Betriebsphase steht die Unterführung Schliffweg wieder als Wander- und Veloweg zur Verfügung. Für den Veloverkehr wird die Situation verbessert, da auf der neuen Naustrasse Velostreifen zur Verfügung stehen und die Unterführung Schliffweg übersichtlicher ist. Der Anschluss in Richtung Laufen Zentrum wird nicht beeinflusst. Auch für den Wanderverkehr ist die Anbindung vom Schliffweg in die Naustrasse wieder freigegeben. Allerdings wird die alte Naubrücke im Rahmen der Arealentwicklung Nau abgerissen und somit der Wanderweg über die Birs unterbrochen. In der Konzeptstudie Nau ist jedoch geplant,

dass an der Stelle der alten Naubrücke eine Fussgängerbrücke erstellt wird. Damit ist auch der Wanderweg wieder geschlossen und die Anbindung vom Schliffweg an die Amthausgasse und damit ans Zentrum Laufen gegeben. Da es sich um eine Fussgängerbrücke ohne motorisierten Verkehr handelt, wird die Situation für Wanderer verbessert.

6.14.5 Schlussfolgerung

Die neue Naustrasse und die neue Naubrücke verändern das Ortsbild gering. Durch die Verlegung der Naustrasse kann das Areal Nau nachhaltig und städtebaulich sinnvoll entwickelt werden. Der Langsamverkehr wird während der Bauphase nur leicht eingeschränkt. Während der Betriebsphase wird die Situation für Velofahrer und Wanderer verbessert. Die Verlegung der Naustrasse ist ein Teilaspekt der Entwicklung des Nau-Areals, welches ausserdem ein neues Wohnquartier und ein Naherholungsgebiet durch die Aufweitung der Birs beinhaltet. Ebenfalls wird dem Hochwasserschutz Rechnung getragen.

6.15 Kulturdenkmäler, archäologische Stätten

6.15.1 Problemstellung, Grundlagen

Problemstellung

Im Rahmen von Baumassnahmen können Kulturgüter beeinträchtigt werden. Geschichtliche Stätten und Kulturdenkmäler sind gemäss Natur- und Heimatschutzgesetz zu schonen und zu schützen sowie ihre Erhaltung und Pflege zu fördern.

Grundlagen

- Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS), www.ivs-gis.admin.ch
- IVS Dokumentation: Datenblatt Strecke BL 8: Basel - Laufen (-Delémont)
- Schweizerisches Inventar der Kulturgüter von nationaler und regionaler Bedeutung (KGS), kgs-gis.admin.ch
- Geodaten vom GIS Kt. Basel-Landschaft; <http://www.geoview.bl.ch>: Archäologische Zonen, Verkehr.

6.15.2 Ausgangszustand

Die Baselstrasse ist im IVS als historischer Verkehrsweg nationaler Bedeutung eingezeichnet (s. Anhang 6.15-1). Die heutige Hauptstrasse entspricht der damaligen Birstalstrasse. Sie ist Bestandteil des historischen Verkehrsweges zwischen Basel und Laufen (IVS BL 8).

Die Projektmassnahmen tangieren die Schutzzone "Römische Siedlung Baselstrasse" am Rande (s. Anhang 6.15-2). Dieses bei Bauarbeiten erfasste römische Fundmaterial weist auf einen Siedlungsplatz hin. Es ist damit zu rechnen, dass sich in der Umgebung noch weitere Siedlungsreste erhalten haben.

Im Anhang 6.14-1 ist die ISOS-Karte der Stadt Laufen aufgeführt. Die im ISOS aufgeführte Altstadt wird durch die Verlegung der Bauarbeiten nicht tangiert. Im Gebiet befinden sich drei im ISOS aufgeführte Elemente. Das Flussbett der Birs und die Eissport- und Freizeithalle werden als wichtiges topographisches Element aufgeführt. Der ehemalige Schlachthof wird unter überbauter Talboden am Birsufer aufgeführt.

6.15.3 Auswirkungen Bauphase

Der Verlauf und die Substanz der historischen Verkehrswege (Baselstrasse) bleiben bestehen. Es findet nur ein Anschlusersatz von der Naustrasse an die Baselstrasse statt. Kulturdenkmäler und Elemente des ISOS werden durch die Bauarbeiten nicht tangiert.

Der Eingriff in die archäologische Stätte "Römische Siedlung Baselstrasse" reicht nicht tief. Einzig das Einbringen von Fundationspfählen für die neue Naubrücke reichen in die Tiefe.

Zwei Wochen vor Beginn der jeweiligen Aushubarbeiten wird die Kantonale Fachstelle für Archäologie kontaktiert. Ihr wird mitgeteilt, was vorgesehen ist und wann die Grabungsarbeiten stattfinden. Somit können die Aushubarbeiten seitens Archäologie betreut werden.

Werden während der Bauphase archäologische Funde gemacht bzw. vermutet, werden die Arbeiten unterbrochen und die kantonale Fachstelle für Archäologie beigezogen. Die Fundsituation wird bis zum Eintreffen der Archäologen nicht verändert.

Gemäss Aussage der Kantonsarchäologie im Rahmen des Hochwasserschutzprojektes ist nicht mit grösseren Funden zu rechnen. Werden dennoch solche gemacht, muss situativ entschieden werden, ob eine Grabung notwendig wird

Es werden keine vorgezogenen archäologischen Prospektionen vorgenommen. Durch die enge Begleitung der Aushubarbeiten durch die Kantonsarchäologie wird das Risiko unerwarteter Projektverzögerungen aufgrund von Funden minimiert.

Massnahmen

- Arch1: 2 Wochen vor Beginn der Aushubarbeiten wird die Kantonsarchäologin über das Vorhaben benachrichtigt.
- Arch-2 Sollten während der Bauausführung im Projektperimeter wider Erwarten dennoch archäologische Funde oder Befunde zum Vorschein kommen, so ist die Bautätigkeit im betreffenden Bereich sofort einzustellen und die Kantonsarchäologie Basel-Landschaft beizuziehen. Die Fundsituation ist bis zu deren Eintreffen unverändert zu belassen und abzusichern.

6.15.4 Auswirkungen Betriebsphase

Nach Realisierung der neuen Naustrasse verbleiben keine relevanten Eingriffe in denkmalgeschützte Bausubstanz, historische Verkehrswege oder archäologische Verdachtsflächen.

6.15.5 Schlussfolgerung

Aufgrund der langen Geschichte von Laufen sind mehrere archäologische Verdachtsflächen sowie historische Verkehrswege vorhanden. Der Anschluss der Naustrasse an die Baselstrasse wird verlegt. Die Baselstrasse als Verkehrsweg von nationaler Bedeutung mit viel Substanz wird dadurch jedoch nicht beeinträchtigt. Der Projektperimeter zur Verlegung der Naustrasse befindet sich in der Schutzzone "Römische Siedlung Baselstrasse". Durch die Arbeiten an der neuen Strasse ist mit keinen Auswirkungen auf mögliche archäologische Verdachtsflächen zu rechnen, da ein Grossteil der Fläche bereits heute als Strasse genutzt wird und die Arbeiten hauptsächlich oberirdisch stattfinden. Einzig die zu erstellenden Brückenpfeiler der neuen Naustrasse reichen in die Tiefe. Im Rahmen des Projektes Verlegung Naustrasse wird vor Baubeginn die archäologische Fachstelle informiert.

7 Massnahmenübersicht

- Lu-1 Umsetzung der Massnahmen der Stufen A und B der Baurichtlinie Luft (vgl. Anhang 6.1-4)
- Lu-2 Die spezifischen NO_x-Emissionen gemäss Bautransportrichtlinie (Zielwert) werden eingehalten. Die Erreichung wird durch eine durch die Bauherrschaft benannte Stelle überprüft. Die Fahrzeugflotte für die Bautransporte entspricht mindestens EURO III mit Partikelfilter. Diese Forderung wird in die Ausschreibungsunterlagen integriert.
- Lu-3 Benennung der Zuständigkeit für die Umsetzung der organisatorischen Massnahmen während der Bauausführung.
- Lä-1 Tagsüber gilt für lärmige und lärmintensive Bauarbeiten die Massnahmenstufe B gemäss Baulärmrichtlinie. Für Arbeiten während erhöhtem Ruhebedarf (am Mittag 12:00 bis 13:00 Uhr, in der Nacht 19:00 bis 07:00 Uhr und an Sonn- und allgemeinen Feiertagen) gilt Massnahmenstufe C. Für die Bautransporte werden die Massnahmen der Massnahmenstufe A angewendet.
- Lä-2 Eine gesamtheitliche Planung der Bautransporte sowie eine optimale Linienführung der Baupisten und Transportrouten werden in den Ausschreibungsunterlagen vom Unternehmer berücksichtigt.
- Gw-1 Es gelten die gleichen Massnahmen die in den Kapiteln "6.5 Oberflächengewässer" und "6.6 Entwässerung" aufgeführt sind
- Ow-1 Das Einbringen von Stoffen in Oberflächengewässer wird vermieden.
- Ow-2 Umweltgefährdende Stoffe werden in Wannen und auf befestigtem Untergrund gelagert.
- Ow-3 Unter der neuen Brücke wird ein Sicherungsnetz gespannt, um herunterfallende Materialien aufzufangen.
- Ow-4 Wasserbehandlung: Es wird ausschliesslich gereinigtes und temperaturangepasstes Wasser in die Oberflächengewässer eingeleitet.
- Ow-5 Schonung Fischlaich:
Alle Arbeiten im Gewässer, die zu einer Aufwirbelung und Verfrachtung von Feinsedimenten führen können, finden ausserhalb der Laichzeit der Fische statt.
- keinerlei Sedimentfreisetzung: Anfang März bis Ende Mai
- Sedimentfreisetzung möglichst vermeiden: Februar, Juni, Juli
- Ow-6 Auf die aufgelisteten Massnahmen zum Gewässerschutz auf der Baustelle wird bereits in der Submissionsphase verwiesen. Instruktion und Kontrolle werden durch die eingesetzte Umweltbaubegleitung (UBB) wahrgenommen.
- Entw-1 Es gelten die Vorgaben der SIA-Empfehlung Nr. 431 "Entwässerung von Baustellen"
- Bo-1 Die Massnahmen zum physikalischen Bodenschutz sind in Anhang 6.7-2 zusammengestellt.
- Bo-2 Bei Bodenarbeiten werden die Massnahmen zum Schutze des Bodens gemäss BAFU-Wegleitung Bodenaushub berücksichtigt.
- Bo-3 Temporär beanspruchte Flächen werden gemäss ihrem Ausgangszustand wieder hergestellt (Sportplatz).
- Bo-3 Allfällige Bodendepots werden begrünt und nicht entwässert.
- Bo-4 Sofern belasteter Boden ausserhalb der angegebenen Flächen angetroffen wird oder der Verdacht auf eine Belastung besteht, wird unverzüglich die Bauleitung benachrichtigt. In einem sol-

- chen Fall sind die belasteten Bereiche separat auszuheben und getrennt nach dem zu erwartenden Schadstoffgehalt zu lagern. Eine Vermischung mit anderem Bodenmaterial ist unzulässig.
- Bo-5 Die Abnehmer von Oberboden werden über die Belastung des Bodens mit Neophytenbestandteilen, die möglichen Auswirkungen und die diesbezüglich wichtigen Kontrollen informiert (s. Kap. 5.10). Mit Neophyten belasteter Boden darf nicht andernorts wieder eingebaut werden.
- Bo-6 Allfälliger Boden, der mit Bestandteilen invasiver Pflanzenarten (Goldrute, Springkraut, Knöterich) versetzt ist, wird nicht abgegeben. Das Bodenmaterial wird so behandelt, dass das Wiederaustreiben der Pflanzenbestandteile verunmöglicht wird (s. Kap. 5.10).
- Bo-7 Der Boden wird nur in gut abgetrocknetem, genügend tragfähigem Zustand befahren, abgetragen, verschoben und wiederangelegt.
- Alt-1 Alle Aushub- und Entsorgungsarbeiten werden gemäss Entsorgungskonzept durchgeführt und werden durch die Umweltbaubegleitung resp. fachtechnische Altlastenbegleitung überwacht und dokumentiert.
- Alt-2: Der Entsorgungsunternehmer gibt der Bauherrschaft auf Grundlage des Entsorgungskonzeptes vorgängig die definitiven Entsorgungsorte bekannt und liefert der fachtechnischen Aushubbegleitung vor Aushubbeginn die Abnahmegarantien für die zu erwartenden Mengen an belasteten Bauabfällen von gesetzeskonformen Entsorgungsanlagen.
- Alt-3 Das Material wird soweit möglich anhand der vorgegebenen Entsorgungskategorien während des Aushubs triagiert, direkt auf das Transportmittel geladen und entsorgt.
- Alt-4 Bei Unsicherheiten bezüglich der Belastungskategorie des Materials, wird dieses zwischengelagert und beprobt. Dafür steht genügend Platz zur Verfügung.
- Alt-5 Aushubmassen, die nicht direkt verladen werden können, sind in abgedeckten Haufwerken oder Mulden bereitzustellen.
- Alt-6 Das Abführen und Entsorgen von belasteten Bauabfällen erfolgt nur nach Freigabe durch die UBB resp. fachtechnische Aushubbegleitung.
- Alt-7 Der Unternehmer erstellt nach Abschluss der Aushubarbeiten z.H. der Bauherrschaft tabellarisch das Ausmass der entsorgten Mengen und Entsorgungsorte (inkl. Lieferscheinen) (Entsorgungsnachweis).
- Alt-8 Die Umweltbaubegleitung erstellt einen Schlussbericht "Entsorgung", worin die Aushubarbeiten beschrieben, die entsorgten Mengen dokumentiert, der Dekontaminationserfolg aufgezeigt und die Restbelastung dokumentiert werden. Allfällige Änderungen des altlastenrechtlichen Status von Teilflächen sind ebenfalls aufzuzeigen.
- Abf-1 Die Aushubarbeiten werden fachtechnisch begleitet.
- Abf-2 Die Wiederverwendung oder Entsorgung von anfallenden Materialien richtet sich nach den Entsorgungskonzepten für Boden und Aushubmaterial.
- Neo-1 Baumaschinen müssen vor ihrer Verschiebung auf andere Baustellen - falls sie in Kontakt mit Neophyten gekommen sind - gründlich gereinigt werden. Eine Verschleppung von Neophyten-Pflanzenresten wird durch Abdecken des Ladegutes verhindert.
- Neo-2 Neu eingebrachtes Bodenmaterial muss frei von invasiven Neophyten sein (Kontrolle).

- Neo-3 Neophyten werden gemäss aktuellem Wissensstand entsorgt. Im Anhang 6.10-1 sind die Empfehlungen der Arbeitsgruppe invasive Neobiota (AGIN) aus der Empfehlung "Umgang mit biologisch (invasiven Neophyten) belastetem Aushub - Empfehlung der AGIN für den Vollzug von Art. 15 Abs. 3 FrSV (2015)" aufgeführt.
- Neo-4 Die temporär vegetationsfreien Flächen werden regelmässig auf keimende Neophyten abgesehen. Diese werden konsequent bekämpft.
- Neo-5 Nach Abschluss der Bauarbeiten werden die Flächen entlang der Naustrasse schnellstmöglich angesät, um eine Etablierung von Neophyten zu verhindern.
- FF-1 Baumfällungen erfolgen ausschliesslich ausserhalb der Vegetationsperiode (November bis Februar). Die Massnahme gilt in erster Linie dem Schutz der Brutvögel.
- FF-2 Individuen der Wilden Rebe (*Vitis sylvestris*) im Bereich des Fussballplatzes werden mit Hilfe eines Experten schonend aus- und am Ersatzstandort (Reinacherheide oder Widenhölzli beim Schänzli) wieder eingepflanzt.
- FF-3 Weil Eidechsen und Schlangen als wechselwarme Tiere während des Winters bewegungsunfähig sind (Winterstarre), können sie bei Eingriffen in ihre Winterquartiere nicht flüchten. Während dieser Zeit (Ende November bis Mitte April) sollen deshalb generell keine Bodenarbeiten in Reptilienlebensräumen durchgeführt werden.
- FF-4 Wertvolle Einzelbäume am Rand von Eingriffsflächen werden möglichst erhalten und geschützt (Baumschutz). Dies betrifft insbesondere das Gartenareal der Parzelle 1530.
- FF-5 An wertvolle Lebensräume grenzende Bautätigkeiten werden abgezäunt, um unbedachte Eingriffe in diese Lebensräume zu verhindern. Eine Abzäunung macht insbesondere bei der SBB-Böschung Nr. 2 Sinn, da der grösste Bereich weiterhin bestehen bleibt und der Rasen teilweise wertvoll ist.
- FF-6 Die erforderlichen Baumschutzmassnahmen und Abzäunungen werden in den Ausführungsplänen vermerkt, damit sie in der Ausschreibung berücksichtigt werden. Während der Bauausführung wird die Installation und der Verbleib der Schutzmassnahmen von der Umweltbaubegleitung kontrolliert.
- FF-7 Der gesamte Bauperimeter wird auf Aufkommen von Neophyten kontrolliert (s. auch Kap. 5.10 Umweltgefährdende Organismen). In Absprache mit der UBB werden die erforderlichen Massnahmen getroffen.
- Arch1: 2 Wochen vor Beginn der Aushubarbeiten wird die Kantonsarchäologin über das Vorhaben benachrichtigt.
- Arch-2 Sollten während der Bauausführung im Projektperimeter wider Erwarten dennoch archäologische Funde oder Befunde zum Vorschein kommen, so ist die Bautätigkeit im betreffenden Bereich sofort einzustellen und die Kantonsarchäologie Basel-Landschaft beizuziehen. Die Fundsituation ist bis zu deren Eintreffen unverändert zu belassen und abzusichern.

8 Gesamtbeurteilung

Zur Beurteilung der Umweltauswirkungen der Verlegung der Naustrasse in Laufen werden die in der nachfolgenden Tabelle 8-1 dargestellten Bewertungskategorien verwendet. Die Beurteilung bezieht sich auf die Auswirkungen des Projektes unter Berücksichtigung der projektintegrierten Massnahmen und zeigt die verbleibende Belastung.

Tabelle 6.15-1: Festlegung der einheitlichen Bewertungskategorien

absoluter Konflikt:	auch mit Massnahmen nicht lösbarer Konflikt
starke Belastung:	mit zusätzlichen Massnahmen lösbarer Konflikt
mässige Belastung:	eventuell zusätzliche Massnahmen erforderlich
geringe Belastung:	keine zusätzlichen Massnahmen erforderlich
neutral:	keine Veränderung gegenüber dem Ausgangszustand
geringe Verbesserung:	keine wesentliche Aufwertung
starke Verbesserung:	entscheidende Aufwertung der Umweltqualität

Tabelle 6.15-2: Übersicht der Bewertungen in den einzelnen Umweltbereichen

Umweltbereich	Bauphase	Betriebsphase
Energie	geringe Belastung	neutral
Luft	mässige Belastung	neutral
Lärm / Erschütterungen	geringe Belastung	geringe Belastung
Nichtionisierende Strahlung	neutral	neutral
Grundwasser	mässige Belastung	neutral
Oberflächengewässer	mässige Belastung	neutral
Entwässerung	geringe Belastung	geringe Verbesserung
Boden	geringe Belastung	neutral
Altlasten	starke Belastung	geringe Verbesserung
Abfälle	mässige Belastung	neutral
Umweltgefährdende Organismen	geringe Belastung	geringe Verbesserung
Störfallvorsorge	neutral	neutral
Wald	neutral	neutral
Flora, Fauna, Lebensräume	mässige Belastung	geringe Verbesserung
Landschaft und Ortsbild	geringe Belastung	geringe Verbesserung
Kulturdenkmäler	geringe Belastung	neutral

In der Bauphase ist besonderes Augenmerk auf die Entfernung von hochbelastetem Material im Bereich Nau zu legen. In den Umweltbereichen Luft, Wasser, Abfälle und Flora / Fauna / Lebensräume kommt es zu mässigen Belastungen, die mit entsprechenden Massnahmen reduziert werden. In den übrigen Umweltbereichen ist die Belastung eher gering und es kommen die üblichen Standardmassnahmen zur Anwendung. Im Vordergrund stehen die Massnahmen der Baulärmrichtlinie und der Baurichtlinie Luft, die auch eine Orientierung der Anwohner vorsehen.

In der Betriebsphase ist nur im Umweltbereich Lärm mit einer geringen Belastung zu rechnen. In den übrigen Bereichen ergibt sich entweder keine Veränderung zum Ausgangszustand oder sogar eine geringe Verbesserung.

9 Schlussbemerkung

Bei der Umweltverträglichkeitsprüfung muss festgestellt werden, ob eine geplante Anlage den Vorschriften über den Schutz der Umwelt entspricht (vgl. Art. 3 der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung, UVPV). Sinn und Zweck dieser Prüfung bestehen also nicht in der Abklärung, ob eine Anlage aus der Sicht des Umweltschutzes wünschbar ist, sondern allein, ob sie die zum Schutz der Umwelt geschaffenen gesetzlichen Bestimmungen einhält. Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist damit mehr eine Gesetzesverträglichkeitsprüfung, als eine umfassende Prüfung aller denkbaren Umweltschutzargumente für und gegen eine Anlage.

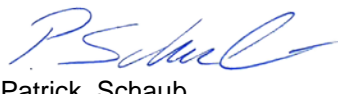
Aus Sicht der Umweltgutachter erfüllt das vorliegende Projekt Verlegung Naustrasse die umweltgesetzlichen Zielvorgaben.

Gruner AG



Kai Hitzfeld

Abteilungsleiter Umwelt



Patrick Schaub

Projektleiter Umwelt

- Anhang 6.10-1 Entsorgungstabelle für biologisch belasteten Aushub
- Anhang 6.13-1 Inventar der geschützten Naturobjekte Laufen
- Anhang 6.13-2 Naturobjekte aus kommunaler Nutzungsplanung - Laufen Nord
- Anhang 6.13-3 Uferschutzzone
- Anhang 6.13-4 Ornithologisches Inventar
- Anhang 6.13-5 Reptilieninventar
- Anhang 6.13-6 Beschreibung der Lebensräume
- Anhang 6.13-7 Liste der im Projektperimeter festgestellten Pflanzenarten
- Anhang 6.13-8 Objektblätter Böschungsinventar
- Anhang 6.13-9 Plan Ausgangszustand Lebensräume
- Anhang 6.13-10 Plan Betriebszustand Lebensräume
- Anhang 6.13-11 Lebensraumbilanz
- Anhang 6.13-12 Fläche Ersatzmassnahme (Nr. 19)
- Anhang 6.13-13 Pflegekonzept SBB-Böschung (Ersatzmassnahme)
- Anhang 6.14-1 Fotodokumentation des Projektgebietes
- Anhang 6.14-1 Aufnahmeplan des ISOS von Laufen
- Anhang 6.15-1 Historische Verkehrswege
- Anhang 6.15-2 Archäologische Schutzzonen

Anhang 2.1-1 Eidgenössische Rechtsgrundlagen

Natur und Heimatschutz

- Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz vom 01. Juli 1966
- Verordnung über den Natur- und Heimatschutz vom 16. Januar 1991
- Verordnung über das Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz (VISOS) vom 09. September 1981
- Übereinkommen über die biologische Vielfalt vom 05. Juni 1992
- Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume vom 19. September 1979 (Berner Konvention) [in Kraft getreten für die Schweiz am 01. Juni 1982]

Raumplanung / Fuss- und Wanderwege

- Bundesgesetz über die Raumplanung (RPG) vom 22. Juni 1979
- Verordnung über die Raumplanung (RPV) vom 28. Juni 2000
- Bundesgesetz über Fuss- und Wanderwege (FWG) vom 04. Oktober 1985
- Verordnung über die Fuss- und Wanderwege (FWV) vom 26. November 1986

Energie

- Energiegesetz (EnG) vom 26. Juni 1998
- Energieverordnung (EnV) vom 07. Dezember 1998
- Verordnung über die Massnahmen zur rationellen Energieverwendung und zur Nutzung erneuerbarer Energien vom 24. August 1992

Schutz des ökologischen Gleichgewichtes

- Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 07. Oktober 1983
- Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) vom 19. Oktober 1988

Risiko und Stoffe

- Bundesgesetz über den Schutz vor gefährlichen Stoffen und Zubereitungen (Chemikaliengesetz) vom 15. Dezember 2000
- Verordnung über den Schutz vor gefährlichen Stoffen und Zubereitungen (Chemikalienverordnung) vom 18. Mai 2005
- Chemikalien-Risikoreduktionsverordnung vom 18. Mai 2005
- Verordnung über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung; StfV) vom 27. Februar 1991
- Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA) vom 22. Juni 2005
- Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) vom 4. Dezember 2015
- Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen vom 18. Oktober 2005

Bodenschutz und Altlasten

- Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) vom 01. Juli 1998 (Stand 1. Juli 2008)
- Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlastenverordnung, AltIV) vom 26. August 1998 (Stand 1. Januar 2009)

Gewässerschutz

- Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG) vom 24. Januar 1991
- Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28. Oktober 1998

Lufthygiene

- Luftreinhalte-Verordnung (LRV) vom 16. Dezember 1985
- Bundesgesetz über die Reduktion der CO₂-Emissionen (CO₂-Gesetz) vom 8. Oktober 1999

Lärmbekämpfung

- Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986
- Verordnung des UVEK über die Lärmemissionen von Geräten und Maschinen, die im Freien verwendet werden (Maschinenlärmverordnung, MaLV) vom 22. Mai 2007

Schutz vor nichtionisierenden Strahlungen

- Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) vom 23. Dezember 1999

Jagd

- Bundesgesetz über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel (Jagdgesetz, JSG) vom 20. Juni 1986
- Verordnung über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel (Jagdverordnung, JSV) vom 29. Februar 1988

Wald

- Bundesgesetz über den Wald (Waldgesetz, WaG) vom 4. Oktober 1991
- Verordnung über den Wald (Waldverordnung, WaV) vom 30. November 1992

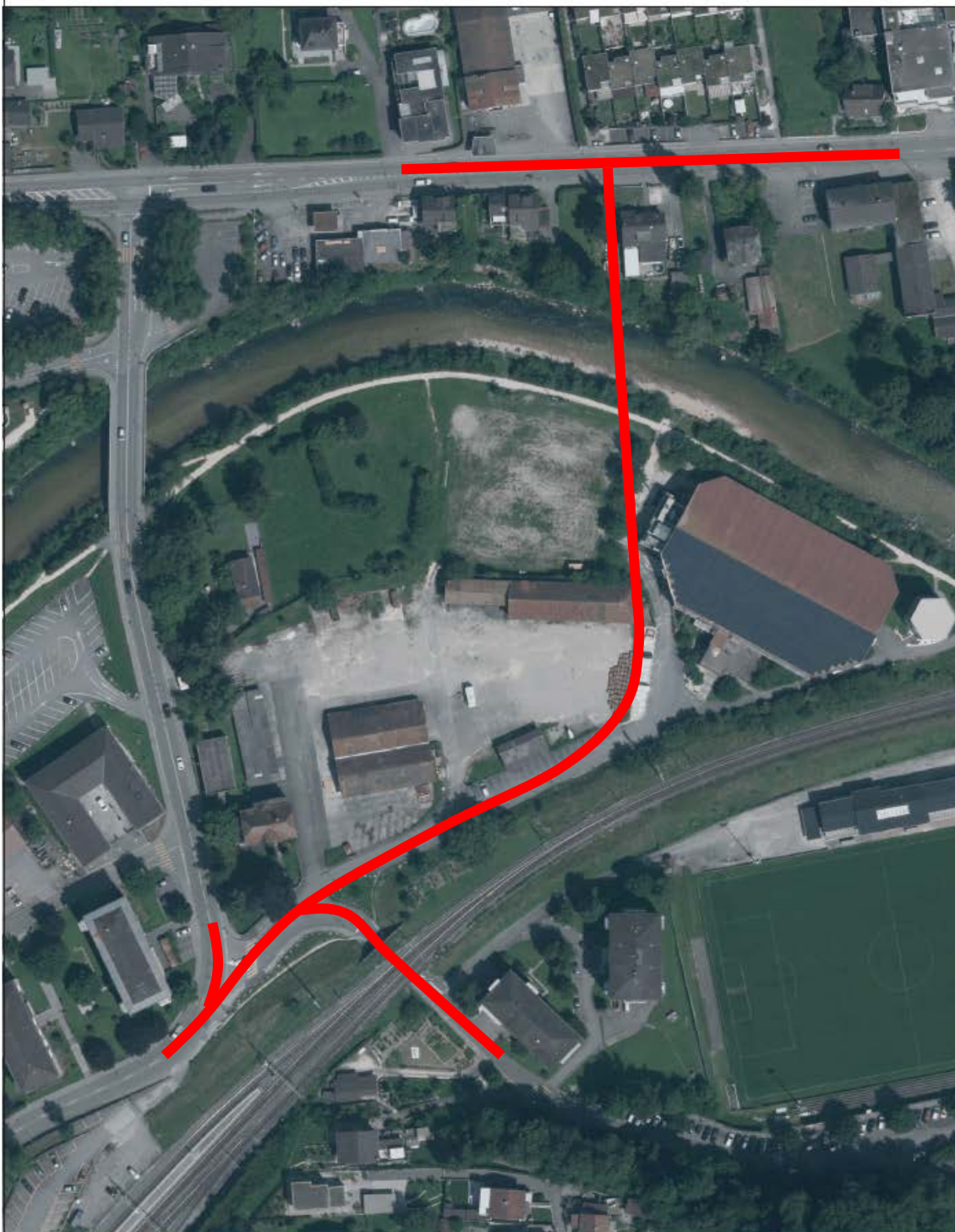
Fischerei

- Bundesgesetz über die Fischerei (BGF) vom 21. Juni 1991
- Verordnung zum Bundesgesetz über die Fischerei (VBGF) vom 24. November 1993

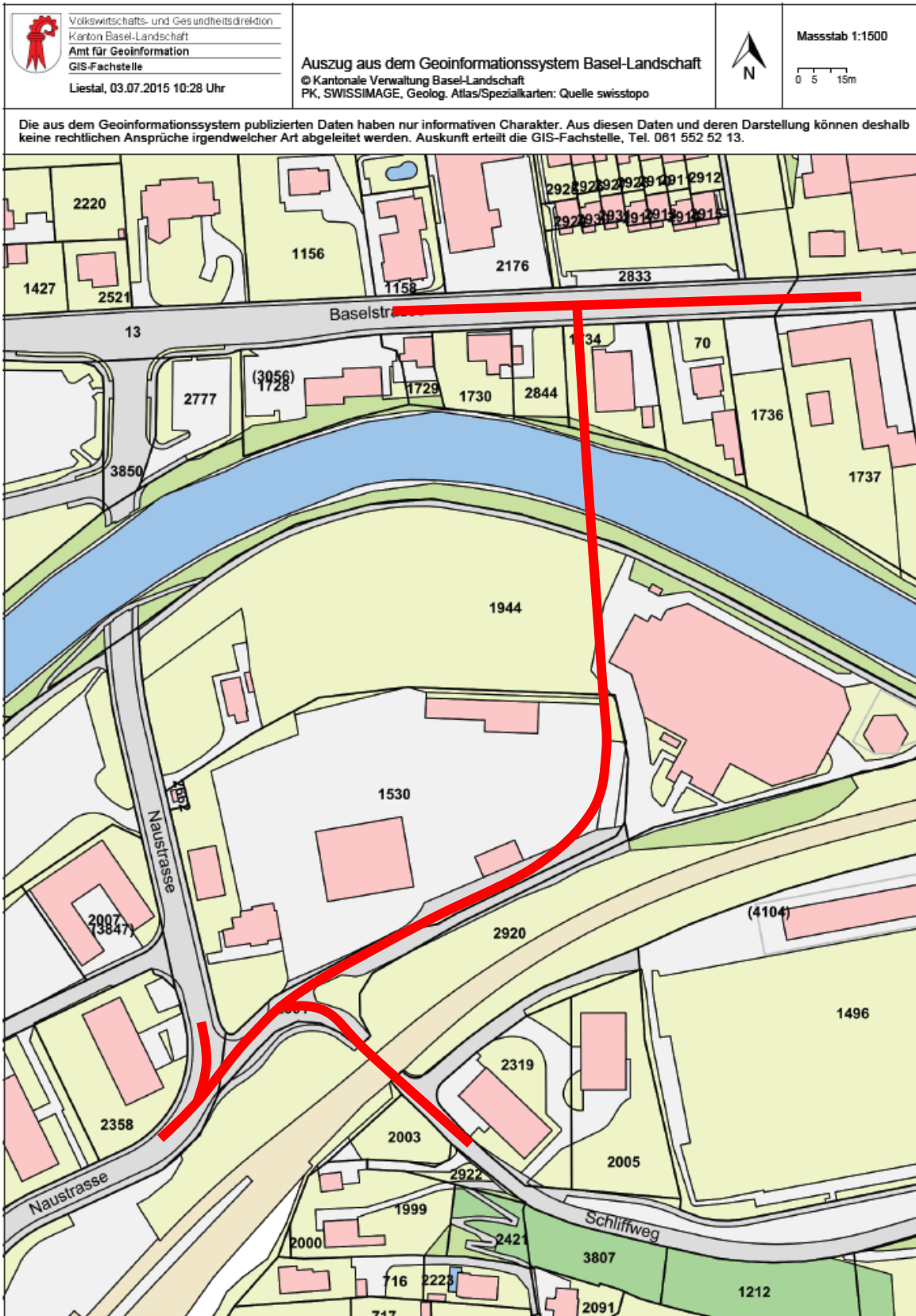
Anhang 3-1 Orthofoto Projektperimeter

 <p>Volkswirtschafts- und Gesundheitsdirektion Kanton Basel-Landschaft Amt für Geoinformation GIS-Fachstelle Liestal, 03.07.2015 10:28 Uhr</p>	<p>Auszug aus dem Geoinformationssystem Basel-Landschaft © Kantonale Verwaltung Basel-Landschaft PK, SWISSIMAGE, Geolog. Atlas/Spezialkarten: Quelle swisstopo</p>	 <p>Masstab 1:1500 0 5 15m</p>
---	--	---

Die aus dem Geoinformationssystem publizierten Daten haben nur informativen Charakter. Aus diesen Daten und deren Darstellung können deshalb keine rechtlichen Ansprüche irgendwelcher Art abgeleitet werden. Auskunft erteilt die GIS-Fachstelle, Tel. 061 552 52 13.



Anhang 3-2 Lageplan Projektperimeter



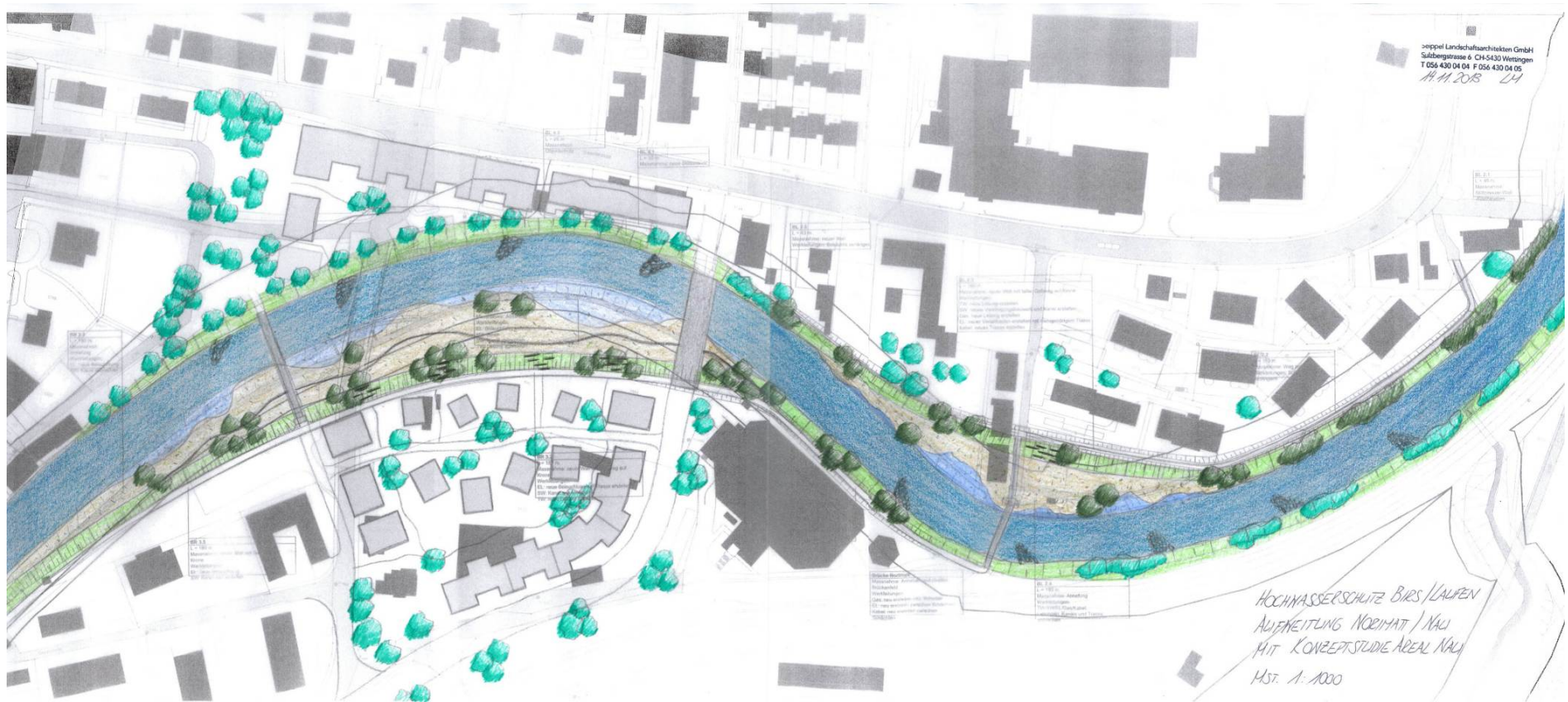
BRF/k:\209_748_laufen_naustrasse\02_uv\5_dokumente\51_bericht\ah_uv\laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx

Anhang 4.1-1 Visualisierung Bebauungsvorhaben Areal Nau



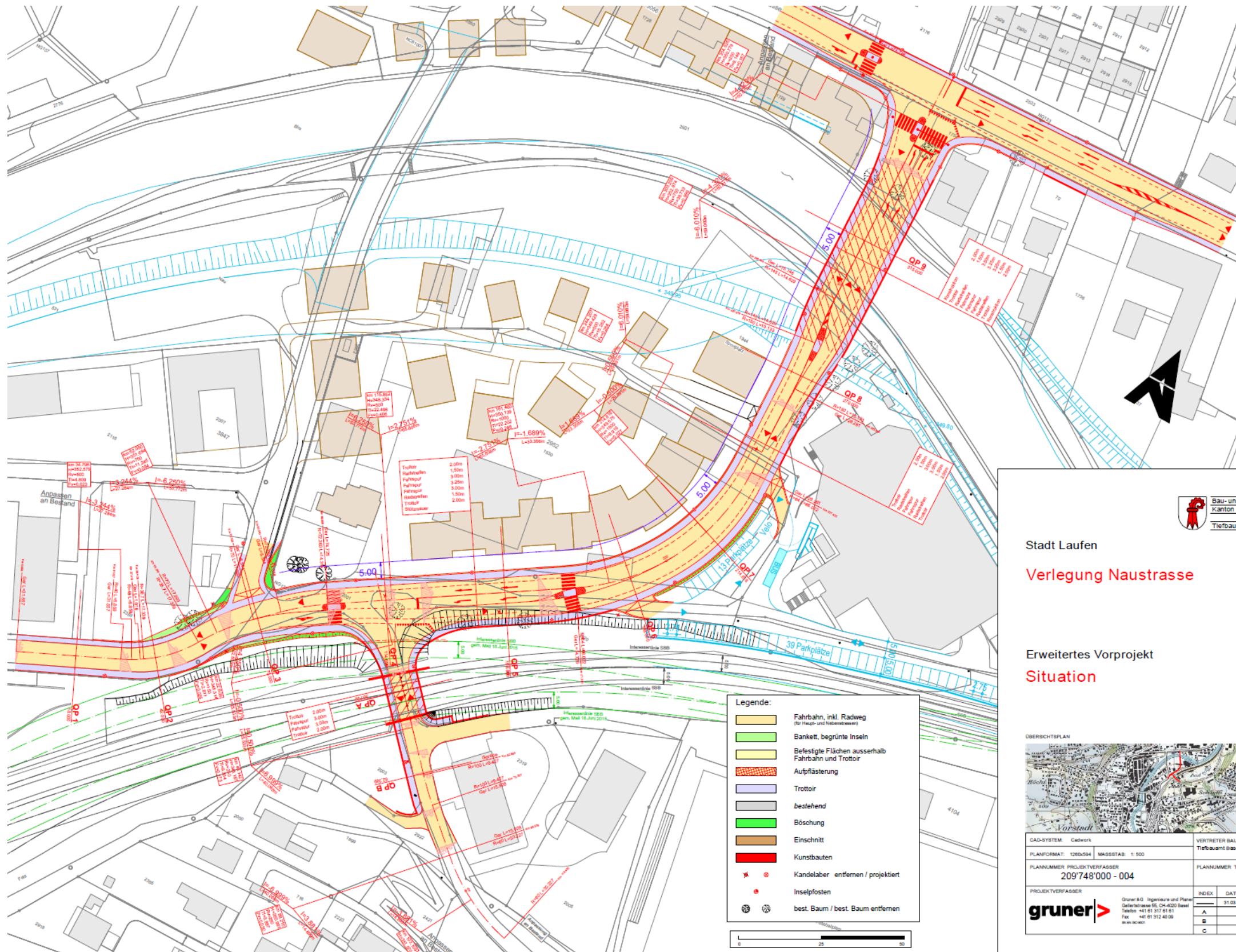
Anhang 4.1-3

Gestaltungskonzept Aufweitungen Nau und Norimatt (aus dem Hochwasserschutzprojekt)



BRF/A/2009_748_laufen_naustrasse002_uv05_dokumente51_bericht/uv_laufen_laufen_laufen_naustrasse_161027.docx


Anhang 4.2-1 Projektplan




 Bau- und Kanton B.
 Tiefbauamt

Stadt Laufen
Verlegung Naustrasse

Erweitertes Vorprojekt
Situation

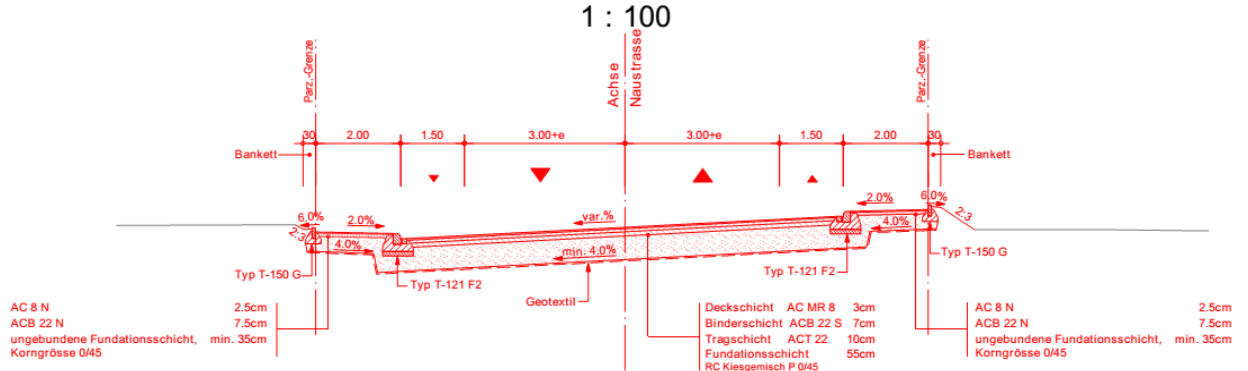
OBERSICHTSPLAN


CAD-SYSTEM: Cadwork	VERTRETER BAUH: Tiefbauamt Basel-
PLANFORMAT: 1280x904	MASSSTAB: 1:500
PLANNUMMER PROJEKTVERRASSER: 209'748'000 - 004	PLANNUMMER TB:
PROJEKTVERRASSER: gruner	INDEX: A, B, C
Gruner AG, Ingenieure und Planer Dellerstrasse 55, CH-4020 Basel Telefon: +41 61 317 61 61 Fax: +41 61 312 40 39 www.gruner.ch	DATUM: 31.03.20

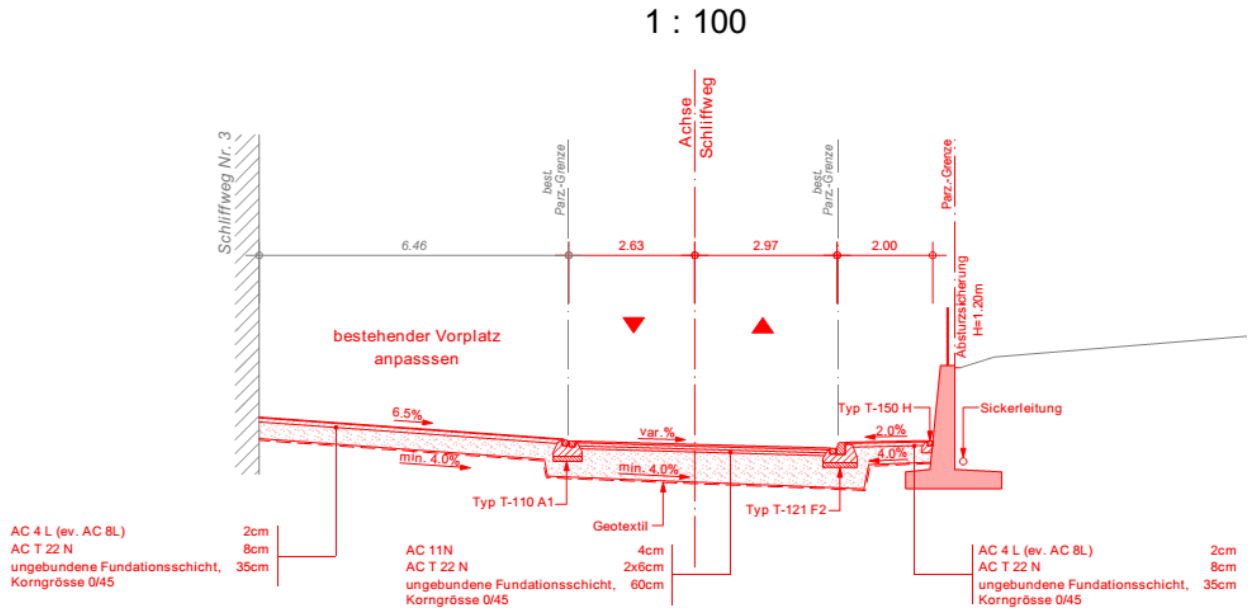
BRF/A/209_748_laufen_naustrasse/002_uvbi5_dokumente/51_bericht/ah_uvbi_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx

Anhang 4.2-2 Normalprofile und Längenprofile

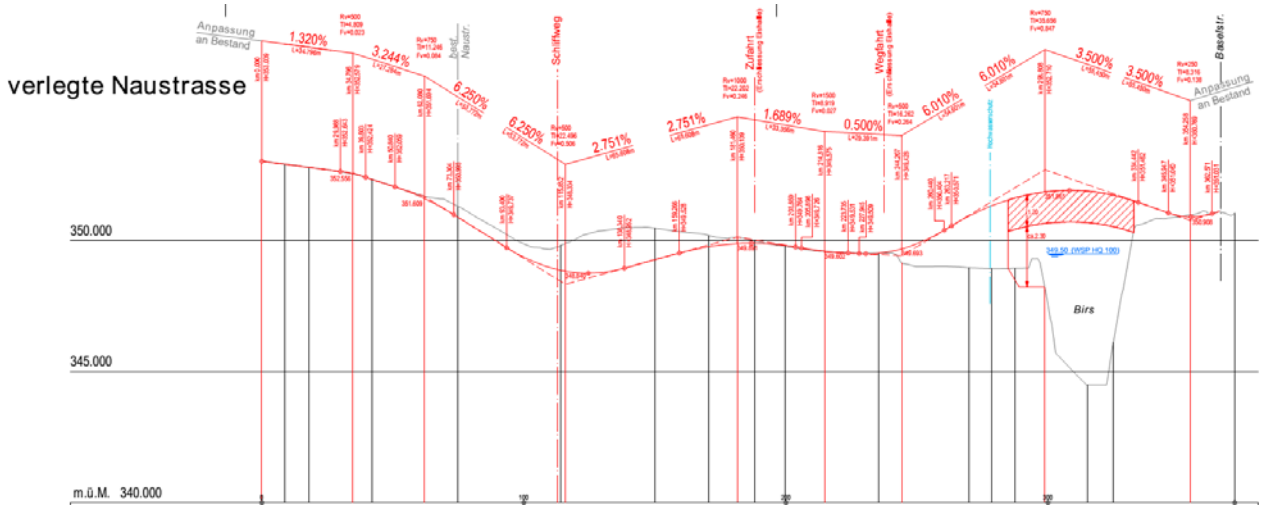
Normalprofil Naustrasse



Normalprofil Schlifweg

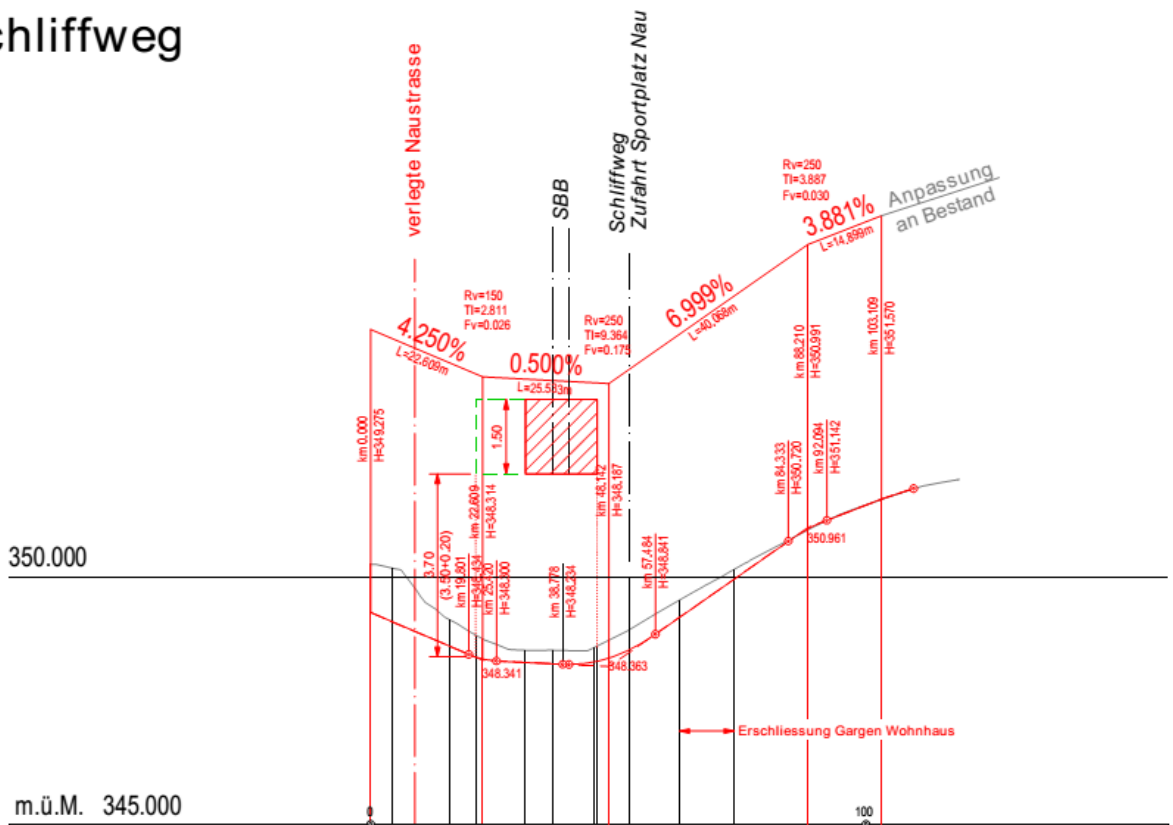


Längsenprofil Naustrasse



Längsenprofil Schliffweg

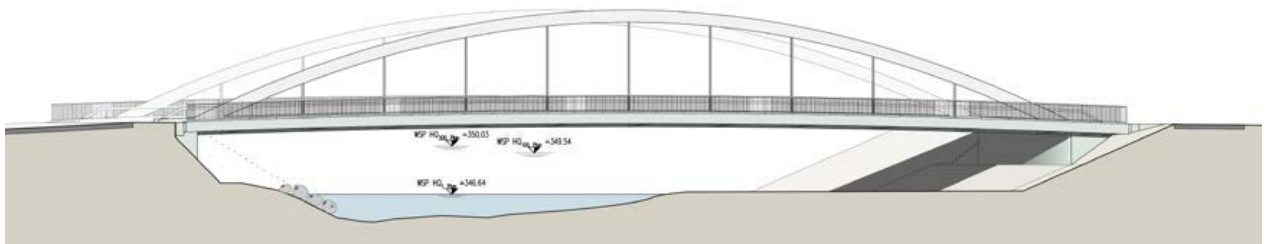
Schliffweg



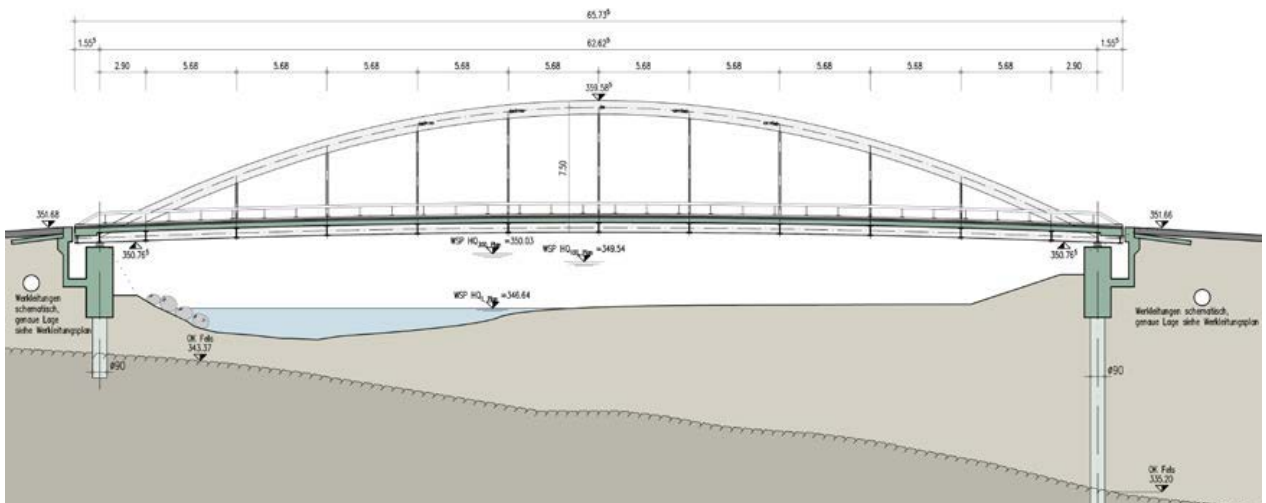
BRF/k:209_748_laufen_naustrasse002_uv015_dokument051_bericht01uv_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx

Anhang 4.2-3 Projektpläne neue Naubrücke

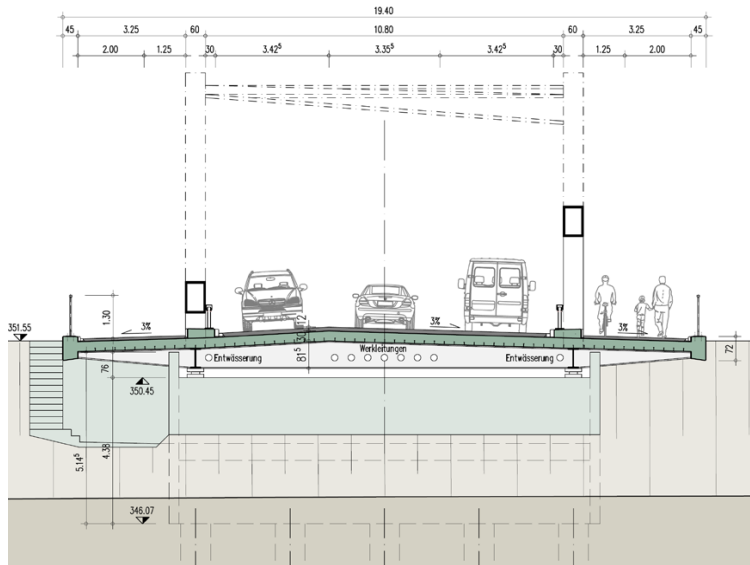
Ansicht (Blick in Flussrichtung)



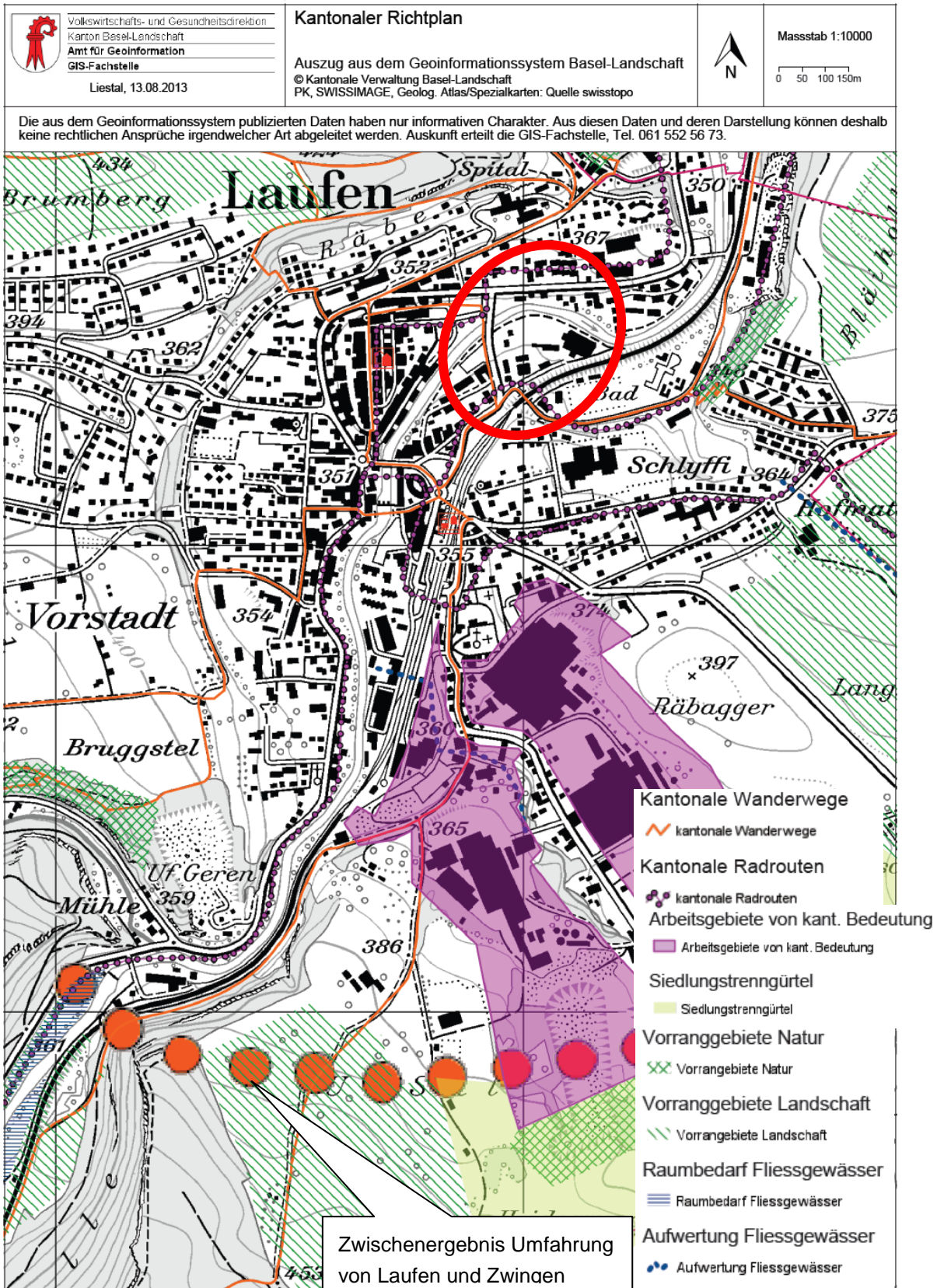
Längsschnitt





Querschnitt mit Ansicht an südliches Widerlager



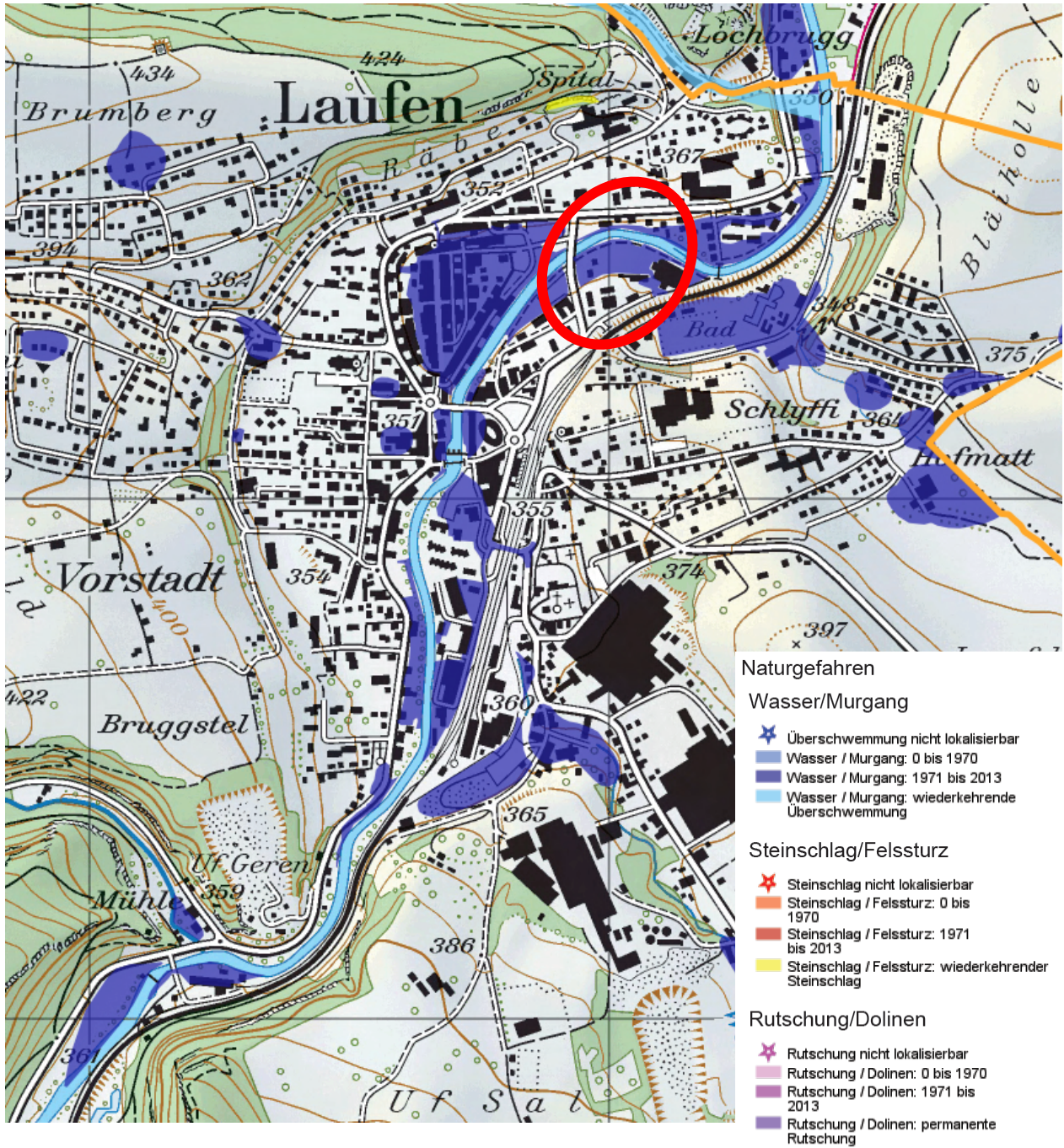
Anhang 4.3-1 Kantonaler Richtplan (Basel-Landschaft)



BRF/k/209_748_laufen_naustrasse02_uv05_dokument051_berichttab_uv05_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx

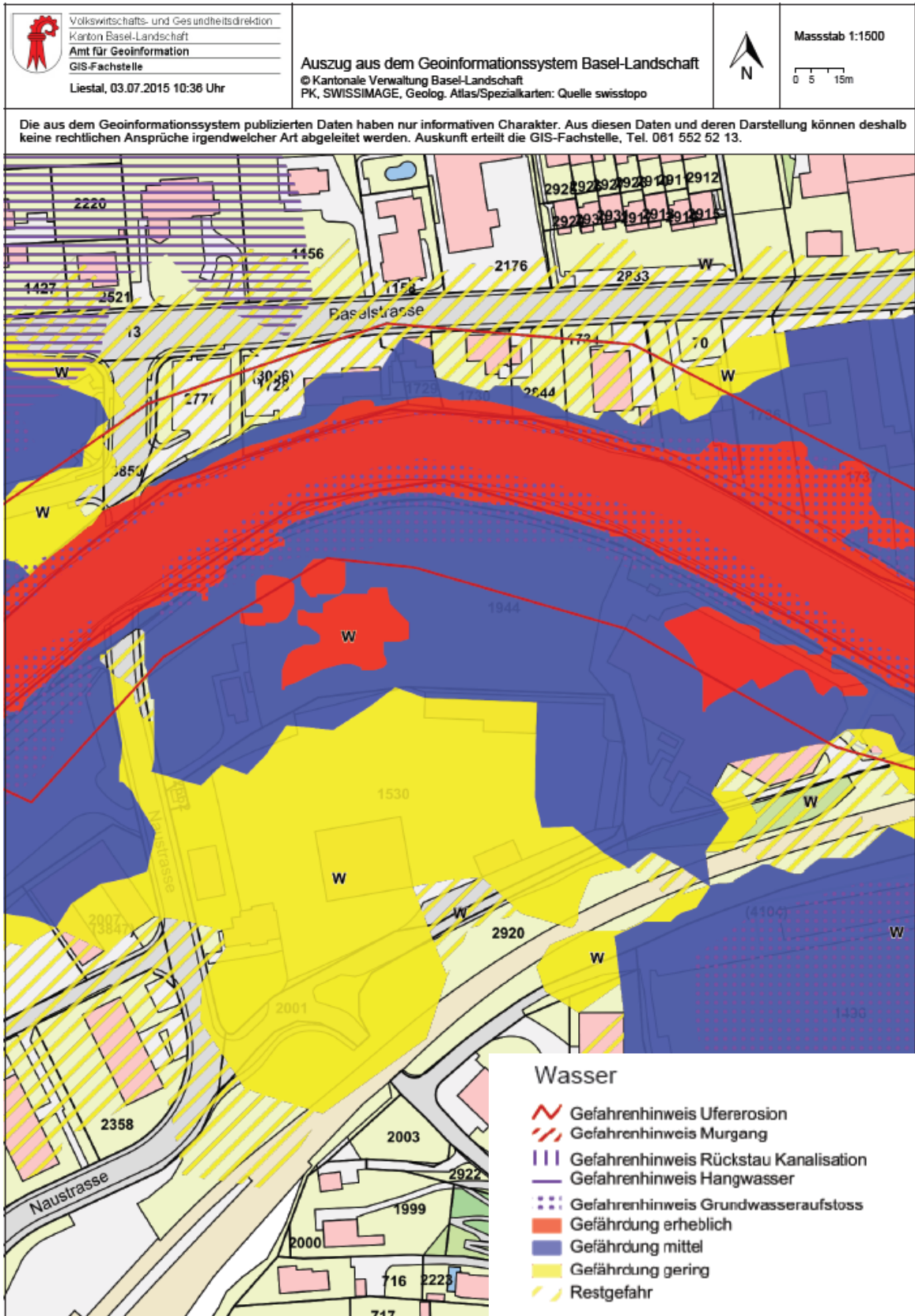
- Grundnutzung OeWA Nummer Label
- Grundnutzung Nummer Label
- Grundnutzung Zweckbestimmung Label
- Grundnutzung Zusatzbezeichnung
- Grundnutzung Bemassung Label
-  Grundnutzung Bemassung
-  Rahmennutzungsplan ZPS
- Rahmennutzungsplan ZPL
-  Gewässer
-  Wald
-  Wohnzone
-  W1
-  W2
-  W3
-  W4
-  W5
-  Wohn- und Geschäftszone
-  WG1
-  WG2
-  WG3
-  WG4
-  WG5
-  Kernzone
-  K1
-  K2
-  K3
-  K (ohne Geschossbeschränkung)
-  Zentrumszonen Z1-Z4
-  Z (ohne Geschossbeschränkung)
-  Gewerbezone
-  G0
-  G1
-  G2
-  G3
-  G4
-  G5
-  G (ohne Höhenbeschränkung)
-  G mit Zweckbestimmung
-  Industriezone
-  J0
-  J1
-  J2
-  J3
-  J4
-  J5
-  J6
-  J (ohne Höhenbeschränkung)
-  Industriezone für steinverarbeitende Betriebe
-  Industriezone (Deponie)
-  OeWA Zone ohne Zweckbestimmung
-  OeWA Zone mit Zweckbestimmung
-  Zone für Sport- und Freizeitanlagen
-  Landwirtschaftszonen
-  Landwirtschaftszone
-  Intensivlandwirtschaftszone
-  Landwirtschaftszone / Fruchtfolgefläche
-  Grün- und Schutzzone
-  Grünzone
-  Naturschutzzone
-  Uferschutzzone
-  Spezialzone
-  Bauzone ohne festgelegte Nutzung
-  Zone gemäss Art. 18 Abs. 2 RPG
-  Zone ohne festgelegte Nutzung
-  Zone mit unbestimmter Nutzung
-  Zone Sicherung Verkehrs-Trasse
-  Zone mit Quartierplanpflicht
-  Wald
-  Sondernutzungsplan Status Code = 4
-  Sondernutzungsplan Status Code <> 4

Anhang 4.3-3 Naturgefahren



BRF/k/209_748_laufen_naustrasse002_uv05_dokument051_bericht01_uv05_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx

Anhang 4.3-4 Gefahrenkarte Wasser



BRF/k/209_748_laufen_naustrasse002_uv015_dokumente01_berichttab_uv015_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx

Anhang 4.6-1

Provisorisches Pflichtenheft UBB

1 Ausgangslage

Die Stadt Laufen hat durch das Architekturbüro Herzog & de Meuron (hdm) eine "Konzeptstudie Areal Nau, Laufen" erarbeiten lassen. Im Ergebnis der Konzeptstudie soll die Naustrasse nach Osten bis an die bestehende Eissporthalle verschoben werden. Dadurch lässt sich das neue Quartier ohne die einschneidende Zäsur einer stark befahrenen Strasse entwickeln und die Lärmemissionen mit einer der Strasse folgenden Bebauung baulich bewältigen. Der innere Bereich des Quartiers kann effizient von Lärm freigehalten und als ruhiger Ort entwickelt werden. Im Süden lässt sich darüber hinaus die Lärmbelastung der Strasse zusammen mit den Emissionen der Bahnlinie kombiniert bewältigen.

Die verlegte Naustrasse soll eventuell als Teil einer Kernumfahrung Laufen genutzt werden.

Im UVB wurden für die Realisierung zahlreiche Umweltschutzmassnahmen festgelegt. Für die Sicherstellung der korrekten Umsetzung der Massnahmen wird eine Umweltbaubegleitung (UBB) gesetzt. Das vorliegende Pflichtenheft orientiert sich an der VSS-Norm 640 610a zur Umweltbaubegleitung.

2 Ziel der UBB

Die UBB sorgt für die rechtskonforme Realisierung der Naustrassenverlegung in Laufen hinsichtlich der umweltrelevanten Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Wegleitungen einerseits und für die sachgerechte Umsetzung der umweltrelevanten Auflagen und Bedingungen aus dem Bewilligungsverfahren andererseits.

3 Organisation der Umwelt- und Bodenbaubegleitung

Die Funktion der Umweltbaubegleitung (UBB) wird von einem erfahrenen Umweltgeneralisten wahrgenommen, der regelmässig auf der Baustelle anwesend ist. Bei Bedarf wird die UBB durch das "Backoffice" mit Detailwissen unterstützt.

Die örtliche Bauleitung ist für die Kontrolle und die Umsetzung der vorgesehenen Umweltschutzmassnahmen verantwortlich. Die UBB unterstützt und berät die Bauleitung bei dieser Tätigkeit, indem sie die im Kapitel 4 des vorliegenden Berichtes genannten Aufgaben ausführt und die Realisierung durch die Unternehmungen überwacht.

Allfällige erforderliche Handlungsanweisungen erfolgen über den zuständigen Bauleiter. In Ausnahmefällen, die sofortiges Eingreifen notwendig machen, kann die UBB direkte Anweisungen an die Unternehmer erteilen. Die Bauleitung ist jedoch sofort zu informieren. Bei groben Verstössen werden die Oberbauleitung und die entsprechenden kantonalen Fachstellen unmittelbar durch die Bauleitung oder die UBB informiert.

Organisatorisch ist die UBB der Oberbauleitung unterstellt. Über diese erfolgt der generelle Informationsfluss resp. -austausch, während die Orientierung von Öffentlichkeit und Medien direkt durch die Bauherrschaft vorgenommen wird.

Ein fachlicher Austausch zwischen der UBB und den Vertretern der einzelnen kantonalen Umweltfachstellen ist - speziell im Falle einer Nichteinhaltung der Umweltvorgaben - notwendig und vorgesehen.

4 Aufgabe der Umweltbaubegleitung

Die Umweltbaubegleitung tritt ab Baubeginn bzw. vereinzelt bei vorbereitenden Arbeiten in Funktion. Die Aufgabe der UBB ist die Sicherstellung der fachlich und zeitlich korrekten Umsetzung der Umweltschutzmassnahmen, welche

- generell gesetzlich gefordert
- im UVB als projektintegrierte Massnahme beschrieben
- zusätzlich in der Projektbewilligung sowie
- in verschiedenen Nebenbewilligungen verfügt wurden.

Dabei steht die Tätigkeit auf der Baustelle an oberster Stelle. Wichtigste Aufgabe der Bauleitung und der UBB ist, die Einhaltung der gesetzlichen Rahmenbedingungen (Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Wegleitungen) und projektspezifischen Vorgaben sicher zu stellen und auf die Umsetzung durch die Bauunternehmungen zu bestehen. Im Falle von Mängeln ordnet die UBB via örtliche Bauleitung deren sofortige Behebung an.

Neben der Kontrollfunktion zur Einhaltung der Umweltschutzgesetzgebung sowie der projektspezifischen Umweltauflagen sind auch eigenständige Messungen Bestandteil des Pflichtenheftes der UBB. Zusätzlich sind diverse Aufgaben administrativer Art zu erfüllen. Die Kontrollaufgaben sind in den noch zu erarbeitenden Kontrollplänen festgelegt.

Die nachfolgend aufgeführten Tätigkeiten gehören zum Aufgabenbereich der UBB:

4.1 Detailprojektierung

Die UBB nimmt Stellung zu umweltrelevanten Detailplanungen (z.B. ökologische Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen oder Entwässerungs- oder Abfallentsorgungskonzept der beauftragten Unternehmung) sowie zu allfälligen Projektänderungen. Dies schliesst im Bedarfsfall auch die Anpassung der vorgesehenen Massnahmen und Kontrollpläne ein.

4.2 Submission und Vergabe

Die UBB verfasst die „Besonderen Bestimmungen Umwelt“ als Bestandteil der Submissionsunterlagen. Sie gibt Vorschläge über Eignungs- und Vergabekriterien hinsichtlich der Umweltaspekte ab und beurteilt die von den Offertstellern eingereichten Unterlagen zur Umsetzung der Umweltauflagen.

4.3 Instruktion Unternehmer

Vor Baubeginn schult und instruiert die UBB die Unternehmungen, wie die Umweltschutzmassnahmen umzusetzen sind und was in kritischen Phasen (Gewässer- und Bodenverschmutzungen, etc.) und bei heiklen Bedingungen (z.B. zu nasser Boden) unternommen werden muss. Während der Bauausführung werden die Instruktionen bei Bedarf (z.B. beim Einsatz neuer Maschinisten) wiederholt.

4.4 Messungen

Die UBB als Bauherrenvertreterin ist befugt, die auf der Baustelle verwendeten Baumaschinen und Bauverfahren zu kontrollieren und, wenn es sich als notwendig erweist, Kontrollmessungen (Luft- und Lärmemissionen, Qualität Abwasser) vorzunehmen.

Die Erfassung der Bodenfeuchte mittels Tensiometern auf gewachsenen Böden, die durch die Bauarbeiten temporär oder permanent beansprucht werden, ist obligatorisch. Es kann auch auf Daten des Bodenmessnetzes Nordwestschweiz zurückgegriffen werden (z.B. Stationen Birsloch (BL, Wiese) und Breitenbach (SO, Wald)).

4.5 Baustellenrundgänge

Mittels periodischen, z.T. unangekündigten Baustellenrundgängen informiert sich die UBB über die allgemeinen Vorgänge sowie über Art und Stand der Umsetzung der Massnahmen vor Ort. Sie orientiert die Bauleitung über Umweltprobleme und hilft diese zu lösen. Bei grösseren Konflikten werden zusätzlich die Oberbauleitung und in der Folge die Abteilung für Umwelt informiert.

4.6 Datenverwaltung

Sämtliche erhobenen Daten werden digital erfasst. Im Vorfeld gilt es, die zu messenden, repräsentativen Parameter und Standorte festzulegen, geeignete Messgeräte zu evaluieren sowie die Struktur der Datenablage zu bestimmen.

Zusätzlich führt die UBB ein Baustellenjournal, in dem alle relevanten Entscheide, Ereignisse und Kontrollen festgehalten werden.

4.7 Information

Eine Adress- und Telefonliste der zuständigen Ansprechpersonen wird vor Baubeginn von der UBB angelegt und verwaltet.

Die Präsenz bei allen umweltrelevanten Eingriffen bedingt eine enge Zusammenarbeit mit der örtlichen Bauleitung und die Teilnahme an den Bausitzungen (Bauleitungssitzungen, Koordinations- und Oberbauleitungssitzungen) sowie die Einsichtnahme in Protokolle, in die ein Standardtraktandum „Umwelt“ aufgenommen wird.

Die Berichterstattung zuhanden der Bauherrschaft und der kantonalen Fachstellen erfolgt – mit Ausnahme von ausserordentlichen Ereignissen oder Störfällen – halbjährlich.

Nach Beendigung der Arbeiten erstellt die UBB einen Schlussbericht.

Eine Anlaufstelle für die Anwohner ist bekannt. Die örtliche Bauleitung ordnet nach Rücksprache mit der Oberbauleitung die Beseitigung der Mängel an. Sie wird bei ihren Aufgaben durch die UBB unterstützt. Bei lärmrelevanten Arbeiten informiert die BL in Zusammenarbeit mit der UBB die betroffene Bevölkerung.

Nach Bedarf und Rücksprache mit der Bauherrschaft führt die UBB einen Baustellenrundgang/ Umweltbegehung für Mitarbeitende der verschiedenen Fachstellen des Kantons Basel Landschaft sowie für interessierte Anwohner und Umweltverbände durch.

4.8 Überwachung der Umsetzung und Einhaltung der Massnahmen

Die Überwachung der Massnahmen erfolgt entsprechend der durch die UBB noch zu erstellenden Kontrollpläne. Diese werden spätestens 3 Monate vor Baubeginn der Bau- und Umweltschutzdirektion zur Genehmigung eingereicht. Neben den zu erfüllenden Anforderungen für die einzelnen Bauteile oder Massnahmen sind in diesen „Checklisten“ unter anderem auch die Kontrollart (Messgerät, visuelle Beobachtung), der Turnus, die Zuständigkeiten, weiterführende Dokumente sowie einzubeziehende Ämter und Fachstellen fest zu halten.

Bei allfälligen Projektänderungen sind die Massnahmen zu überprüfen und gegebenenfalls von der UBB anzupassen. In der Spalte „Zuständigkeiten“ werden die Namen der einzelnen Unternehmer nachgeführt, sobald die Vergabe der einzelnen Arbeiten erfolgt ist. Optional besteht die Möglichkeit die Massnahmen weiter nach Ort der Realisierung und/oder nach Termin zu spezifizieren.

Die noch ausstehenden Kontrollpläne werden sowohl der Bauleitung als auch den beauftragten Unternehmungen abgegeben. Es ist vorgesehen, jeweils die aktuelle Fassung im Baubüro aufzulegen bzw. anzuschlagen.

In der Spalte "zu informierende Fachleute" haben die Vertreter der Abteilung für Umwelt Gelegenheit, ihren Namen zu vermerken, wenn sie bei bestimmten Massnahmen informiert werden möchten.

Die vorgesehenen Kontrollen können wie folgt zusammengefasst werden:

4.8.1 Luft

- Die UBB ist verantwortlich für die Typenprüfung der LkW (Einhalten der vereinbarten Abgasnorm).
- Die UBB überprüft die Ausrüstung der Baumaschinen nach Partikelfilter und führt die Maschinenliste nach.
- Die UBB überprüft, dass die Vorgaben der Baurichtlinie Luft der Massnahmenstufe A und B umgesetzt und eingehalten werden.

4.8.2 Lärm und Erschütterungen

- Die UBB überprüft, dass die vorgegebenen Massnahmen der Baulärmrichtlinie A und B umgesetzt und eingehalten werden.
- Die UBB überprüft, ob die zulässigen Arbeitszeiten gemäss Baulärmrichtlinie eingehalten werden.
- Die UBB berät bei allfällig erforderlichen, weitergehenden Lärmschutzmassnahmen und überprüft deren Wirkung.
- Die UBB misst und bestimmt die Schalleistungspegel der eingesetzten Maschinen (im Falle von Reklamationen) und kommuniziert die Resultate der Bauleitung.
- Die UBB sorgt für die frühzeitige Information der betroffenen Anwohner und eine offene und klare Kommunikation über die vorgesehenen Bautätigkeiten (z.B. Anlaufstelle für die Anwohner).

4.8.3 Grundwasser

- Die UBB überprüft, ob biologisch rasch abbaubares Hydrauliköl verwendet wird.

- Die UBB überprüft, dass Treibstoffe und wassergefährdende Stoffe ausschliesslich in doppelwandigen Tanks in standfesten Auffangwannen mit einem Auffangvolumen von 100% gelagert werden.
- Die UBB prüft, ob entsprechende Mengen an Ölwehresteck, Bindemittel und Auffangwannen vor Ort sind.
- Die UBB kontrolliert, ob belastetes Aushubmaterial in Mulden zwischengelagert wird.

4.8.4 Oberflächengewässer

- Die UBB macht während der Submissionsphase sowie regelmässig während der Bauphase auf die im UVB aufgelisteten Massnahmen zum Gewässerschutz auf der Baustelle aufmerksam. Die Umsetzung der Massnahmen wird periodisch durch die UBB überprüft.
- Die UBB informiert über die einzuhaltenden Fisch-Schonzeiten und überwacht deren Umsetzung.

4.8.5 Entwässerung

- Die UBB überprüft die getroffenen, vorbeugenden Massnahmen (Hydrauliksysteme Maschinen, Be- tankung, Wartungsarbeiten, Lagerung wassergefährdende Stoffe, Lagerung Ölbindemittel, etc.).
- Die Konformität der Abwasserbehandlung wird durch die UBB überprüft. Während der Bauphase finden zudem Kontrollen der Abwasserwerte statt.
- Die UBB schult und instruiert das Baustellenpersonal über die Massnahmen zum Gewässerschutz.

4.8.6 Boden

- Die Aufgaben der BBB werden einer ausgewiesenen Fachperson übertragen.
- Die BBB ist zuständig, dass die im Kapitel Boden beschriebenen Massnahmen umgesetzt werden.

4.8.7 Altlasten

- Die Arbeiten bei Altlastenverdachtsflächen und belasteten Flächen werden durch eine ausgewiesene Fachperson begleitet.
- Die fachtechnische Altlastenbegleitung nimmt bei Arbeiten in der Nähe der belasteten Standorte Pro- ben und lässt sie analysieren.
- Das Material wird soweit möglich anhand der vorgegebenen Entsorgungskategorien während des Aus- hubs triagiert, direkt auf das Transportmittel geladen und entsorgt.
- Bei Unsicherheiten bezüglich der Belastungskategorie des Materials, wird dieses zwischengelagert und beprobt. Dafür steht genügend Platz zur Verfügung.
- Das Abführen und Entsorgen von belasteten Bauabfällen erfolgt nur nach Freigabe durch die UBB resp. fachtechnische Altlastenbegleitung.
- Die Umweltbaubegleitung resp. fachtechnische Altlastenbegleitung erstellt einen Schlussbericht "Ent- sorgung", worin die Aushubarbeiten beschrieben, die entsorgten Mengen dokumentiert, der Dekontami- nationserfolg aufgezeigt und die Restbelastung dokumentiert werden. Allfällige Änderungen des alt- lastenrechtlichen Status von Teilflächen sind ebenfalls aufzuzeigen.

4.8.8 Abfälle und Materialbewirtschaftung

- Die Aushubarbeiten werden fachtechnisch begleitet und dokumentiert.
- Die Wiederverwendung oder Entsorgung von anfallenden Materialien richtet sich nach den Weisungen im UVB.
- Falls auf organoleptisch auffälliges Material gestossen wird, wird das Material separat gelagert, abgedeckt und beprobt. Die anschliessende Entsorgung erfolgt gemäss VVEA.
- Die Fachperson bzw. die UBB überprüft die VVEA-konforme Entsorgung der anfallenden Abfälle.
- Die UBB überprüft die Trennung mineralischer Bauabfälle sowie deren separate Entsorgung.

4.8.9 Umweltgefährdende Organismen

- Vor Baubeginn scheidet die UBB die biologisch belasteten Flächen aus (Aktualisierung des Ausgangszustandes).
- Die UBB stellt sicher, dass keine weitere Verschleppung von Neophyten stattfindet.
- Die UBB stellt sicher, dass biologisch belastetes Material gesetzeskonform entsorgt wird.

4.8.10 Flora, Fauna, Lebensräume

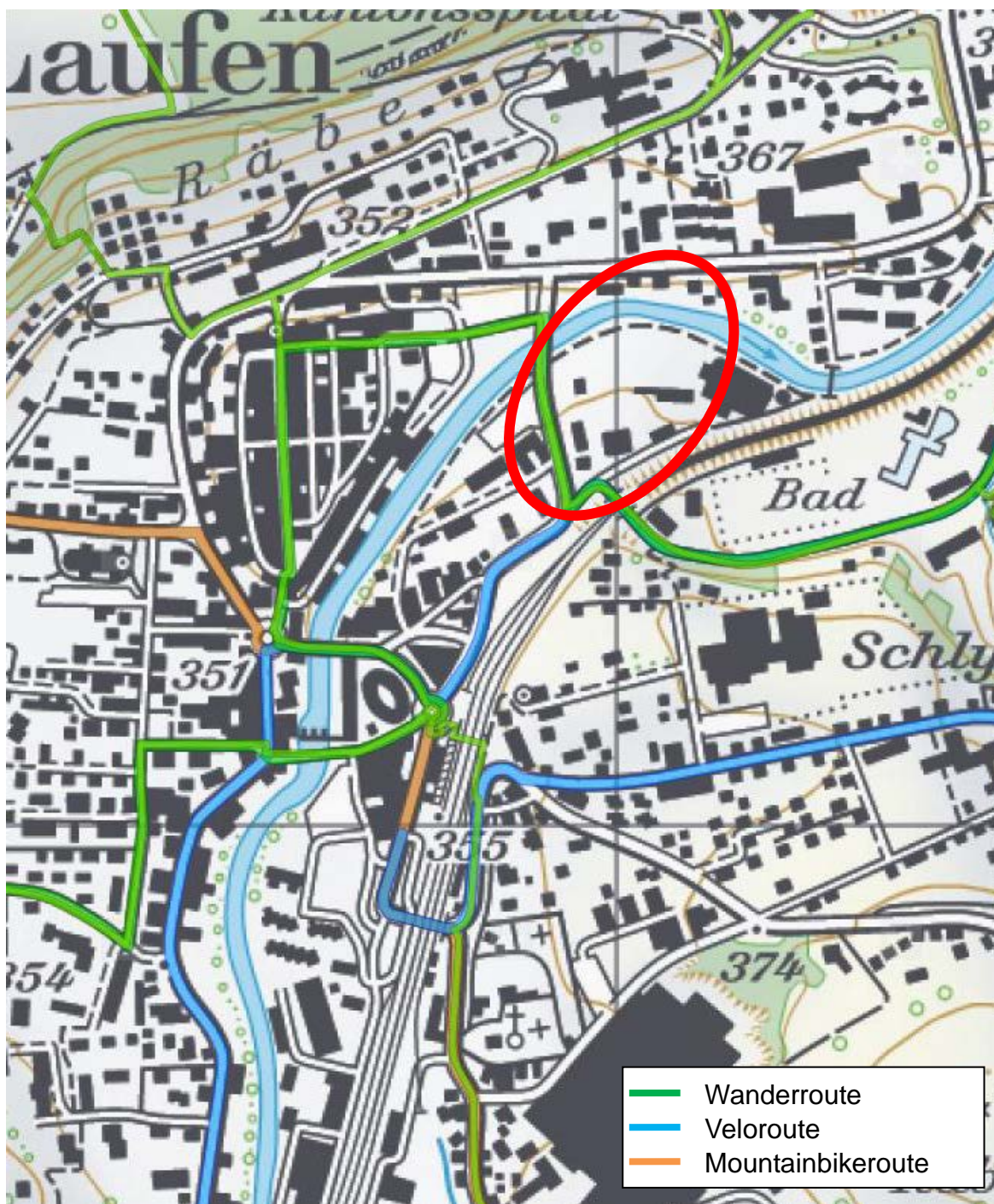
- Die UBB ist verantwortlich für die Integration der ausgearbeiteten Massnahmen während der Bauphase in die Submissionsunterlagen (Besondere Bestimmungen Umwelt z.B. Festhalten der Fällzeiten, Baumschutzmassnahmen etc.).
- Die UBB schult und instruiert das Baustellenpersonal über die Massnahmen zum Schutz der Tiere und Pflanzen.
- Die UBB ist verantwortlich für die Umsetzung der Baumschutzmassnahmen.
- Die UBB unterstützt die Experten bei der Realisierung der Eisvogelwand sowie bei der Umsiedlung der seltenen Wilden Weinreben.

4.8.11 Kulturdenkmäler und Archäologie

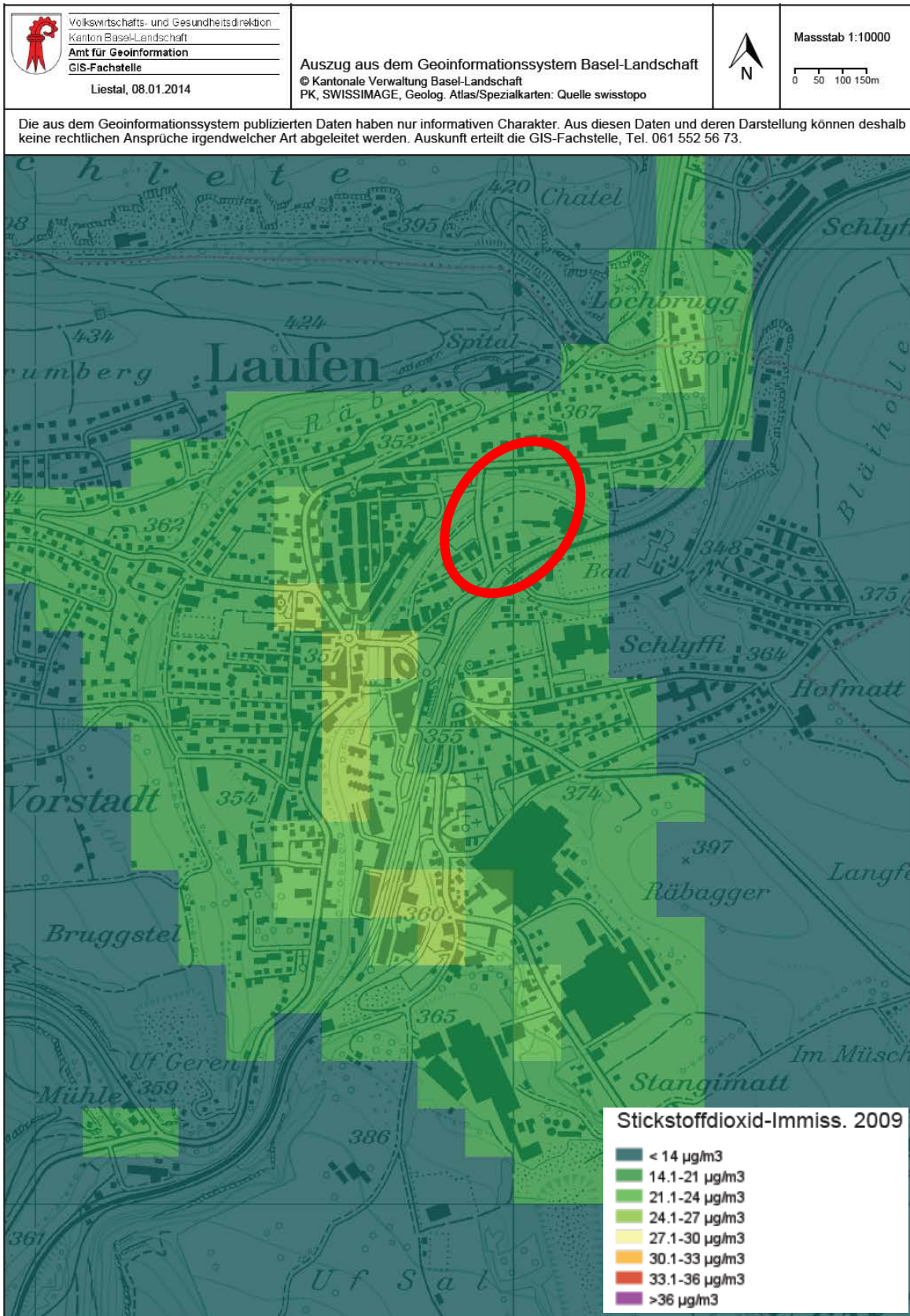
- Die UBB informiert die Kantonsarchäologie über Arbeiten innerhalb Archäologischer Verdachtsflächen und legt das weitere Vorgehen in Absprache mit der Fachstelle fest.
- Die UBB informiert die Kantonsarchäologie über gemachte bzw. vermutete archäologische Funde.

Gruner AG

Anhang 5.2-1 Wander- und Velorouten (map.wanderland.ch)



Anhang 6.1-1 NO₂ Immissionen 2009



BRF/k/209_748_laufen_naustrasse02_uv05_dokumente51_berichttab_uv05_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx

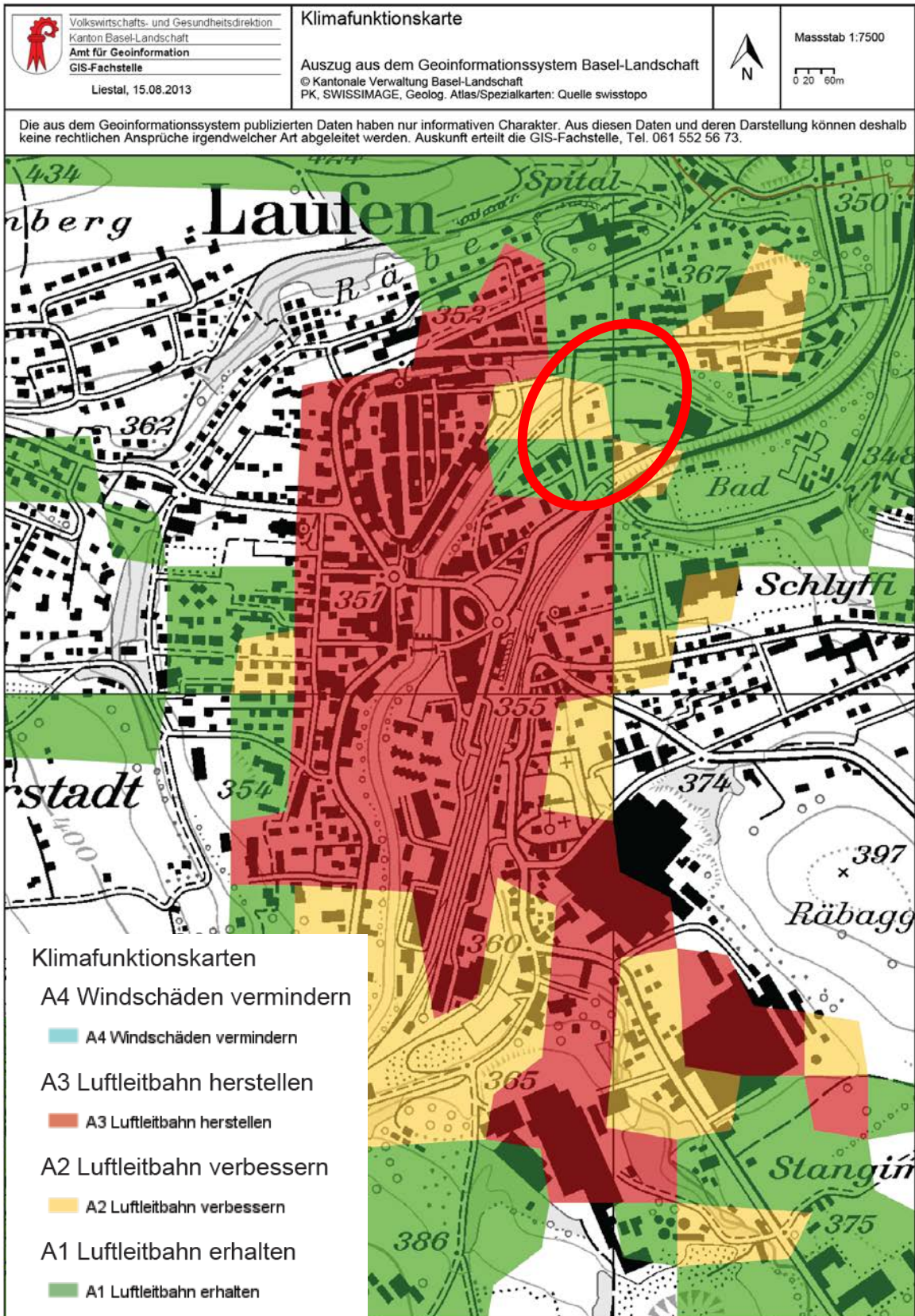
Anhang 6.1.2 Feinstaubimmissionen 2009

	Volkswirtschafts- und Gesundheitsdirektion Kanton Basel-Landschaft Amt für Geoinformation GIS-Fachstelle Liestal, 13.08.2013	Feinstaubemissionen Auszug aus dem Geoinformationssystem Basel-Landschaft © Kantonale Verwaltung Basel-Landschaft PK, SWISSIMAGE, Geolog. Atlas/Spezialkarten: Quelle swisstopo	Massstab 1:10000 0 50 100 150m
--	--	---	-----------------------------------

Die aus dem Geoinformationssystem publizierten Daten haben nur informativen Charakter. Aus diesen Daten und deren Darstellung können deshalb keine rechtlichen Ansprüche irgendwelcher Art abgeleitet werden. Auskunft erteilt die GIS-Fachstelle, Tel. 061 552 56 73.



Anhang 6.1-3 Klimafunktionskarte



BRF/K/209_748_laufen_naustrasse02_uv015_dokumente05_berichttab_uv0_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx

Anhang 6.1-4 Massnahmen nach Baurichtlinie Luft

Massnahmenstufen und dazugehörige generelle Anforderungen:

Stufe	Maschinen, Geräte und Arbeitsprozesse entsprechen:	Massnahmen
A	mindestens der Normalausrüstung und üblichen Prozessanwendung	«gute Baustellenpraxis» (Basismassnahmen)
B	dem Stand der Technik gemäss Art. 4 LRV	Basismassnahmen und spezifische Massnahmen
Für das Projekt nicht relevante bzw. nicht sinnvolle Massnahmen sind durchgestrichen.		

Massnahmen zur Reduktion von Emissionen auf Baustellen

Vorbereitung und Kontrolle

		A	B
V1	Feststellen der Art, Anzahl und Dauer von Bauarbeiten mit Emissionen im Rahmen eines Bauvorhabens.		
V2	Kontakt mit der zuständigen Lufthygiene-Fachstelle zur Abklärung objektspezifischer Fragen und zur Interpretation der Baurichtlinie Luft.		
V3	Umfassende Abklärungen bzgl. Einsatz geeigneter Maschinen und Geräte sowie der Planung entsprechender Bauweisen und -verfahren.		
V4	Massnahmen und Auflagen in objektbezogenen Besonderen Bestimmungen für die Ausschreibungen konkret ausformulieren. Dadurch können praxisgerechte Unternehmerlösungen unter Konkurrenzverhältnissen erwirkt werden.		
V5	Kriterien zur Überwachung und zu Korrekturen festlegen.		
V6	Massnahmenkonzept für unvorhergesehene, störende Ereignisse (wie z. B. Ausfälle von Entstaubungsgeräten, Brandfälle) erarbeiten.		

Mechanische Arbeitsprozesse

Materialaufbereitung und Umschlag:

		A	B
M1	Staubbindung durch Feuchthalten des Materials z. B. mittels gesteuerter Wasserbedüsung.		
M2	Einsatz von Zerkleinerungsmaschinen, welche möglichst wenig Materialabrieb erzeugen, und welche das Aufgabegut durch Druck statt durch Aufprall zerkleinern.		
M3	Feinzerkleinerungsanlagen mit Entstaubungsanlagen bestücken: Bei Produkten >5mm eine Abscheidung und Entstaubung der Austrittsluft. Bei Produkten <5mm eine Kapselung der Anlagen, Stauberfassung und Staubabscheidung. Wenn Materialart, Korngrösse oder vorgesehene weitere Verarbeitung eine Befeuchtung der Materialien nicht zulassen oder die Emissionsminderung ungenügend ist, anderweitige Massnahmen treffen, welche eine gleichwertige Emissionsminderung zulassen.		

M4	Umschlagverfahren mit geringen Abwurfhöhen, kleinen Austrittsgeschwindigkeiten und geschlossenen Auffangbehältern verwenden.	A	B
M5	Zur Staubminderung sind Förderbänder im Freien auf dem Streckenbereich abzudecken. Alle Übergabestellen sind zu kapseln.		B
M6	Zutrimmarbeiten, d. h. das Zusammenschieben von Schüttgütern auf Umschlagplätzen, minimal halten, resp. Zutrimmplätze vor Wind schützen.		B
M7	Spritzbetonanwendung sind in der Regel im Nassspritzverfahren mit alkalifreien Zusatzmitteln auszuführen. Ausnahmen sind mit der Vollzugsbehörde abzusprechen.		B

Materiallager:

M8	Die Füll- und Abzugsaggregate von Silos für staubhaltige oder feinkörnige Güter geeignet abkapseln und allfällige Verdrängungsluft entstauben.		B
M9	Lagerstätten mit Schüttgütern, wie Strassenaufbruch, Betonabbruch und Recyclingkies-sande mit häufigem Materialumsatz, vor Windexponierung geeignet schützen. Z. B. durch ausreichende Befeuchtung, Schutzwände/-wälle oder Arbeitseinstellung bei ungünstigen Wetterlage.		B
M10	Lagerstätten für Schüttgüter mit seltenem Umsatz vor Windexponierung geeignet schützen mit Massnahmen, wie Abdecken mit Matten oder Tüchern, Begrünen.		B

Verkehrsflächen auf Bauarealen:

M11	Auf unbefestigten Pisten Stäube z. B. mit Druckfass oder Wasserberieselungsanlage geeignet binden.	A	B
M12	Beschränken der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf Baupisten auf beispielsweise 30 km/h.	A	B
M13	Transportpisten mit intensiver Nutzung mit einer geeigneten Befestigung, wie Belag oder Begrünung, versehen. Die Pisten regelmässig reinigen und Stäube binden, um Ablagerungen von Schüttmaterial auf der Piste zu vermeiden.		B
M14	Die Ausfahrten aus dem Baustellenbereich ins öffentliche Strassennetz mit wirkungsvollen Schmutzschleusen, wie Radwaschanlagen, versehen.		B

Abbruch und Rückbau:

M15	Abbruch-/Rückbauobjekte möglichst grossstückig mit geeigneter Staubbinding (z. B. Benetzung) zerlegen.	A	B
M16	Bei grossflächigen Rückbauarbeiten, Abbrüchen und Sprengungen von Grossobjekten, welche eine Abkapslung nicht ermöglichen, ist eine geeignete alternative Staubbinding, wie intensive Benetzung oder Wasservorhang, vorzusehen.		B

Thermische und chemische Arbeitsprozesse

Belags- und Dichtungsarbeiten: Verarbeitung von Strassenbelagsmaterialien

T1	Keine thermische Aufarbeitung (z. B. hot-remix) von teerhaltigen Belägen/Materialien auf Baustellen.	A	B
T2	Verwendung von Bitumen mit geringer Luftschadstoff-Emissionsrate (Rauchungsneigung).	A	B
T3	Verwendung von Bitumenemulsionen statt Bitumenlösungen (Strassenbelagsarbeiten). Ausnahmen sind vorgängig mit der Vollzugsbehörde abzusprechen.	A	B
T4	Reduktion der Verarbeitungstemperatur durch geeignete Bindemittelwahl.	A	B

Belags- und Dichtungsarbeiten: Gussasphalt, Heissvergussmassen, Heissbitumen (mobile Kocher)

T5	Verwenden von Gussasphalten und Heissbitumen mit geringer Rauchungsneigung. Die Verarbeitungstemperaturen dürfen folgende Werte nicht überschreiten: <ul style="list-style-type: none"> • Gussasphalt maschineller Einbau: 220°C • Gussasphalt Handeinbau: 240°C • Heissbitumen: 190°C 	A	B
T6	Einsatz von geschlossenen Heizkesseln mit Temperaturreglern.	A	B
T7	Einhausen der Sanierungs- und Einbaubereiche auf Brücken. Erfassen, Absaugen und Abscheiden der Aerosole nach dem Stand der Technik.		B

Belags- und Dichtungsarbeiten: Abdichtungsarbeiten

T8	Verwenden von Bitumenbahnen mit geringer Rauchungsneigung.	A	B
T9	Schweissverfahren: Überhitzung der Bitumenbahnen vermeiden.	A	B
T10	Beim Verkleben der Dichtungsbahnen mit Heissbitumen gelten Massnahmen T5–T7.	A	B

Schweissen (Lichtbogen- und Gasschweissen) von Metallen:

T11	Schweissarbeitsplätze sind so einzurichten, dass der Schweissrauch erfasst, abgesaugt und abgeschieden werden kann (z. B. mit Punktabsaugung).		B
-----	--	--	---

Chemische Arbeitsprozesse:

T12	Umweltverträgliche Produkte für die Oberflächenbehandlung (Grundierungen, Voranstriche, Isolieranstriche, Ausgleichspachtel, Farbanstriche, Verputze, Haftbrücken, Primer usw.) sowie Klebstoffe und Fugendichtungen verwenden.	A	B
-----	---	---	---

Sprengen:

T13	Emissionsarme Sprengstoffe wie z. B. Emulsions-, Slurry- oder Wassergelsprengstoffe verwenden.	A	B
----------------	---	---	--------------

Anforderungen an Maschinen und Geräte

G1	Emissionsarme Arbeitsgeräte, wie solche mit Elektromotoren, einsetzen.	A	B
G2	Ausrüstung und regelmässige Wartung von Geräten und Maschinen mit Verbrennungsmotoren nach Herstellerangaben.	A	B
G3	Für Maschinen und Geräte mit Verbrennungsmotoren ≤ 18 kW muss die regelmässige Wartung z. B. durch einen Wartungskleber dokumentiert werden.	A	B
G4	Alle Maschinen und Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren > 18 kW müssen <ul style="list-style-type: none"> • identifizierbar sein, • gemäss Anhang 2 periodisch kontrolliert werden und über ein entsprechendes Abgaswartungsdokument verfügen und • eine geeignete Abgasmarke tragen. 	A	B
G5	Neue Arbeitsgeräte haben ab dem jeweiligen Datum der Inbetriebsetzung den Richtlinien 97/68 EG zu genügen.	A	B
G6	Arbeitsgeräte mit 2-Takt-Benzinmotoren und solche mit 4-Takt-Benzinmotoren ohne Katalysator sind mit Gerätebenzin nach SN 181 163 zu betreiben.	A	B
G7	Für Maschinen und Geräte mit Dieselmotoren sind schwefelarme Treibstoffe (Schwefelgehalt < 50 ppm) zu verwenden.	A	B
G8	Maschinen und Geräte mit Dieselmotoren mit einer Leistung > 18 kW und deren Partikelfiltersysteme müssen unter Beachtung der Übergangsfristen die Anforderungen gemäss Art 19a und Anhang 4 Ziffer 3 LRV einhalten. Ausgenommen sind Maschinen und Geräte mit Verbrennungsmotoren im Untertagebau.	A	B
G9	Bei staubintensiven Arbeiten mit Maschinen und Geräten zur mechanischen Bearbeitung von Baustoffen (wie z. B. Trennscheiben, Schleifmaschinen), sind staubmindernde Massnahmen (wie z. B. Benetzen; Erfassen, Absaugen, Staubabscheiden) zu treffen.	A	B

Ausschreibungen

A1	In den Besonderen Bestimmungen und im Leistungsverzeichnis der Ausschreibung sind die Massnahmen der Baurichtlinie Luft konkret auszuformulieren.	A	B
A2	Unternehmerlösungen für emissionsreduzierende Massnahmen (Geräte, Arbeitsprozesse, Stoffe) verlangen (Ziel: Erhalt von praxisgerechten Massnahmen unter Konkurrenzbedingungen; diesbezüglich sind auch spezifische (gewichtete) Vergabekriterien seitens Bauherr festzulegen).		B

Bauausführung

Einsatzplanung, Arbeitsvorbereitung und Kontrolle (Umsetzung der emissionsbegrenzenden Massnahmen):

B1	Optimale Ablaufplanung. Rechtzeitige Bereitstellung der für die Arbeiten geeigneten Maschinen und Geräte. Der Unternehmer erstellt vor Baubeginn eine entsprechende Liste, die periodisch aktualisiert wird.		B
B2	Die Bauherrschaft oder eine von ihr beauftragte geeignete Stelle überwacht die korrekte Umsetzung der im Bewilligungsverfahren, Leistungsverzeichnis und Werksvertrag festgelegten emissionsbegrenzenden Massnahmen.	A	B
B3	Einbezug der emissionsbegrenzenden Massnahmen in ein projektbezogenes Qualitätsmanagementsystem (PQM), z. B. mit Kontrollkonzept / Kontrollplan und in Form von Audits.		

Instruktion des Baupersonals für umweltgerechtes Verhalten:

B4	Schulung des Baupersonals über Entstehung, Ausbreitung, Wirkung und Minderung von Luftschadstoffen auf Baustellen mit dem Ziel, dass alle wissen, was in Ihrem Arbeitsfeld emissionsbegrenzend wirkt und wie sie nach eigenen Möglichkeiten ihren Beitrag zur Emissionsminderung leisten können.	A	B
----	--	---	---

Organisatorische Vorkehrungen, Information von Dritten:

B5	Die Bauherrschaft oder eine von ihr beauftragte geeignete Stelle (Bauleitung, Umwelt-Baubegleitung) erstellt gemeinsam mit den Unternehmen ein Konzept für Zuständigkeit und Verantwortlichkeiten beinhaltend: <ul style="list-style-type: none"> • Definition, Art und Häufigkeit der Kontakte mit den Luftreinhaltebehörden: <ol style="list-style-type: none"> a. im Normalbetrieb, b. bei Beschwerden, c. bei ausserordentlichen Fällen mit erhöhter Luftbelastung; • Vorschlag/Entscheid zusätzlicher, ergänzender oder korrigierender Massnahmen; • Zeitbedarf und Fristen bis zum Wirksamwerden der «Korrekturen»; • Informations- und Kontaktstelle zur betroffenen Nachbarschaft: Die Informationsstelle orientiert die von Luftschadstoff-Emissionen Betroffenen rechtzeitig und umfassend, um Missverständnisse auszuräumen und eine Vertrauensbasis zu schaffen. Die Orientierung umfasst mindestens Angaben über: <ul style="list-style-type: none"> - die totale Bauzeit, - emissionsreiche Bauarbeiten und deren voraussichtliche Dauer, - Vorgesehene Massnahmen zur Emissionsbegrenzung; • Anlaufstellen für Reklamationen (Beschwerdetelefonnummer) und vertiefte Informationen. 		B
----	---	--	---

Anhang 6.1-5 Emissionen durch Bautransporte (Bauphase)

Bemerkung: Berechnungen mit den Emissionsfaktoren für das Jahr 2018

Luftschadstoffemissionen durch den Bauverkehr ausschliesslich mit EURO 5 - Fahrzeugen

Strassenbezeichnung (fiktive Route)	Linkinformationen				Verkehrszahlen				Emissionsfaktoren			Emissionen		
	Länge [km]	Steigung/Gefälle [%]	Verkehrssituation	mittlere SNF Geschwindigkeit [km/h]	Materialmenge	Bautransporte	Leerfahrtenanteil [%]	Fahrten	Emissionsfaktor SNF [g NOx/km]	Emissionsfaktor SNF [g Partikel/km]	Emissionsfaktor SNF [g CO2/km]	Belastung [kg NOx]	Belastung [kg Partikel]	Belastung [kg CO2]
Baustellenzufahrt Baslerstrasse	0.3	0	Durchschn. IO	26	30'470	2'507	50	5'014	6.6	0.059	944	10	0.09	1'420
unbekannte Zubringerstrasse aO	17.2	0	Durchschn. AB	73	30'470	2'507	50	5'014	3.0	0.039	785	263	3.38	67'675
unbekannte Zubringerstrasse iO	1.0	0	Durchschn. AO	53	30'470	2'507	50	5'014	6.6	0.059	944	33	0.29	4'734
18.5 km											Total	306	4	73'830

AB = Autobahn
 AO = Ausserorts
 IO = Innerorts

spezifische Emission g/m³ **10.0** **0.1** **2'423**
 Zielwert g/m³ **10** **minimal** **1'200**

Luftschadstoffemissionen durch den Bauverkehr ausschliesslich mit EURO 6 - Fahrzeugen

Strassenbezeichnung (fiktive Route)	Linkinformationen				Verkehrszahlen				Emissionsfaktoren			Emissionen		
	Länge [km]	Steigung/Gefälle [%]	Verkehrssituation	mittlere SNF Geschwindigkeit [km/h]	Materialmenge	Bautransporte	Leerfahrtenanteil [%]	Fahrten	Emissionsfaktor SNF [g NOx/km]	Emissionsfaktor SNF [g Partikel/km]	Emissionsfaktor SNF [g CO2/km]	Belastung [kg NOx]	Belastung [kg Partikel]	Belastung [kg CO2]
Baustellenzufahrt Baslerstrasse	0.3	0	Durchschn. IO	26	30'470	2'507	50	5'014	0.9	0.006	962	1	0.01	1'447
unbekannte Zubringerstrasse aO	153.7	0	Durchschn. AB	73	30'470	2'507	50	5'014	0.4	0.004	792	299	2.92	610'600
unbekannte Zubringerstrasse iO	1.0	0	Durchschn. AO	53	30'470	2'507	50	5'014	0.9	0.006	962	4	0.03	4'822
155 km											Total	305	3	616'869

AB = Autobahn
 AO = Ausserorts
 IO = Innerorts

spezifische Emission g/m³ **10.00** **0.1** **20'245**
 Zielwert g/m³ **10** **minimal** **1'200**

Anhang 6.1-6 Verkehrsemissionen Naustrasse - Betriebsphase

2015 (Ist-Zustand)		Basisinformationen							Emissionsfaktoren PW				Emissionsfaktoren SNF				Emissionen		
	Länge [km]	Steigung/Gefälle [%]	Verkehrssituation	DTV	Verkehrsaufkommen pro Jahr (PW)	Lastwagenanteil	Anzahl Lastwagen am DTV	Anzahl Lastwagen pro Jahr	Emissionsfaktor PKW [g NOx/km]	Emissionsfaktor PKW +/- 6% [g NOx/km]	Emissionsfaktor PKW [g PM/km]	Emissionsfaktor PKW +/- 6% [g PM/km]	Emissionsfaktor SNF [g NOx/km]	Emissionsfaktor SNF +/- 6% [g NOx/km]	Emissionsfaktor SNF [g PM/km]	Emissionsfaktor SNF +/- 6% [g PM/km]	Gesamtbelastung [kg NOx]	Gesamtbelastung [kg PM]	
Baselstrasse Ost	0.27	0	Agglo/HVS/50/fluessig	14'900	5'139'383	5.5	819.5	299117.5	0.233	-	0.005	-	3.964	-	0.048	-	643.9	10.4	
Baselstrasse West	0.06	0	Agglo/HVS/50/fluessig	10'300	3'552'728	5.5	566.5	206772.5	0.233	-	0.005	-	3.964	-	0.048	-	98.9	1.6	
Naustrasse	0.48	0	Agglo/HVS/50/fluessig	6'700	2'310'998	5.5	368.5	134502.5	0.233	-	0.005	-	3.964	-	0.048	-	514.8	8.3	
Schliffweg	0.14	0	Agglo/Erschliessung/30/fluessig	1'000	365'000	0	0	0	0.345	-	0.007	-	6.683	-	0.080	-	17.6	0.4	
Schliffweg Bahnunterführung	0.06	+/-6%	Agglo/Erschliessung/30/fluessig	1'000	365'000	0	0	0	-	0.399	-	0.008	-	4.808	-	0.089	-	8.7	0.2
Seidenweg	0.08	0	Agglo/Erschliessung/30/fluessig	0	0	0	0	0	0.345	-	0.007	-	6.683	-	0.080	-	0.0	0.0	
Total																	1284.0	20.9	

2020 ohne Verlegung		Basisinformationen							Emissionsfaktoren PW				Emissionsfaktoren SNF				Emissionen		
	Länge [km]	Steigung/Gefälle [%]	Verkehrssituation	DTV	Verkehrsaufkommen pro Jahr (PW)	Lastwagenanteil	Anzahl Lastwagen am DTV	Anzahl Lastwagen pro Jahr	Emissionsfaktor PKW [g NOx/km]	Emissionsfaktor PKW +/- 6% [g NOx/km]	Emissionsfaktor PKW [g PM/km]	Emissionsfaktor PKW +/- 6% [g PM/km]	Emissionsfaktor SNF [g NOx/km]	Emissionsfaktor SNF +/- 6% [g NOx/km]	Emissionsfaktor SNF [g PM/km]	Emissionsfaktor SNF +/- 6% [g PM/km]	Gesamtbelastung [kg NOx]	Gesamtbelastung [kg PM]	
Baselstrasse Ost	0.27	0	Agglo/HVS/50/fluessig	15'100	5'208'368	5.5	830.5	303132.5	0.166	-	0.003	-	1.935	-	0.022	-	391.8	5.9	
Baselstrasse West	0.06	0	Agglo/HVS/50/fluessig	10'450	3'604'466	5.5	574.75	209783.75	0.166	-	0.003	-	1.935	-	0.022	-	60.3	0.9	
Naustrasse	0.48	0	Agglo/HVS/50/fluessig	6'800	2'345'490	5.5	374	136510	0.166	-	0.003	-	1.935	-	0.022	-	313.7	4.7	
Schliffweg	0.14	0	Agglo/Erschliessung/30/fluessig	1'000	365'000	0	0	0	0.246	-	0.005	-	3.429	-	0.035	-	12.6	0.2	
Schliffweg Bahnunterführung	0.06	+/-6%	Agglo/Erschliessung/30/fluessig	1'000	365'000	0	0	0	-	0.303	-	0.004	-	2.603	-	0.039	-	6.6	0.1
Seidenweg	0.08	0	Agglo/Erschliessung/30/fluessig	950	346'750	0	0	0	0.246	-	0.005	-	3.429	-	0.035	-	6.8	0.1	
Total																	791.8	11.9	

2020 mit Verlegung		Basisinformationen							Emissionsfaktoren PW				Emissionsfaktoren SNF				Emissionen		
	Länge [km]	Steigung/Gefälle [%]	Verkehrssituation	DTV	Verkehrsaufkommen pro Jahr (PW)	Lastwagenanteil	Anzahl Lastwagen am DTV	Anzahl Lastwagen pro Jahr	Emissionsfaktor PKW [g NOx/km]	Emissionsfaktor PKW +/- 6% [g NOx/km]	Emissionsfaktor PKW [g PM/km]	Emissionsfaktor PKW +/- 6% [g PM/km]	Emissionsfaktor SNF [g NOx/km]	Emissionsfaktor SNF +/- 6% [g NOx/km]	Emissionsfaktor SNF [g PM/km]	Emissionsfaktor SNF +/- 6% [g PM/km]	Gesamtbelastung [kg NOx]	Gesamtbelastung [kg PM]	
Baselstrasse Ost	0.19	0	Agglo/HVS/50/fluessig	15'100	5'208'368	5.5	830.5	303132.5	0.166	-	0.003	-	1.935	-	0.022	-	275.7	4.1	
Baselstrasse West	0.14	0	Agglo/HVS/50/fluessig	7'900	2'724'908	5.5	434.5	158592.5	0.166	-	0.003	-	1.935	-	0.022	-	106.3	1.6	
Naustrasse	0.42	0	Agglo/HVS/50/fluessig	9'700	3'345'773	5.5	533.5	194727.5	0.166	-	0.003	-	1.935	-	0.022	-	391.5	5.9	
Schliffweg	0.13	0	Agglo/Erschliessung/30/fluessig	1'000	365'000	0	0	0	0.246	-	0.005	-	3.429	-	0.035	-	11.7	0.2	
Schliffweg Bahnunterführung	0.06	+/-6%	Agglo/Erschliessung/30/fluessig	1'000	365'000	0	0	0	-	0.303	-	0.004	-	2.603	-	0.039	-	6.6	0.1
Seidenweg	0.11	0	Agglo/Erschliessung/30/fluessig	950	346'750	0	0	0	0.246	-	0.005	-	3.429	-	0.035	-	9.4	0.2	
Total																	801.2	12.1	

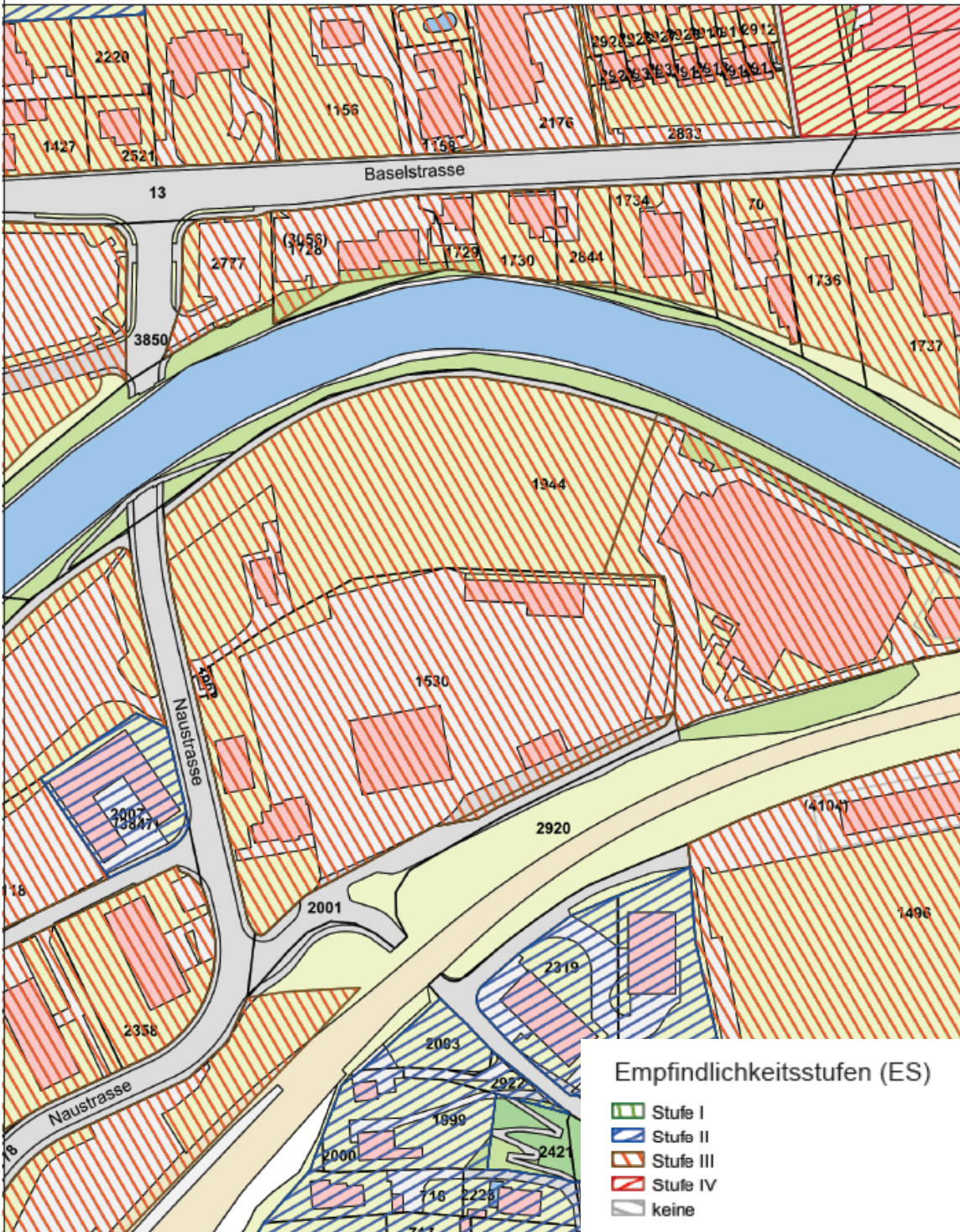
BRF/k/209_748_laufen_naustrasse002_uv05_dokument051_berichttab_uv05_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx

2030 ohne Verlegung	Basisinformationen								Emissionsfaktoren PW				Emissionsfaktoren SNF				Emissionen	
	Länge [km]	Steigung/Gefälle [%]	Verkehrssituation	DTV	Verkehrsaufkommen pro Jahr (PW)	Lastwagenanteil	Anzahl Lastwagen am DTV	Anzahl Lastwagen pro Jahr	Emissionsfaktor PKW [g NOx/km]	Emissionsfaktor PKW +/- 6% [g NOx/km]	Emissionsfaktor PKW [g PM/km]	Emissionsfaktor PKW +/- 6% [g PM/km]	Emissionsfaktor SNF [g NOx/km]	Emissionsfaktor SNF +/- 6% [g NOx/km]	Emissionsfaktor SNF [g PM/km]	Emissionsfaktor SNF +/- 6% [g PM/km]	Gesamtbelastung [kg NOx]	Gesamtbelastung [kg PM]
Baselstrasse Ost	0.27	0	Agglo/HVS/50/fluessig	15'500	5'346'338	5.5	852.5	311162.5	0.076	-	0.002	-	0.570	-	0.006	-	157.7	2.9
Baselstrasse West	0.06	0	Agglo/HVS/50/fluessig	10'700	3'690'698	5.5	588.5	214802.5	0.076	-	0.002	-	0.570	-	0.006	-	24.2	0.5
Naustrasse	0.48	0	Agglo/HVS/50/fluessig	7'000	2'414'475	5.5	385	140525	0.076	-	0.002	-	0.570	-	0.006	-	126.6	2.4
Schliffweg	0.14	0	Agglo/Erschliessung/30/fluessig	1'000	365'000	0	0	0	0.115	-	0.002	-	1.212	-	0.010	-	5.9	0.1
Schliffweg Bahnunterführung	0.06	+/-6%	Agglo/Erschliessung/30/fluessig	1'000	365'000	0	0	0	-	0.155	-	0.003	-	1.261	-	0.010	3.4	0.1
Seidenweg	0.08	0	Agglo/Erschliessung/30/fluessig	1'000	365'000	0	0	0	0.115	-	0.002	-	1.212	-	0.010	-	3.4	0.1
Total																	321.2	6.0

2030 mit Verlegung	Basisinformationen								Emissionsfaktoren PW				Emissionsfaktoren SNF				Emissionen	
	Länge [km]	Steigung/Gefälle [%]	Verkehrssituation	DTV	Verkehrsaufkommen pro Jahr (PW)	Lastwagenanteil	Anzahl Lastwagen am DTV	Anzahl Lastwagen pro Jahr	Emissionsfaktor PKW [g NOx/km]	Emissionsfaktor PKW +/- 6% [g NOx/km]	Emissionsfaktor PKW [g PM/km]	Emissionsfaktor PKW +/- 6% [g PM/km]	Emissionsfaktor SNF [g NOx/km]	Emissionsfaktor SNF +/- 6% [g NOx/km]	Emissionsfaktor SNF [g PM/km]	Emissionsfaktor SNF +/- 6% [g PM/km]	Gesamtbelastung [kg NOx]	Gesamtbelastung [kg PM]
Baselstrasse Ost	0.19	0	Agglo/HVS/50/fluessig	15'500	5'346'338	5.5	852.5	311162.5	0.076	-	0.002	-	0.570	-	0.006	-	111.0	2.1
Baselstrasse West	0.14	0	Agglo/HVS/50/fluessig	8'100	2'793'893	5.5	445.5	162607.5	0.076	-	0.002	-	0.570	-	0.006	-	42.7	0.8
Naustrasse	0.42	0	Agglo/HVS/50/fluessig	10'000	3'449'250	5.5	550	200750	0.076	-	0.002	-	0.570	-	0.006	-	158.3	3.0
Schliffweg	0.13	0	Agglo/Erschliessung/30/fluessig	1'000	365'000	0	0	0	0.115	-	0.002	-	1.212	-	0.010	-	5.5	0.1
Schliffweg Bahnunterführung	0.06	+/-6%	Agglo/Erschliessung/30/fluessig	1'000	365'000	0	0	0	-	0.155	-	0.003	-	1.261	-	0.010	3.4	0.1
Seidenweg	0.11	0	Agglo/Erschliessung/30/fluessig	1'000	365'000	0	0	0	0.115	-	0.002	-	1.212	-	0.010	-	4.6	0.1
Total																	325.5	6.1

Anhang 6.2-1 Lärmempfindlichkeitsstufen

 Volkswirtschafts- und Gesundheitsdirektion Kanton Basel-Landschaft Amt für Geoinformation GIS-Fachstelle Liestal, 03.07.2015 10:42 Uhr	Auszug aus dem Geoinformationssystem Basel-Landschaft © Kantonale Verwaltung Basel-Landschaft PK, SWISSIMAGE, Geolog. Atlas/Spezialkarten: Quelle swisstopo	 Massstab 1:1500 0 5 15m
	Die aus dem Geoinformationssystem publizierten Daten haben nur informativen Charakter. Aus diesen Daten und deren Darstellung können deshalb keine rechtlichen Ansprüche irgendwelcher Art abgeleitet werden. Auskunft erteilt die GIS-Fachstelle, Tel. 061 552 52 13.	



BRF/k/209_748_laufen_naustrasse02_uv05_dokumente51_berichttab_uv05_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx

Anhang 6.2-2 Massnahmenkatalog Baulärmrichtlinie

3.x.x	Im vorliegenden Fall gilt tagsüber Massnahmenstufe B für lärmige und lärmintensive Arbeiten. Während Zeiten mit erhöhtem Ruheanspruch gilt für lärmige und lärmintensive Arbeiten Massnahmenstufe C. Für Bautransporte gilt Massnahmenstufe A	A	B	C
		A	B	C
		A	B	
Anmerk.	Für das Projekt nicht relevante bzw. nicht sinnvolle Massnahmen sind durchgestrichen.	A	B	C

Planung und Projektierung

Vorbereitung und Kontrolle

		Stufe		
3.1.1.1	Früher Kontakt mit den zuständigen Behörden für Baulärmfragen Zur Abklärung objektspezifischer Fragen und zur Interpretation der Baulärm-Richtlinie. <u>Bemerkung:</u> Zahlreiche Massnahmen führen rechtzeitig angeordnet zu keinem oder geringem Mehraufwand. Wenn die Arbeiten im Gang sind, kann die gleiche Massnahme ein Mehrfaches kosten.	A	B	C
3.1.1.2	Umfassende Abklärungen Z.B. Sondierungen. Der Einsatz von geeigneten Maschinen und entsprechenden Methoden sowie der korrekte Zeitablauf verhindern unnötigen Lärm.	A	B	C
3.1.1.3	Massnahmenstufen resp. Massnahmen gemäss Baulärm-Richtlinie / Auflagen festlegen Diese sollen in objektbezogenen Bestimmungen festgehalten werden.	A	B	C
3.1.1.4	Kriterien zur Überwachung festlegen <u>Bemerkung:</u> Klare Vorgaben erleichtern die Umsetzung.	A	B	C
3.1.1.5	Massnahmenkonzept für unvorhergesehene, störende Ereignisse	A	B	C
3.1.1.6	Vorübergehende Evakuierung intensiv betroffener Nachbarschaft	A	B	C

4.8.12 Wahl der Bauweise / Bauverfahren

		Stufe		
3.1.2.1	Alternative Verfahren zum Abbruch nach dem «schlagenden Prinzip» <u>Bemerkung:</u> Alternativen zu Druckluftmeissel, Hydraulikmeissel und Schlagbohrgeräten. Diamantschneide-Verfahren (Trennschleifen); Hydraulisches Spalten; Hydraulische Schere (Betonbeisser).	A	B	C

3.1.2.2	Alternativen zum Rammen Einvibrieren von Spundwandbohlen und Stahlträgern; Bohren statt Rammen und Vibrieren z.B. mit Drehbohrgerät; Bohrpfahlwände; Schlitzwand; Einpressen von Spundwandbohlen; Steil geböschte Baugruben mit alternativer Sicherung; Bodenverfestigung z.B. durch Injektionen oder Gefrieren.	A	B	C
3.1.2.3	Lärmschutz bei Rammarbeiten Dämpfungsmassnahmen in der Schlagfuge; <u>Bemerkung:</u> Verwendung mit Futter (Holz oder Kunststoff). Lärmschutzturm (Kamin); Hochfrequenz-Vibratoren.		B	C
3.1.2.4	Deckelbauweise	A	B	C
3.1.2.5	Senkkastenbauweise	A	B	C
3.1.2.6	Bergmännische Bauverfahren als Alternative zum Tagbau	A	B	⊖
3.1.2.7	Geeignete Wahl der Systemgrenzen <u>Bemerkung:</u> Ausbruchverfahren bergmännisch oder im Tagbau.	A	B	⊖
3.1.2.8	Einsatz von vorgefertigten Bauelementen	A	B	C
3.1.2.9	Grossflächenschalung oder Raumschalung	A	B	C
3.1.2.10	Verwendung von Fließbeton oder selbstverdichtendem Beton (self compacting concrete)	A	B	C

4.8.13 Ressourcenplanung und Massenbilanz

		Stufe		
3.1.3.1	Optimierung des Materialverbrauchs	A	B	C
3.1.3.2	Wahl geeigneter Ablagerungsplätze/Wiederverwertung unter Berücksichtigung der geeigneten Wahl der Transportmittel	A	B	C

4.8.14 Organisatorische Massnahmen

		Stufe		
3.1.4.1	Zeitabläufe während der lärmigen Bauphase tragen den Erholungszeiten Rechnung <u>Bemerkung:</u> Die Arbeitszeit soll auf die weniger empfindlichen Zeiten konzentriert werden. Die Arbeitszeit dauert in der Regel von 7 bis 12 Uhr und von 13 bis 17 Uhr, ausnahmsweise bis 19 Uhr.	A	B	C
3.1.4.2	Zeitbeschränkung für lärmintensive Bauarbeiten auf 9 Stunden pro Tag (7 bis 12 Uhr und 13 bis 17 Uhr)	A	B	C
3.1.4.3	Zeitbeschränkung für lärmintensive Bauarbeiten auf 8 Stunden pro Tag (7 bis 12 Uhr und 14 bis 17 Uhr)		B	⊖

3.1.4.4	Zeitbeschränkung für lärmintensive Bauarbeiten auf 7 Stunden oder weniger pro Tag (8 bis 12 Uhr und 14 bis 17 Uhr)			G
----------------	---	--	--	---

Lärmintensive Bauarbeiten: Als lärmintensive Bauarbeiten gelten alle lärmintensiven Tätigkeiten, innerhalb der Baustelle, die zur Errichtung, Änderung oder Unterhalt eines Bauwerkes durchgeführt werden.

Dazu zählen

- die Anwendung von lärmintensiven Bauverfahren:
 - a. das Einschlagen von Rammgut;
 - b. Sprengarbeiten.
- der Einsatz von lärmintensiven Maschinen und Geräten sowie lärmintensives Verhalten:
 - c. das Schlagen mit Schlagbohrern oder Bolzensetzwerkzeugen, z.B. beim Anbringen von Befestigungen in Metall;
 - d. das lärmintensive Schlagen, z.B. beim Arbeiten mit Bohrgreifern das Anschlagen in der Auslöseglocke, z.B. von Baggerlöffeln zum Lösen von festgeklebtem Material, z.B. von festgeklebtem Bohrgut an Erdbohrwerkzeugen;
 - e. das Abbrechen mit Bohr-, Druckluft- oder Hydraulikhammer, z.B. von hartem Gestein;
 - f. das Trennen mit Baukreis- oder Kettensägen;
 - g. das Abtragen mit Fräsen, mit Hochdruckreinigern, durch Sandstrahlen oder Schleifen;
 - h. der Einsatz von Helikoptern für Bauarbeiten.

4.8.15 Abschirmungen / Schallschutzfenster

		Stufe	
3.1.5.1	<p>Provisorische Abschirmungen</p> <p><u>Bemerkungen:</u> Mindestens 10 kg/m² Wandflächengewicht. Verhinderung von Reflexionen und evtl. absorbierende Oberflächen. Kriterium für Lage und Höhe der Schallschutzwand: Die Sichtverbindung zwischen der Schallquelle und den Räumen mit lärmempfindlicher Nutzung soll unterbrochen sein. Durch provisorische Schallschutzwände; Bemerkungen: Insbesondere bei Lärmproblemen in einer Richtung verwenden. Der Standort soll möglichst nahe bei der Emissionsquelle sein. Durch Aushubdeponien; Durch Nutzung von Installationsteilen als Abschirmung; Bemerkung: Z.B. Baubaracken, Baustellenumschliessung. Durch Schallschutzzelte, Schallschutzkabinen mit schweren Textilbahnen oder Wänden. Bemerkungen: Kann mit Staub- und Sprühschutz kombiniert werden.</p>	B	C
3.1.5.2	Schallschutzfenster		G

4.8.16 Maschinen und Geräte

		Stufe		
		A	B	C
3.1.6.1	Maschinen und Geräte mit Normalausrüstung			
3.1.6.2	Maschinen und Geräte genügen einem zulässigen Schalleistungspegel gemäss dem anerkannten Stand der Technik <i>Bemerkung:</i> Der anerkannte Stand der Technik orientiert sich an den Umweltkriterien aktueller EU-Richtlinien. Übergangsfristen können durch die Vollzugsbehörden bis zu einem Jahr gewährt werden. (Information: http://www.umwelt-schweiz.ch/imperia/md/content/laerm/4.pdf).			
3.1.6.3	Maschinen und Geräte genügen einem zulässigen Schalleistungspegel gemäss dem neuesten Stand der Technik <i>Bemerkung:</i> Der neueste Stand der Technik entspricht grundsätzlich den Vergabegründlagen der Jury Umweltzeichen (im Zusammenwirken mit dem Deutschen Umweltbundesamt und dem Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung) namentlich dem Umweltzeichen 53 für lärmarme Baumaschinen (RAL-UZ 53, Information: http://www.blauer-engel.de/deutsch/produkte_zeichenanwender/vergabegrundlagen/ral.php?id=81).			
3.1.6.4	Lärmschutz an Kreissägen und Trennscheiben Kapselung durch Schutzhaube; Blätter mit niedriger Zahnhöhe und Diamanttechnik; Reduktion der Umfangsgeschwindigkeit; Sandwichblätter mit dämpfender Zwischenschicht.			
3.1.6.5	Geräte mit Elektromotor statt Verbrennungsmotor verwenden			

4.8.17 Bautransporte

		Stufe		
		A	B	C
3.1.7.1	Alternative Transportmittel oder Transportwege (Verkehrskonzept) Diese sind zu prüfen im Falle langer Transportwege oder ungünstiger Lage im entsprechenden Verkehrsnetz.			
3.1.7.2	Transportfahrzeuge entsprechen der Normalausrüstung <i>Bemerkung:</i> Die Transportfahrzeuge müssen zudem in einwandfreiem Zustand sein.			
3.1.7.3	Transportfahrzeuge genügen einem zulässigen Schalleistungspegel gemäss dem anerkannten Stand der Technik <i>Bemerkung:</i> Der anerkannte Stand der Technik orientiert sich an den Umweltkriterien aktueller EU-Richtlinien. Übergangsfristen können durch die Vollzugsbehörden bis zu einem Jahr gewährt werden. (Information: http://www.umwelt-schweiz.ch/imperia/md/content/laerm/4.pdf).			

Bautransporte: Als Bautransporte gelten Fahrten zu oder von der Baustelle. Fahrten innerhalb der Baustelle sowie Personentransporte zählen nicht zu den Bautransporten.

4.8.18 Ausschreibung / Werkvertrag

		Stufe		
3.1.8.1	Lärmbezogene Vorgaben in «Besondere Bestimmungen» und im Werkvertrag genau festlegen	A	B	C
3.1.8.2	Lärmbezogene Vergabekriterien festlegen <i>Bemerkung:</i> Nach Möglichkeit sind diese zu gewichten.	A	B	C

4.9 Bauausführung

4.9.1 Organisatorisch

		Stufe		
3.2.1.1	Präventives Konzept für Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten Es sind zu regeln: <ul style="list-style-type: none"> • Orientierung der betroffenen Nachbarschaft; • Entgegennahme von Beschwerden aus der Nachbarschaft (Anlaufstelle); • Verantwortlichkeiten für Vorschlag und Durchführung zusätzlicher Massnahmen; • Instanz, welche über Notwendigkeit und Umfang zusätzlicher Massnahmen entscheidet; • Zeitbedarf und Fristen bis zum Wirksamwerden zusätzlicher Massnahmen. • Die Bauleitung und die Unternehmung entwickeln dieses Konzept. 	A	B	C
3.2.1.2	Überwachung und Kontrolle Kontrolle der im Leistungsverzeichnis und Werkvertrag festgelegten emissionsbegrenzenden Massnahmen.	A	B	C
3.2.1.3	Orientierung der Lärmbetroffenen Orientierung mindestens über: <ul style="list-style-type: none"> • die totale Bauzeit; • die lärmige Bauphase; • die Dauer der lärmintensiven Bauarbeiten; • vorgesehene Massnahmen zur Emissionsbegrenzung; • Anlaufstelle. <i>Bemerkung:</i> Umfassende Orientierung insbesondere über nächtliche, lärmintensive Bauarbeiten in Absprache mit den zuständigen Behörden ist wichtig!	A	B	C

4.9.2 Einsatzplanung und Arbeitsvorbereitung

		Stufe		
3.2.2.1	Optimale Ablaufplanung <i>Bemerkung:</i> Die Wahl der für eine Arbeit geeignetsten Maschinen und Geräte und rechtzeitige Bereitstellung verkürzen die Dauer von Arbeitsphasen und damit die Einwirkdauer von Lärm.	A	B	C

4.10 Lärm-minderndes Verhalten (Anleitung für Baupersonal)

4.10.1 Leitgedanke

		Stufe		
3.3.1.1	Alle leisten nach eigenen Möglichkeiten ihren Beitrag zur lärmarmen Baustelle	A	B	C

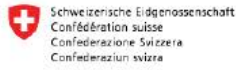
4.10.2 Instruktion

		Stufe		
3.3.2.1	Schulung der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen über Entstehung, Ausbreitung, Wirkung und Minderung von Lärm Ziel: Alle wissen, was in ihrem Arbeitsfeld lärm-mindernd wirkt.	A	B	C

4.10.3 Beispiele

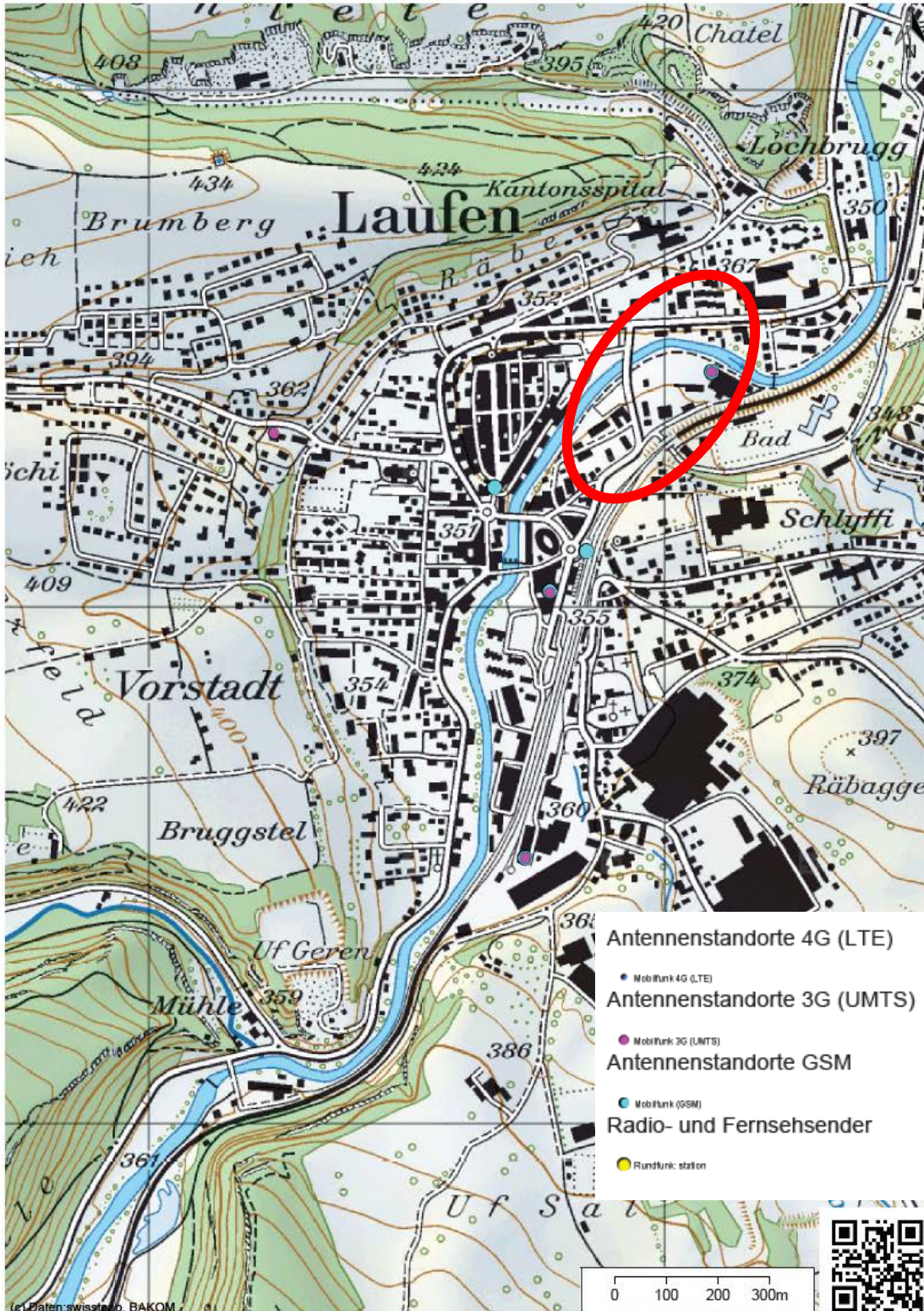
		Stufe		
3.3.3.1	Maschinen und Geräte <ul style="list-style-type: none"> • mit möglichst grosser Distanz zu Räumen mit lärmempfindlicher Nutzung aufstellen; • funktionsgerecht einsetzen; • nur im Betriebsbereich bedienen; • nur so lang wie nötig laufen lassen; • instand halten. 	A	B	C
3.3.3.2	Gegenstände legen statt werfen (z.B. Gerüstarbeiten)	A	B	C
3.3.3.3	Vorhandene Lärmhindernisse nutzen (z.B. Türen, Fenster und Deckel schliessen)	A	B	C

Anhang 6.3-1 Sendeanlagen



map.funksender.admin.ch
Bundesamt für Kommunikation

Massstab 1: 10,000

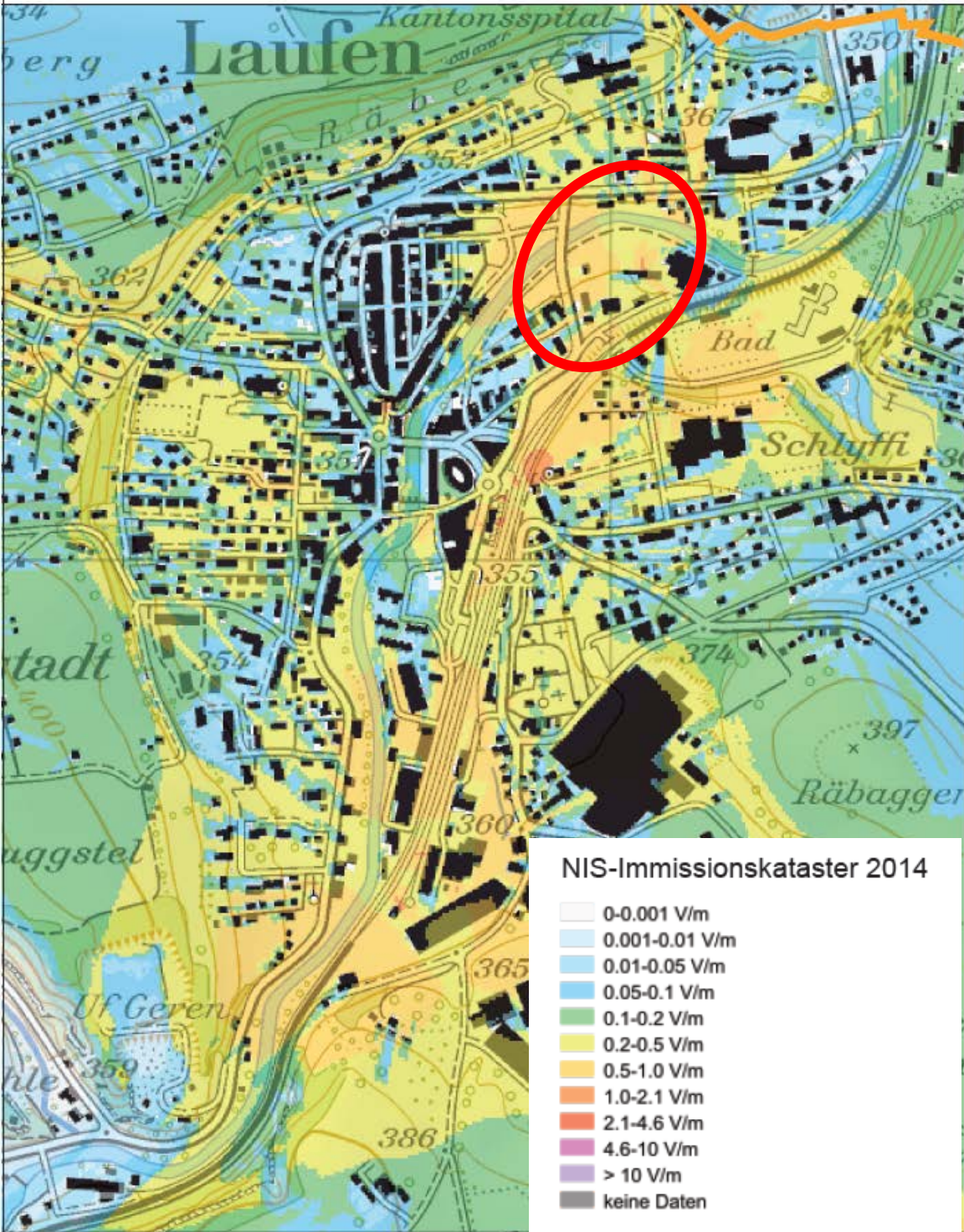


BRF/K/209_748_laufen_naustrasse002_uv015_dokumente051_berichttab_uv01_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx

Anhang 6.3-2 NIS-Immissionskataster 2014

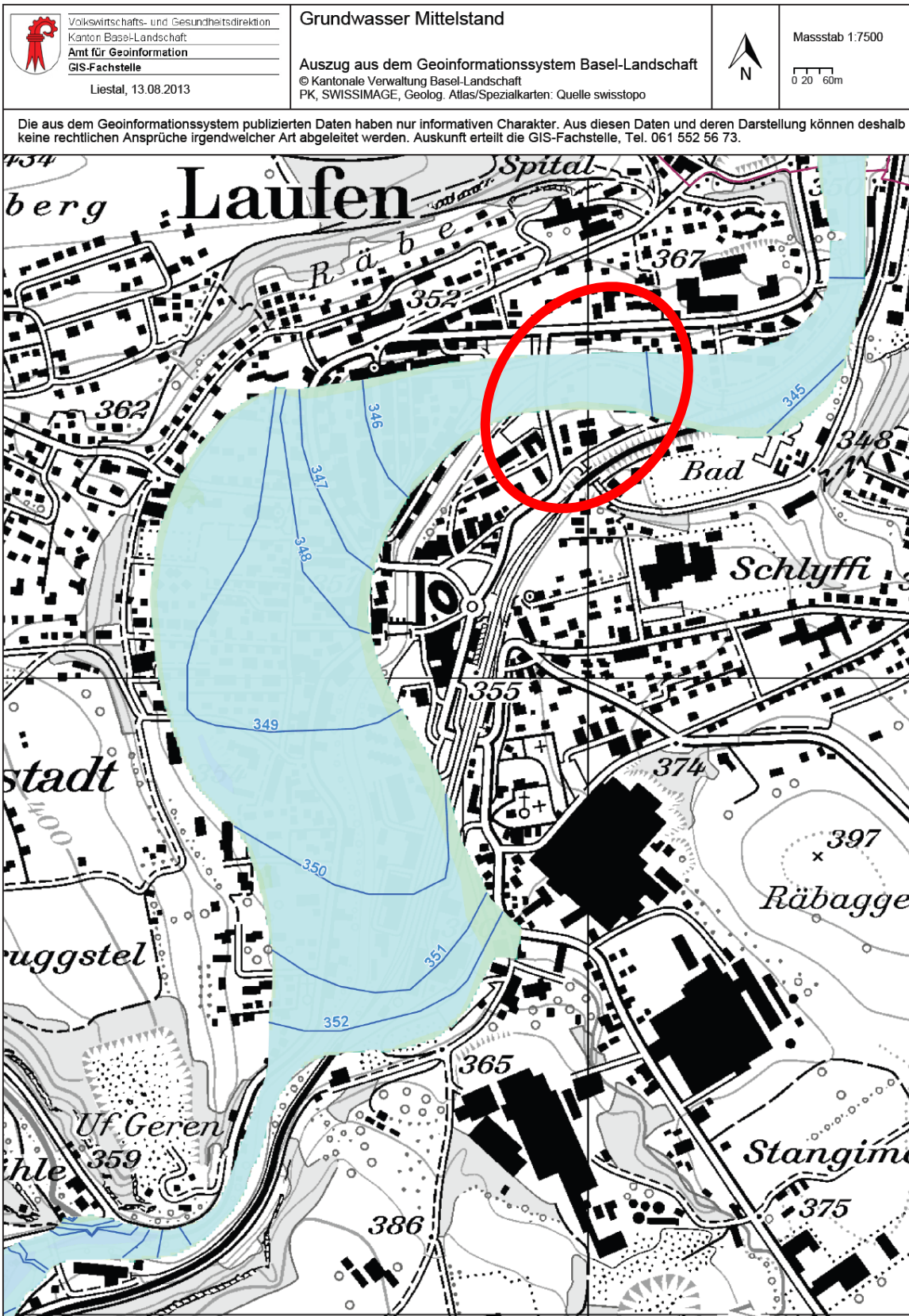
 <p>Volkswirtschafts- und Gesundheitsdirektion Kanton Basel-Landschaft Amt für Geoinformation GIS-Fachstelle Liestal, 08.07.2015 12:02 Uhr</p>	<p>Auszug aus dem Geoinformationssystem Basel-Landschaft © Kantonale Verwaltung Basel-Landschaft PK, SWISSIMAGE, Geolog. Atlas/Spezialkarten: Quelle swisstopo</p>	 <p>Massstab 1:7500 0 20 60m</p>
---	--	--

Die aus dem Geoinformationssystem publizierten Daten haben nur informativen Charakter. Aus diesen Daten und deren Darstellung können deshalb keine rechtlichen Ansprüche irgendwelcher Art abgeleitet werden. Auskunft erteilt die GIS-Fachstelle, Tel. 081 552 52 13.

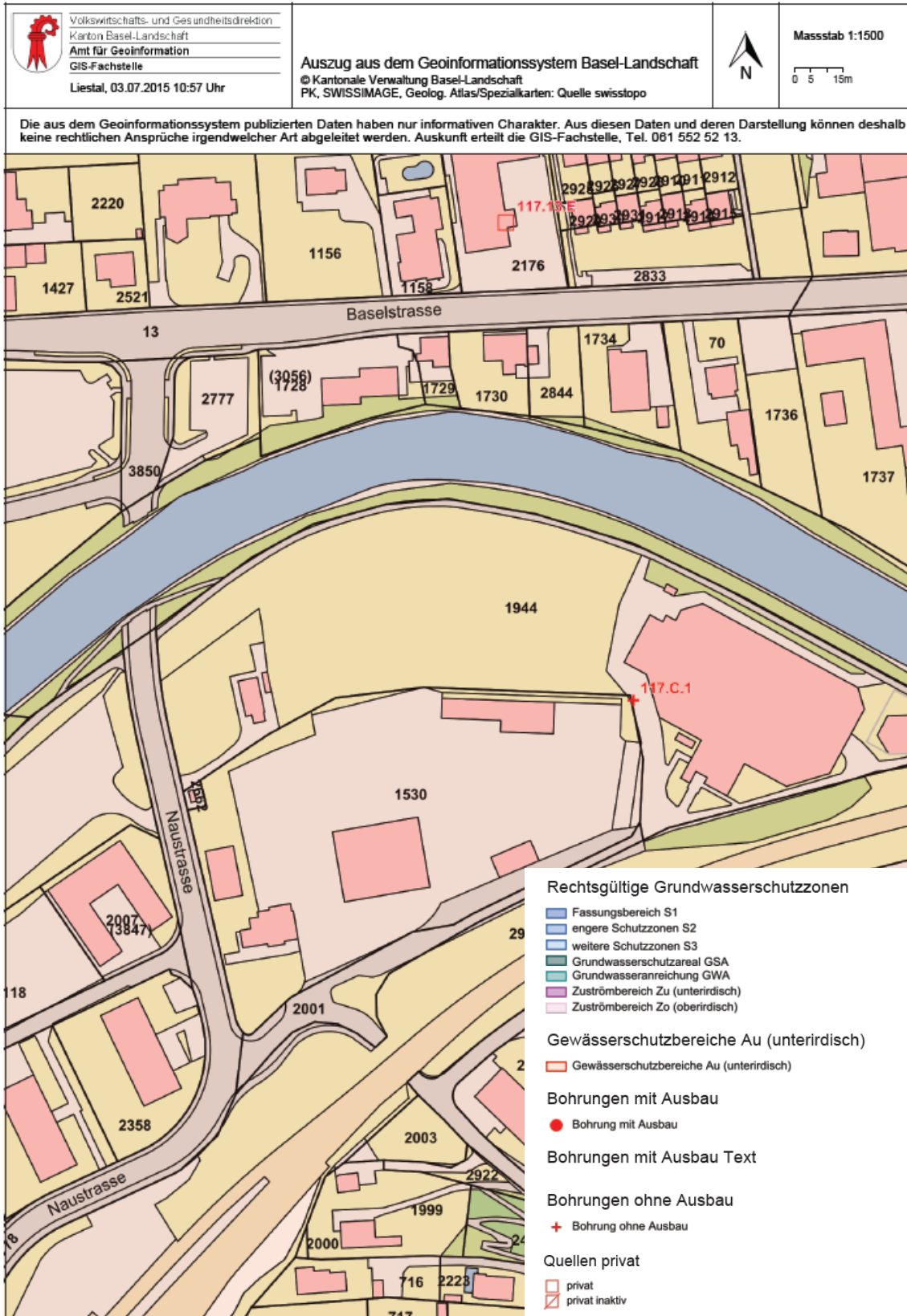


BRF/k/209_748_laufen_naustrasse002_uv015_dokumente051_berichttab_uv0_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx

Anhang 6.4-1 Grundwasserkarte

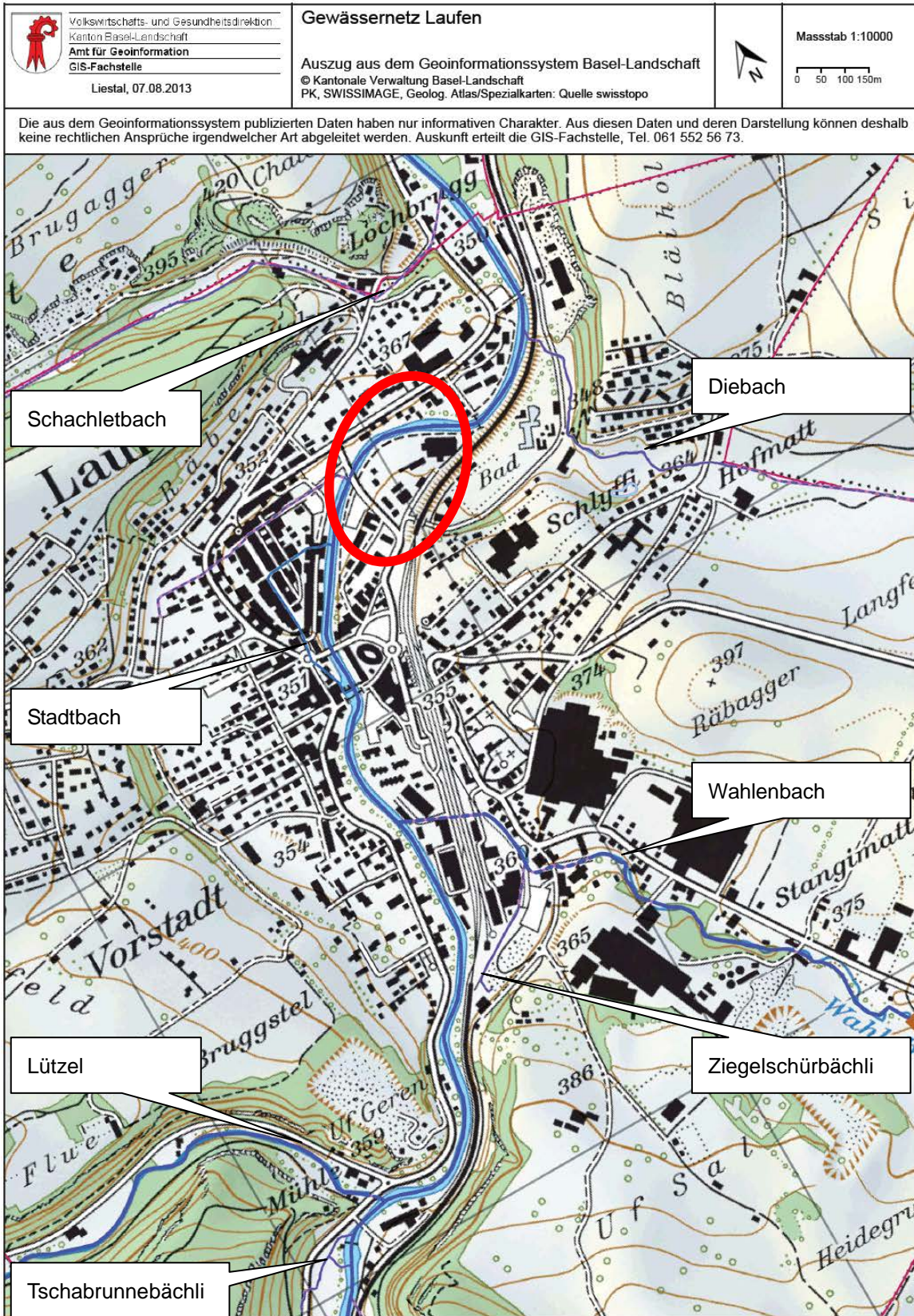


Anhang 6.4-2 Gewässerschutzzone



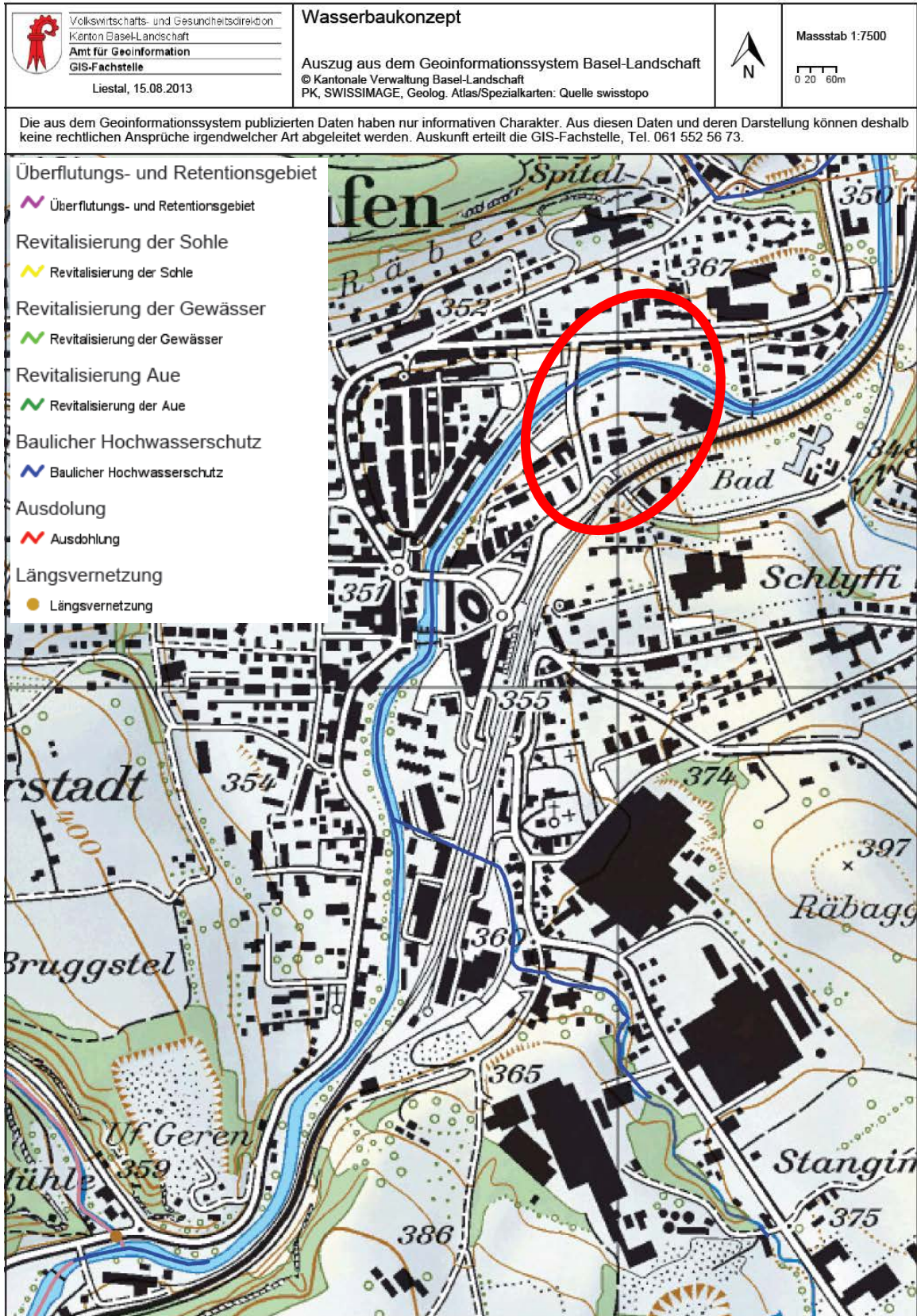
BRF/k/209_748_laufen_naustrasse02_uv05_dokumente51_berichttab_uv05_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx

Anhang 6.5-1 Gewässernetz Laufen

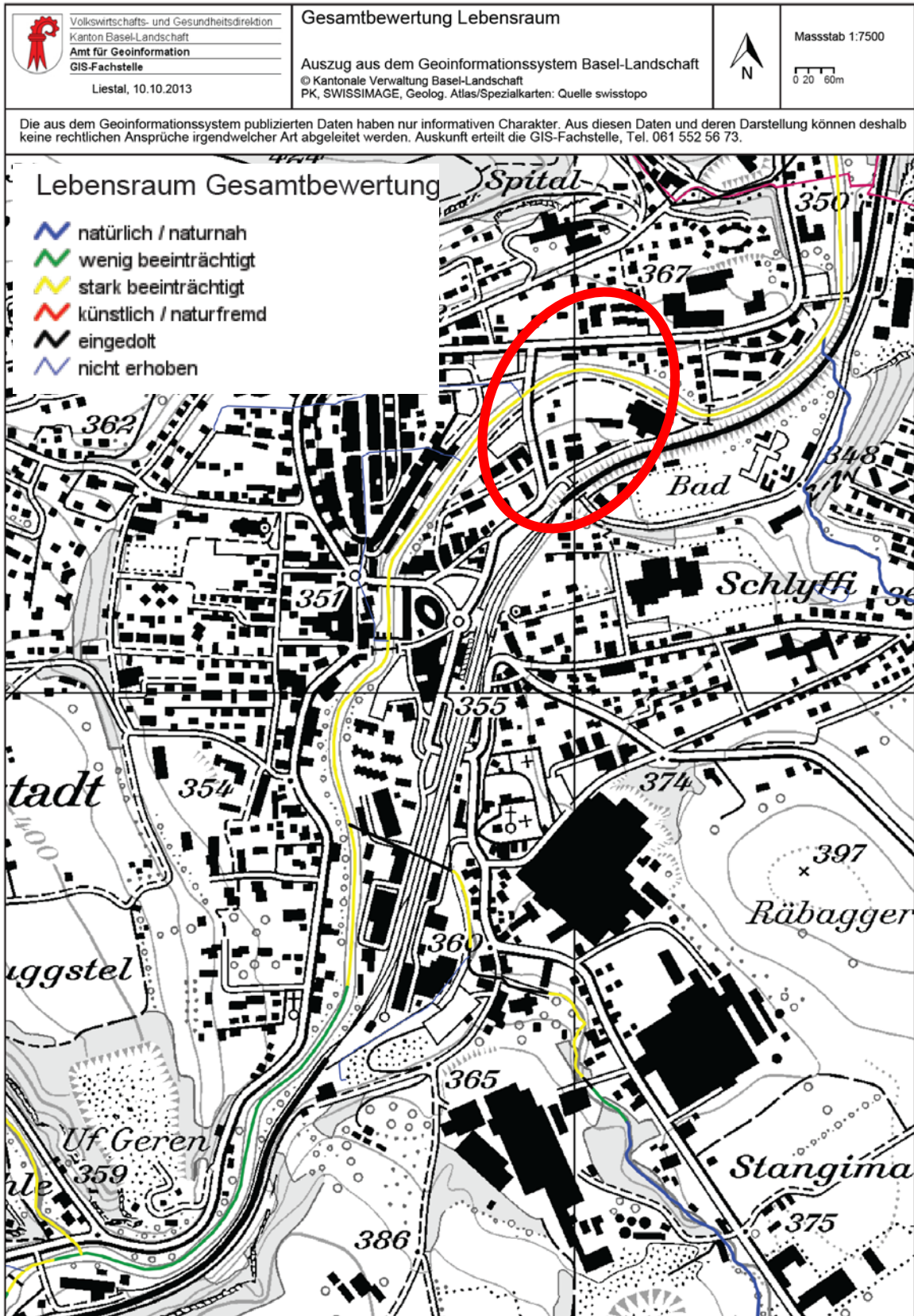


BRF/k/209_748_laufen_naustrasse02_uv05_dokumente051_berichttab_uv05_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx

Anhang 6.5-2 Wasserbaukonzept

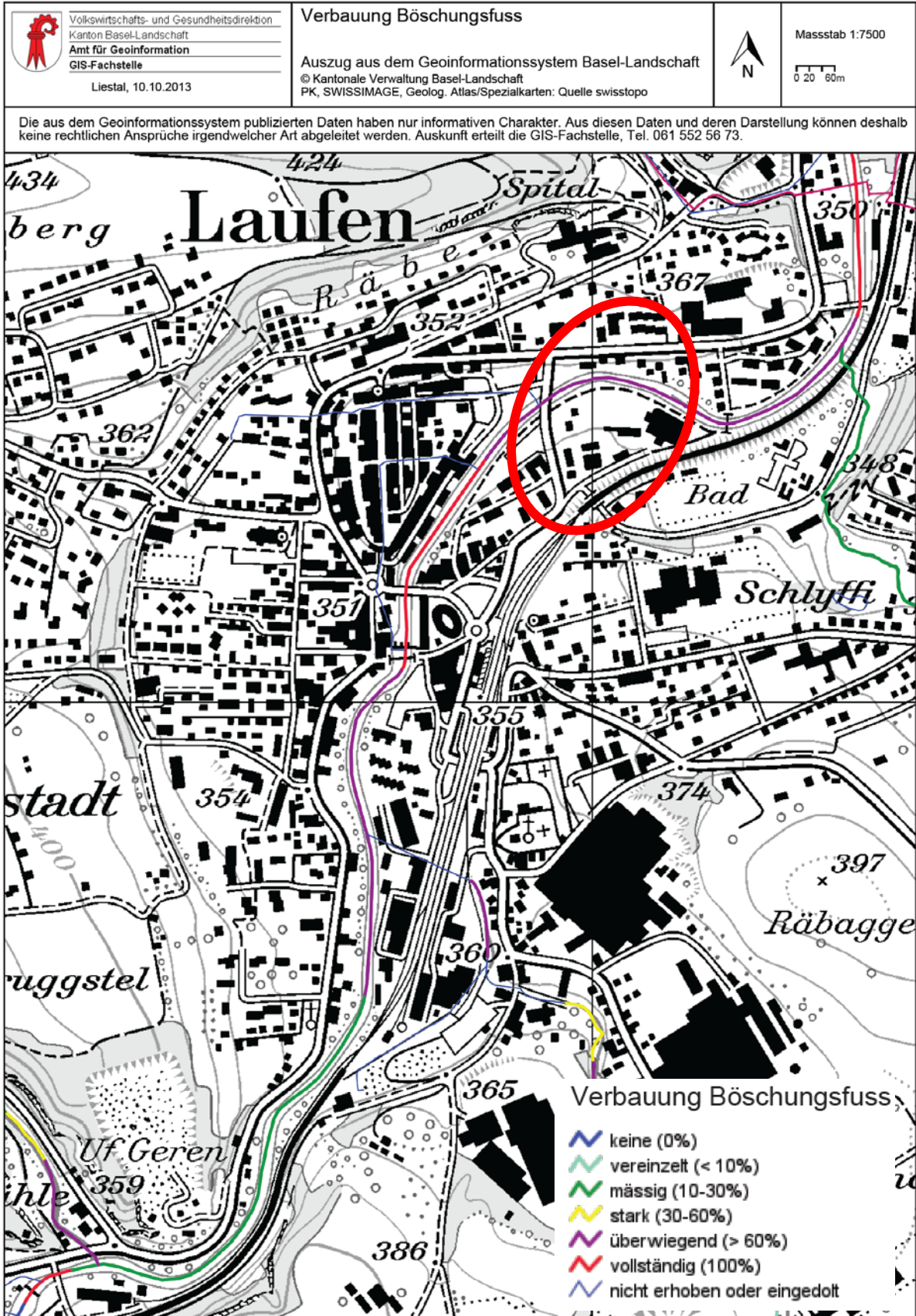


Anhang 6.5-3 Gesamtbewertung Gewässer-Lebensraum



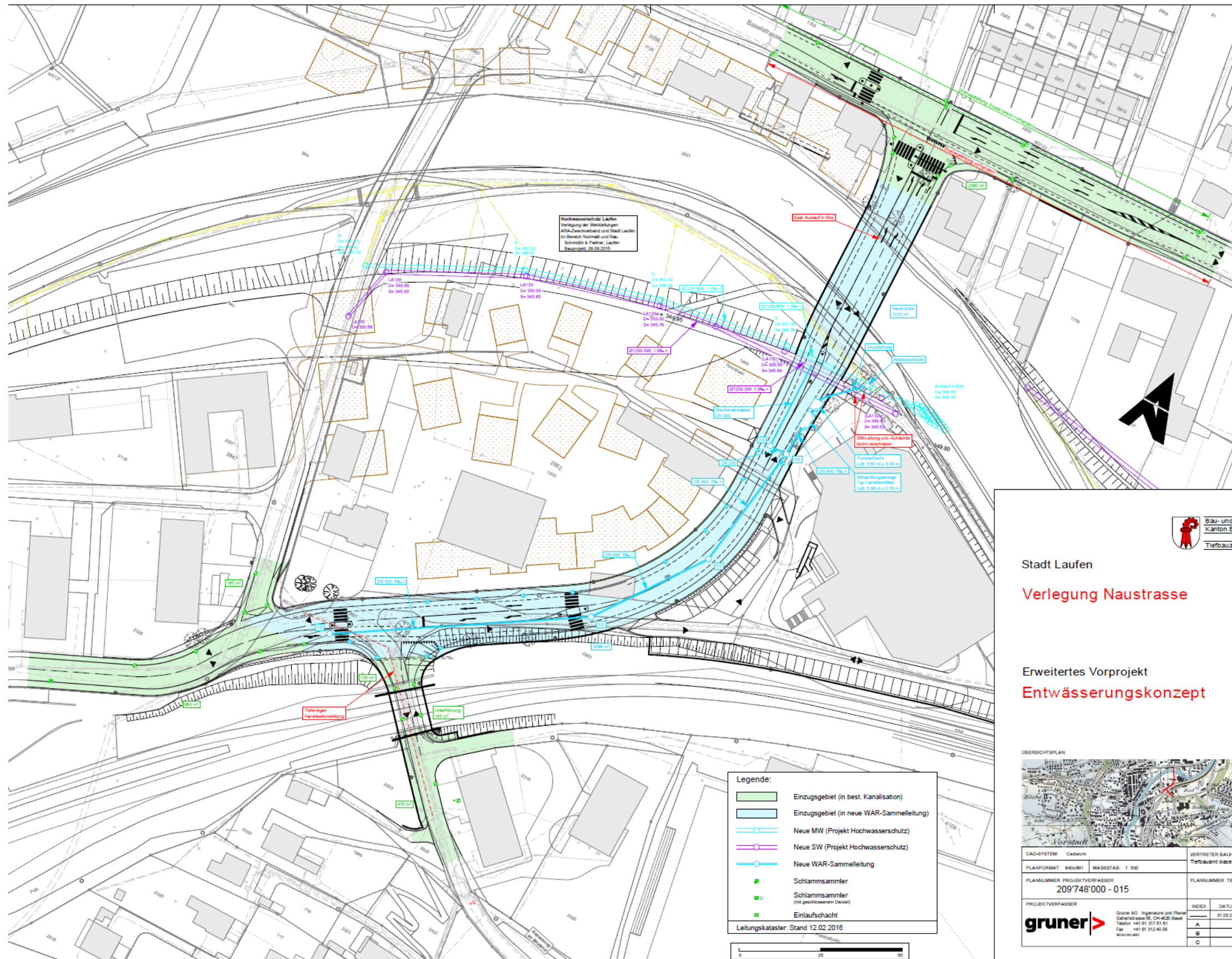
BRF/k/209_748_laufen_naustrasse02_uv015_dokument051_berichtlth_uv0_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx

Anhang 6.5-4 Verbauungsgrad des Böschungsfusses



BRFK/209_748_laufen_naustrasse02_uv05_dokumente05_berichtabh_uv05_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx

Anhang 6.6-1 Entwässerungskonzept



Legende:

- Einzugsgebiet (in best. Kanalisation)
- Einzugsgebiet (in neue WAR-Sammelleitung)
- Neue MW (Projekt Hochwasserschutz)
- Neue SW (Projekt Hochwasserschutz)
- Neue WAR-Sammelleitung
- Schlammsammler
- Schlammsammler (mit geschlossenen Deckel)
- Einlaufschacht

Leitungskataster: Stand 12.02.2016

Bau- und Umweltschutzdirektion
Kanton Bas
Tiefbauamt

Stadt Laufen
Verlegung Naustrasse

Erweitertes Vorprojekt
Entwässerungskonzept

ÜBERSICHTSPLAN

CAD-SYSTEM: Cadwork		VERTRETER BAUKER: Tiefbauamt Basel-La	
PLANFORMAT: A4/DIN	MASSSTAB: 1:500	PLANNUMMER: TBA	
PLANNUMMER PROJEKTVORFASSER: 209748'000 - 015			
PROJEKTVORFASSER: gruner		INDEX:	DATUM:
Gruner AG, Ingenieure und Planer Gabelstrasse 15, CH-4020 Basel Telefon: +41 61 317 61 61 Fax: +41 61 312 40 09 www.gruner.ch		A	31.03.2016
		B	
		C	

BRF/ku/209_748_laufen_naustrasse/002_uvbs_dokumente/51_bericht/ku_uvbs_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx

Anhang 6.7-1 Protokoll Bodenbeprobung inkl. Planskizze

Projekt:	209'748'002	Standort:	Gemeinde Laufen, Naustrasse, Parz. 2920 und 2001
Datum:	20.05.2016	Probenehmer:	Patrick Schaub/ Ralph Sonderegger
Witterung:	sonnig, ca. 20 C°	Methode:	Stechbohrer (Pürckhauer) und kleine Schaufel

 Volkswirtschafts- und Gesundheitsdirektion Kanton Basel-Landschaft Amt für Geoinformation GIS-Fachstelle Liestal, 20.05.2016 13:58 Uhr	Auszug aus dem Geoinformationssystem Basel-Landschaft © Kantonale Verwaltung Basel-Landschaft PK, SWISSIMAGE, Geolog./Atlas/Spezialkarten: Quelle swisstopo	Massstab 1: 500 
--	---	---

Die aus dem Geoinformationssystem publizierten Daten haben nur informativen Charakter. Aus diesen Daten und deren Darstellung können deshalb keine rechtlichen Ansprüche irgendwelcher Art abgeleitet werden. Auskunft erteilt die GIS-Fachstelle, Tel. 061 552 52 13.

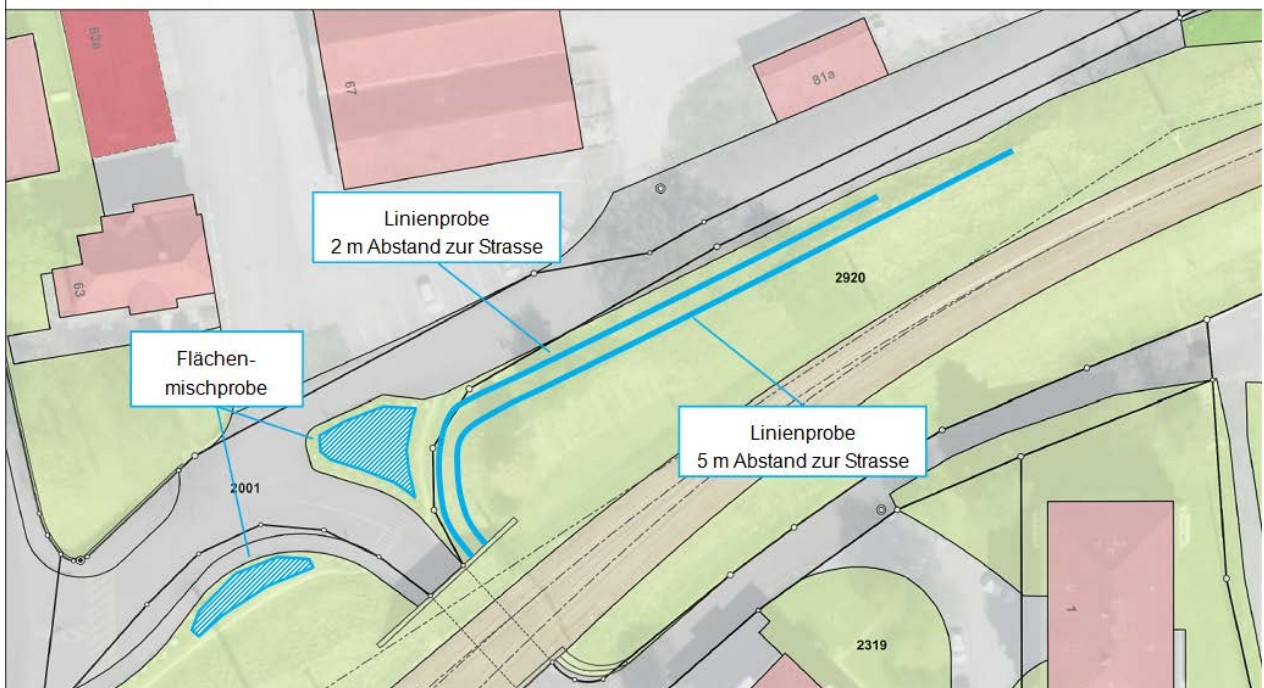


Abbildung 1: Übersicht Beprobungsflächen

BRF/K:209_748_laufen_naustrasse002_uv05_dokumente01_bericht_uv_laufen_uv05_dokumente01_161027.docx

	Flächenprobe (Mischprobe)		
Nutzung:	Grünflächen neben der Strasse	Bodenbedeckung:	Wiese (Gras), 1 Baum
Geländeform:	Flach		
Profil:		Proben:	Flächenproben aus ca. 16 Einstichen, geometrisch flächenhaft verteilt. Die Proben wurden mit dem Pürckhauer und mit einer kleinen Schaufel entnommen.
ca. 0-0.15 m Oberboden	Silt, schwach sandig, schwach kiesig, humos, trocken, locker, braun	Flächenprobe: 0.0-0.2 m	
ab 0.15-0.25 m (tiefere Einstiche kaum möglich) Untergrund	Auffüllung, Kies, trocken, hellbraun, Kies beige		Es konnte nicht genügend Bodenmaterial entnommen werden; Bohrstopp oder Kernverlust aufgrund Kies ab 20 cm Tiefe.

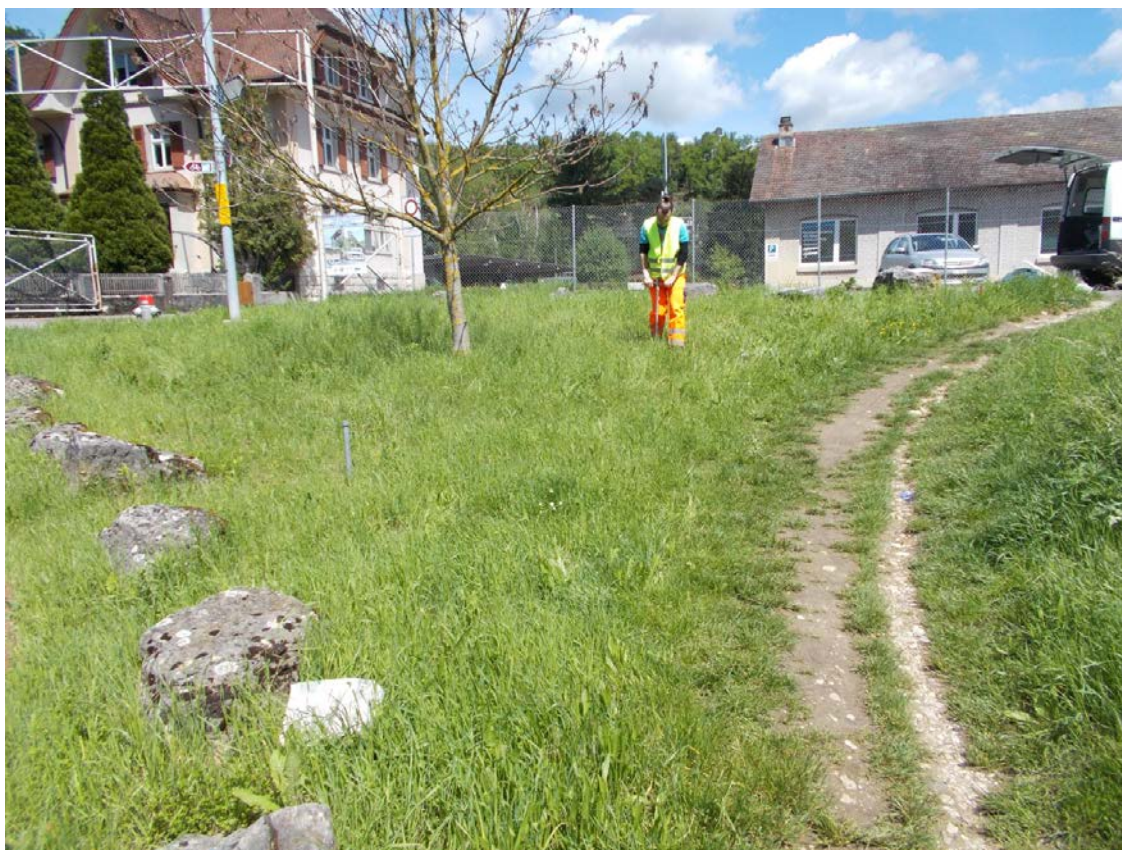


Abbildung 2: Flächenmischprobe - Entnahmeort auf der Parzelle 2001 (Blick Richtung Norden)



Abbildung 3: Flächenmischprobe - Entnahmeort auf der Parzelle 2920 (Blick Richtung Westen)



Abbildung 4: Bodenprofil Flächenmischprobe

Linienmischprobe 2 m			
Nutzung:	Strassen-/SBB-Böschung	Bodenbedeckung:	Wiese (Gras)
Geländeform:	Hang		
Profil:		Proben:	Linienmischproben aus ca. 16 Einstichen, geometrisch linienhaft verteilt
ca. 0-0.20 m Oberboden	Silt, schwach sandig, schwach kiesig, humos, trocken, locker, braun	Linienmischprobe 2 m 0.0-0.2 m	
ab 0.20 m (tiefere Einstiche kaum möglich) Untergrund	Auffüllung, Kies, beige, trocken		Es konnte nicht genügend Bodenmaterial entnommen werden; Bohrstopp oder Kernverlust aufgrund Kies ab 20 cm Tiefe.

Linienmischprobe 5 m			
Nutzung:	Strassen-/SBB-Böschung	Bodenbedeckung:	Wiese (Gras)
Geländeform:	Hang, gegen Osten auf Hangkante		
Profil:		Proben:	Linienmischproben aus ca. 16 Einstichen, geometrisch linienhaft verteilt. Die Proben wurden mit dem Pürckhauer und mit einer kleinen Schaufel entnommen.
ca. 0-0.15 m Oberboden	Silt, schwach sandig, schwach kiesig, humos, trocken, locker, braun	Linienmischprobe 5 m 0.0-0.2 m	
ab 0.15 m (tiefere Einstiche kaum möglich) Untergrund	Auffüllung, Kies, beige, trocken		Es konnte nicht genügend Bodenmaterial entnommen werden; Bohrstopp oder Kernverlust aufgrund Kies ab 20 cm Tiefe.

BRF/K:209_748_laufen_naustrasse002_uv05_dokumente01_bericht_uv_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx



Abbildung 7: Bodenprofil Linienmischprobe 2 m



Abbildung 8: Bodenprofil Linienmischprobe 5 m

Anhang 6.7-2 Massnahmen physikalischer Bodenschutz

Generell werden sowohl der Oberboden als auch der Unterboden vor Beanspruchung abgetragen und zwischengelagert bzw. für eine weitere Verwendung abgegeben. Die für die Erdbewegungen geltenden Grundsätze, die in die Ausschreibungsunterlagen für das Projekt integriert werden, können wie folgt zusammengefasst werden.

Abtrag

- Bodenarbeiten dürfen grundsätzlich nur bei gut abgetrocknetem Boden durchgeführt werden. Zur Vermeidung von Schäden infolge Zeitdruck werden die Arbeiten in einem angemessenen Zeitraum vor den eigentlichen Bauarbeiten beginnen. Als Mass für die Befahrbarkeit des Bodens gilt die Saugspannung.
- In Abhängigkeit vom ermittelten Wert kann die zulässige Belastung durch die Fahrzeuge eruiert werden. Die zulässige Saugspannung kann für alle Maschinen mit Flachfahrwerk auch individuell mit der nachstehenden Formel berechnet werden:

$$\text{zulässige Saugspannung} > \frac{\text{Gewicht (t)} \cdot \text{Flächenpressung (g/cm}^2\text{)}}{800}$$

Bei Saugspannungen unter 10 cbar werden keine Abtragungsarbeiten vorgenommen bzw. es werden weitergehende Massnahmen festgelegt.

- Der abzutragende Boden wird generell nur mit Raupenfahrzeugen befahren. Am besten geeignet sind Bagger (Hydraulikbagger, leichte Teleskopbagger, Seilbagger), daneben auch eingeschränkt Dozer und Schürfkübelraupen.
Die Ausschreibung verlangt möglichst leichte Fahrzeuge und Raupen mit grosser Auflagefläche (breite und lange Fahrwerke). Als Richtwert gilt eine Flächenpressung < 500 g/cm². Bei gleicher Flächenpressung wird stets dem leichteren Fahrzeug der Vorzug gegeben.
- Es wird angestrebt, den Ober- und Unterboden streifenweise (Schaufelbreite) unmittelbar nacheinander abzutragen. Falls dies aus logistischen Gründen nicht möglich sein sollte, darf der Unterboden möglichst wenig befahren werden.
- Bei ungünstigen Witterungsverhältnissen und terminlichen Engpässen ist ein vor-Kopf-Abtrag mittels Bagger, bei dem der abzutragende Boden nicht befahren wird, zwingend.

Lagerung, Rekultivierung

Es wird angestrebt, das abzuführende Material direkt an den Ort seiner Wiederverwendung zu transportieren. Das zum Wiedereinbau bestimmte Material verbleibt auf der Baustelle. Es gelten die folgenden Prinzipien:

- Die Anlage von Bodendepots darf nur bei gut abgetrocknetem Boden erfolgen (vgl. vorausgegangener Abschnitt).
- Ober- und Unterboden müssen bei der Ausbringung weitgehend abgetrocknet sein. Für das Anlegen gelten sinngemäss die Bedingungen betreffend Saugspannung und Befahrbarkeit wie beim Abtrag des Bodens.
- Der Standort der Depots sollte ebenfalls trocken sein und keine Staunässe aufweisen. Die Depots werden umgehend begrünt.

Anhang 6.7-3 Laborergebnisse Bodenproben



**INSTITUT
FRESENIUS**

SGS Institut Fresenius GmbH Hauptstrasse 174 CH-5742 Kölliken

Gruner AG
St. Jakobs-Str. 222
4020 BASEL
SCHWEIZ

Prüfbericht 2951232
Auftrags Nr. 3759979
Kunden Nr. 10115746

Herr Tobias Weber
Telefon +41 62738-3867
Fax +41 62738-3878



Environmental Services

SGS Institut Fresenius GmbH
Betriebsstätte Kölliken
Hauptstrasse 174
CH-5742 Kölliken



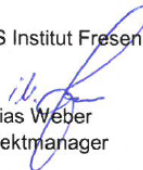
Kölliken, den 27.05.2016

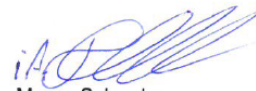
Ihr Auftrag/Projekt: Verlegung Naustrasse Laufen - VBBo
Ihr Bestellzeichen: ohne
Ihr Bestelldatum: 20.05.2016

Prüfzeitraum von 23.05.2016 bis 27.05.2016
erste laufende Probennummer 160510106
Probeneingang am 23.05.2016



SGS Institut Fresenius


Tobias Weber
Projektmanager


Maren Schwalm
Laborleitung

Seite 1 von 3

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

Im Meisel 14 D-65232 Taunusstein t +49 6128 744-0 f +49 6128 744-9890 www.institut-fresenius.sgsgroup.de
Geschäftsführer: Stefan Steinhardt, Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Heilmans, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden
Sitz der Zweigniederlassung: Kölliken (CH)

Die Prüfergebnisse beziehen sich auf die untersuchten Proben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Dienstleistungen werden auf Grundlage der anwendbaren Allgemeinen Geschäftsbedingungen der SGS, die auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden, erbracht.
Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)



Verlegung Naustrasse Laufen - VBBo
 ohne

Prüfbericht Nr. 2951232
 Auftrag Nr. 3759979

Seite 2 von 3
 27.05.2016

Proben von Ihnen übersendet		Matrix: Boden					
Probennummer		160510106	160510107	160510108			
Bezeichnung		FP 1+2 0-20 cm VBBO	LP 2 0-20 cm VBBO	LP 5 0-20 cm VBBO			
Eingangsdatum:		23.05.2016	23.05.2016	23.05.2016			
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode	Lab	-grenze
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	87,4	74,0	73,8	0,1	DIN EN 15934	KÖ
Metalle im Feststoff :							
Blei	mg/kg TS	28	50	86	5	SN EN ISO 11885	KÖ
Cadmium	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	SN EN ISO 11885	KÖ



Verlegung Naustrasse Laufen - VBBo
 ohne

Prüfbericht Nr. 2951232
 Auftrag Nr. 3759979

Seite 3 von 3
 27.05.2016

Probennummer	160510106	160510107	160510108
Bezeichnung	FP 1+2	LP 2	LP 5
	0-20 cm	0-20 cm	0-20 cm
	VBBO	VBBO	VBBO

PAK (EPA) :

	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287(1)	KÖ
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287(1)	KÖ
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287(1)	KÖ
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287(1)	KÖ
Fluoren	mg/kg TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN ISO 18287(1)	KÖ
Phenanthren	mg/kg TS	0,04	0,08	0,10	0,02	DIN ISO 18287(1)	KÖ
Anthracen	mg/kg TS	< 0,02	0,03	0,03	0,02	DIN ISO 18287(1)	KÖ
Fluoranthren	mg/kg TS	0,15	0,39	0,30	0,02	DIN ISO 18287(1)	KÖ
Pyren	mg/kg TS	0,13	0,39	0,27	0,02	DIN ISO 18287(1)	KÖ
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,12	0,28	0,19	0,02	DIN ISO 18287(1)	KÖ
Chrysen	mg/kg TS	0,13	0,35	0,20	0,02	DIN ISO 18287(1)	KÖ
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,24	0,44	0,27	0,02	DIN ISO 18287(1)	KÖ
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,07	0,15	0,12	0,02	DIN ISO 18287(1)	KÖ
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,16	0,20	0,18	0,02	DIN ISO 18287(1)	KÖ
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,04	0,04	0,03	0,02	DIN ISO 18287(1)	KÖ
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,13	0,11	0,10	0,02	DIN ISO 18287(1)	KÖ
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TS	0,10	0,10	0,08	0,02	DIN ISO 18287(1)	KÖ
Summe PAK nach EPA	mg/kg TS	1,31	2,56	1,87		DIN ISO 18287(1)	KÖ

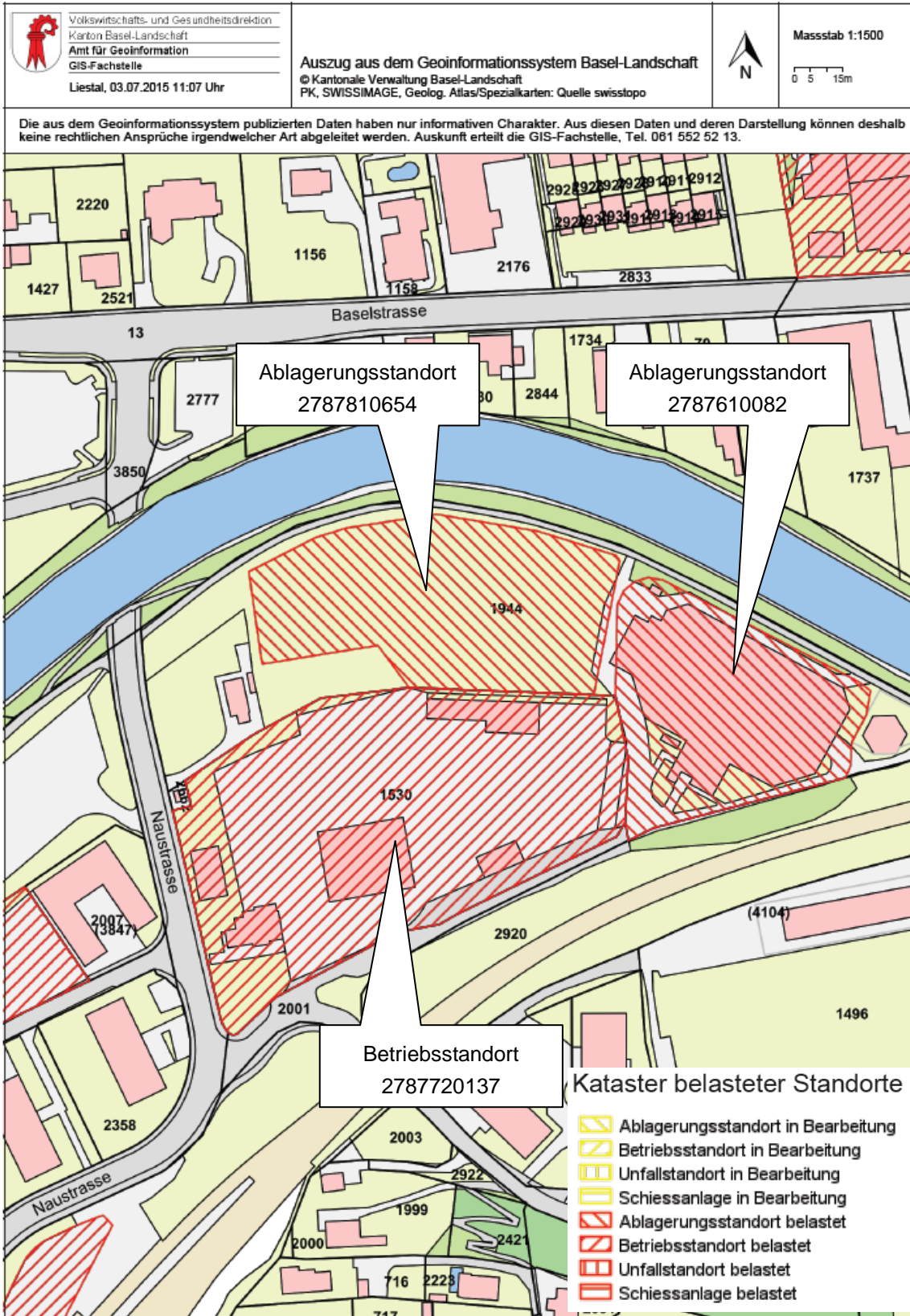
(1) Abweichung : ohne Einengung

Einschränkungen der Akkreditierung für einzelne Standorte sind unter <http://www.institut-fresenius.de> verzeichnet

Angaben zur Messunsicherheit werden auf Anfrage angegeben.

Die Laborstandorte der SGS Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

Anhang 6.8-1 Kataster der belasteten Standorte



BRF/k:209_748_laufen_naustrasse002_uvub5_dokumente51_berichtuv_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx

Anhang 6.10-1

Entsorgungstabelle für biologisch belasteten Aushub

4. Entsorgungstabelle für biologisch belasteten Aushub

4.1. Arten, bei denen der biologisch belastete Aushub in Kiesgruben, Steinbrüchen oder in Deponien entsorgt werden muss

4.1.A. Äusserst aufwändig zu bekämpfende Arten

Art	Ausmass der biologischen Belastung des Aushubs (Radius und Tiefe)	Bedingungen für die sichere Ablagerung in einer Deponie oder Verwertung des belasteten Materials in Kiesgruben oder Steinbrüchen	Empfohlene Vorbehandlungen
<i>Reynoutria spp.</i> (Asiatische Staudenknöteriche & Hybride) gemäss Anh. 2 FrSV	Radius: 3 m um Pflanze / Bestand Tiefe: 3 m Der Aushub ist so weit biologisch belastet, wie die Rhizome reichen. Die Rhizome sind von Auge gut erkennbar. Bei jüngeren Pflanzen oder je nach Untergrund können Radius und Tiefe der biologischen Belastung wesentlich kleiner als 3 m sein.	Bei einer minimalen Überdeckung von 5 m über einen Zeitraum von 10 Jahren kann ein Austreiben der Rhizome ausgeschlossen werden.	Entfernen der verdickten Basalteile vor Aushub
<i>Rhus typhina</i> (Essigbaum)	Radius: 10 m um Pflanze / Bestand. Tiefe: 1 m Bei jüngeren Pflanzen oder je nach Untergrund können Radius und Tiefe kleiner sein. Kleinere Wurzelstücke können vernachlässigt werden.	Bei einer minimalen Überdeckung von 5 m über einen Zeitraum von 10 Jahren kann ein Austreiben der Wurzeln ausgeschlossen werden.	Entfernen des Wurzelstocks vor Aushub

4.1.B. Gesundheitsgefährdende Arten

Art	Ausmass der biologischen Belastung des Aushubs (Radius und Tiefe)	Bedingungen für die sichere Ablagerung in einer Deponie oder Verwertung des belasteten Materials in Kiesgruben oder Steinbrüchen	Empfohlene Vorbehandlungen
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> ¹ (Ambrosie)	Radius: 2 m um Pflanze / Bestand Tiefe: ca. 30 cm (oberste Schicht, die Samendepot enthält) Falls davon ausgegangen werden kann, dass es sich um vereinzelt Pflanzen handelt, die noch nicht veramt haben, kann der Boden als biologisch unbelastet angesehen werden.	Bei einer minimalen Überdeckung von 1 m über einen Zeitraum von 10 Jahren kann die Keimfähigkeit der Samen ausgeschlossen werden. (Der Literaturwert von 40 Jahren für die Keimfähigkeit der Samen, scheint sich in der Praxis nicht zu bestätigen)	Z.B. Vorgängiges Jäten
<i>Heracleum mantegazzianum</i> (Riesenbärenklau)	Radius 7 m um Pflanze / Bestand Tiefe: 30-60 cm	Bei einer minimalen Überdeckung von 1 m über einen Zeitraum von 10 Jahren kann die Keimfähigkeit der Samen und ein Austreiben des Knollens ausgeschlossen werden.	Z.B. Vorgängiges Jäten

4. Entsorgungstabelle für biologisch belasteten Aushub

4.1. Arten, bei denen der biologisch belastete Aushub in Kiesgruben, Steinbrüchen oder in Deponien entsorgt werden muss

4.1.A. Äusserst aufwändig zu bekämpfende Arten

Art	Ausmass der biologischen Belastung des Aushubs (Radius und Tiefe)	Bedingungen für die sichere Ablagerung in einer Deponie oder Verwertung des belasteten Materials in Kiesgruben oder Steinbrüchen	Empfohlene Vorbehandlungen
<i>Reynoutria spp.</i> (Asiatische Staudenknöteriche & Hybride) gemäss Anh. 2 FrSV	Radius: 3 m um Pflanze / Bestand Tiefe: 3 m Der Aushub ist so weit biologisch belastet, wie die Rhizome reichen. Die Rhizome sind von Auge gut erkennbar. Bei jüngeren Pflanzen oder je nach Untergrund können Radius und Tiefe der biologischen Belastung wesentlich kleiner als 3 m sein.	Bei einer minimalen Überdeckung von 5 m über einen Zeitraum von 10 Jahren kann ein Austreiben der Rhizome ausgeschlossen werden.	Entfernen der verdickten Basalteile vor Aushub
<i>Rhus typhina</i> (Essigbaum)	Radius: 10 m um Pflanze / Bestand. Tiefe: 1 m Bei jüngeren Pflanzen oder je nach Untergrund können Radius und Tiefe kleiner sein. Kleinere Wurzelstücke können vernachlässigt werden.	Bei einer minimalen Überdeckung von 5 m über einen Zeitraum von 10 Jahren kann ein Austreiben der Wurzeln ausgeschlossen werden.	Entfernen des Wurzelstocks vor Aushub

4.1.B. Gesundheitsgefährdende Arten

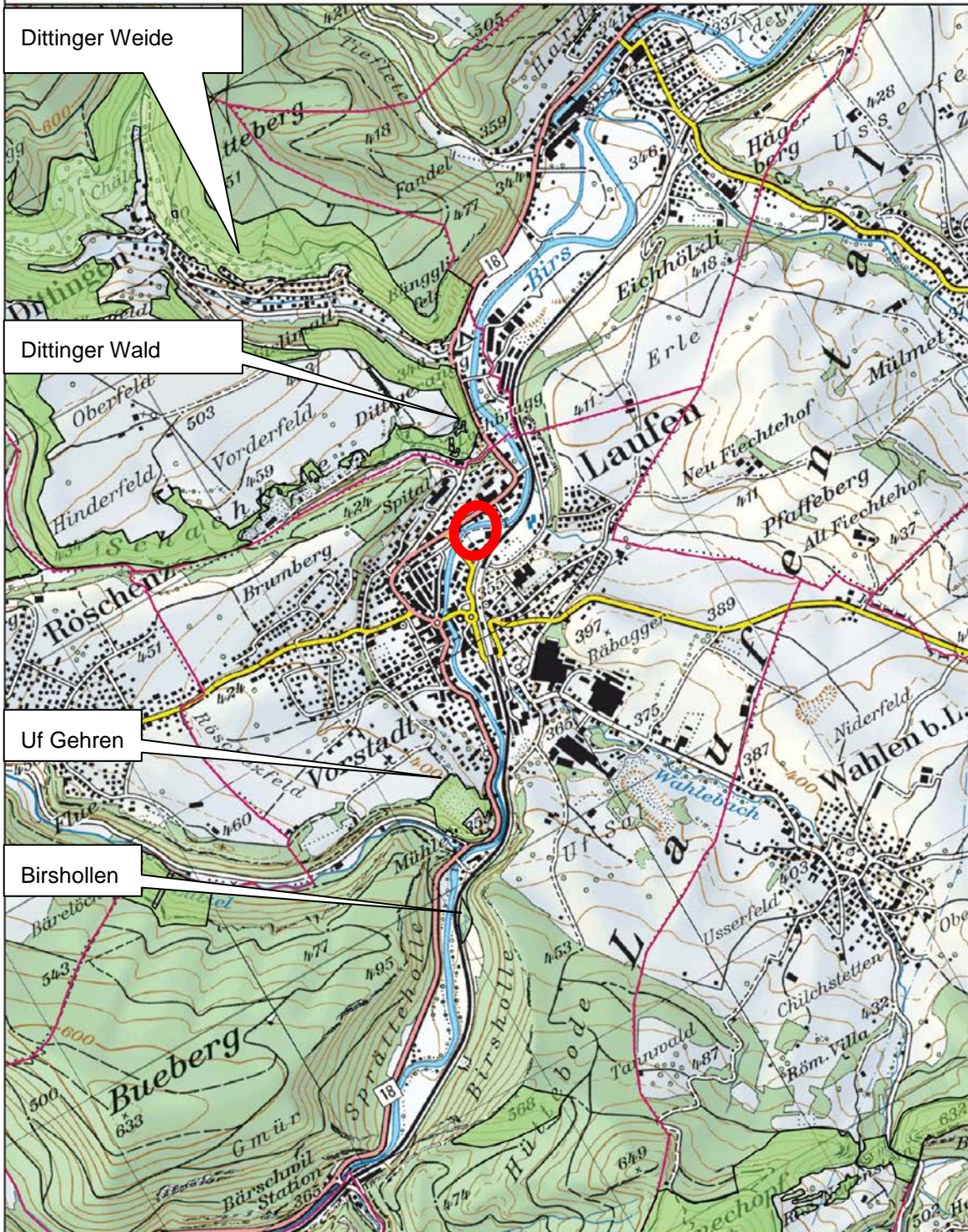
Art	Ausmass der biologischen Belastung des Aushubs (Radius und Tiefe)	Bedingungen für die sichere Ablagerung in einer Deponie oder Verwertung des belasteten Materials in Kiesgruben oder Steinbrüchen	Empfohlene Vorbehandlungen
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> ¹ (Ambrosie)	Radius: 2 m um Pflanze / Bestand Tiefe: ca. 30 cm (oberste Schicht, die Samendepot enthält) Falls davon ausgegangen werden kann, dass es sich um vereinzelt Pflanzen handelt, die noch nicht veramt haben, kann der Boden als biologisch unbelastet angesehen werden.	Bei einer minimalen Überdeckung von 1 m über einen Zeitraum von 10 Jahren kann die Keimfähigkeit der Samen ausgeschlossen werden. (Der Literaturwert von 40 Jahren für die Keimfähigkeit der Samen, scheint sich in der Praxis nicht zu bestätigen)	Z.B. Vorgängiges Jäten
<i>Heracleum mantegazzianum</i> (Riesenbärenklau)	Radius 7 m um Pflanze / Bestand Tiefe: 30-60 cm	Bei einer minimalen Überdeckung von 1 m über einen Zeitraum von 10 Jahren kann die Keimfähigkeit der Samen und ein Austreiben des Knollens ausgeschlossen werden.	Z.B. Vorgängiges Jäten

BRF/K/209_748_laufen_naustrasse002_uv05_dokumente01_bericht/ah_uv05_laufen_naustrasse_161027.docx

Anhang 6.13-1 Inventar der geschützten Naturobjekte Laufen

 <p>Volkswirtschafts- und Gesundheitsdirektion Kanton Basel-Landschaft Amt für Geoinformation GIS-Fachstelle Liestal, 07.08.2013</p>	<p>Inventar der geschützten Naturobjekte</p> <p>Auszug aus dem Geoinformationssystem Basel-Landschaft © Kantonale Verwaltung Basel-Landschaft PK, SWISSIMAGE, Geolog. Atlas/Spezialkarten: Quelle swisstopo</p>	 <p>Masstab 1:25000 0 100 300m</p>
---	--	--

Die aus dem Geoinformationssystem publizierten Daten haben nur informativen Charakter. Aus diesen Daten und deren Darstellung können deshalb keine rechtlichen Ansprüche irgendwelcher Art abgeleitet werden. Auskunft erteilt die GIS-Fachstelle, Tel. 061 552 56 73.



BRF/K:209_748_laufen_naustrasse002_uv05_dokumente01_berichtah_uv_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx

Anhang 6.13-2 Naturobjekte aus kommunaler Nutzungsplanung - Laufen Nord

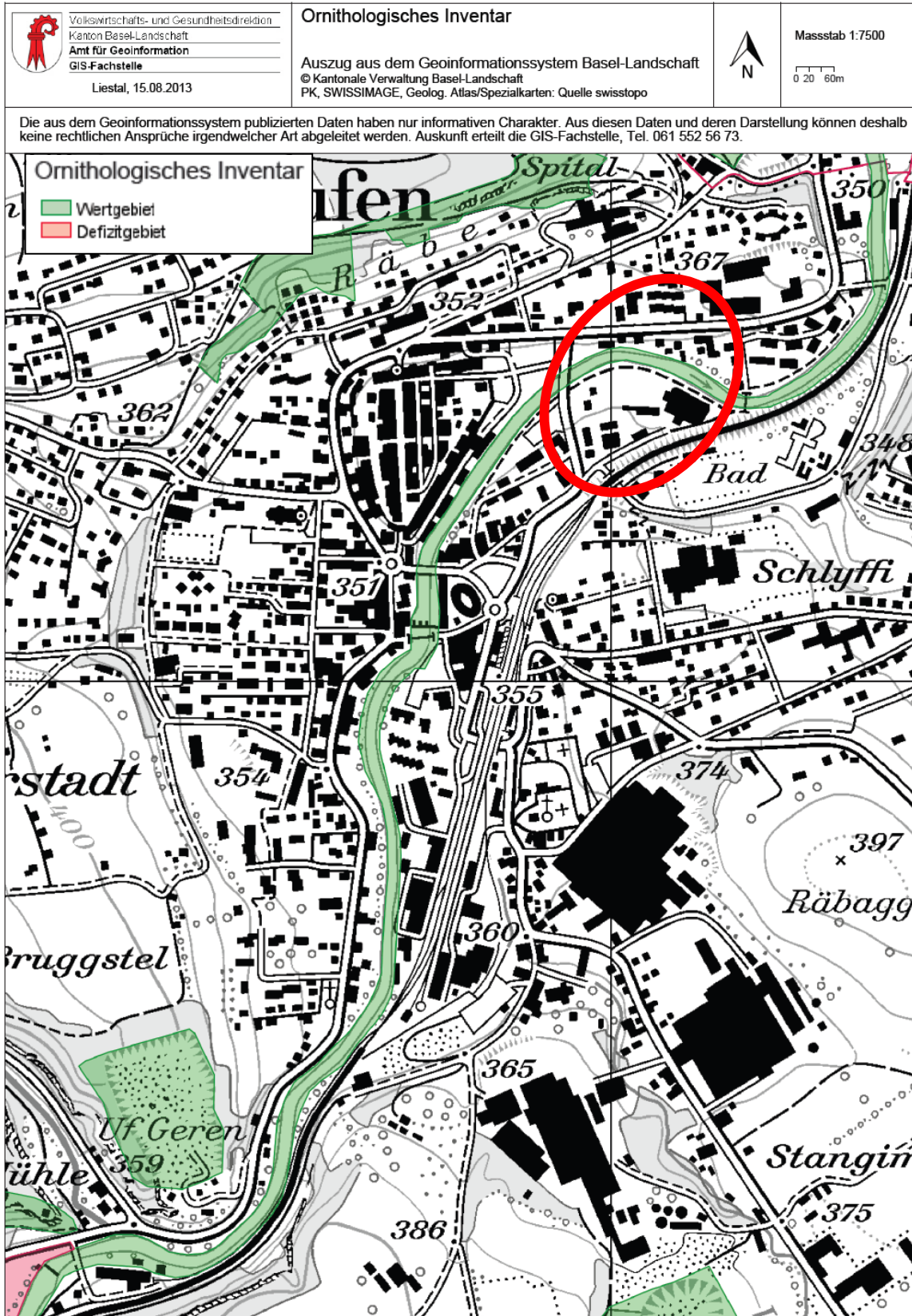


BRF/K:209_748_laufen_naustrasse002_uv05_dokumente01_berichtteil_uv_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx

Anhang 6.13-3 Uferschutzzonen

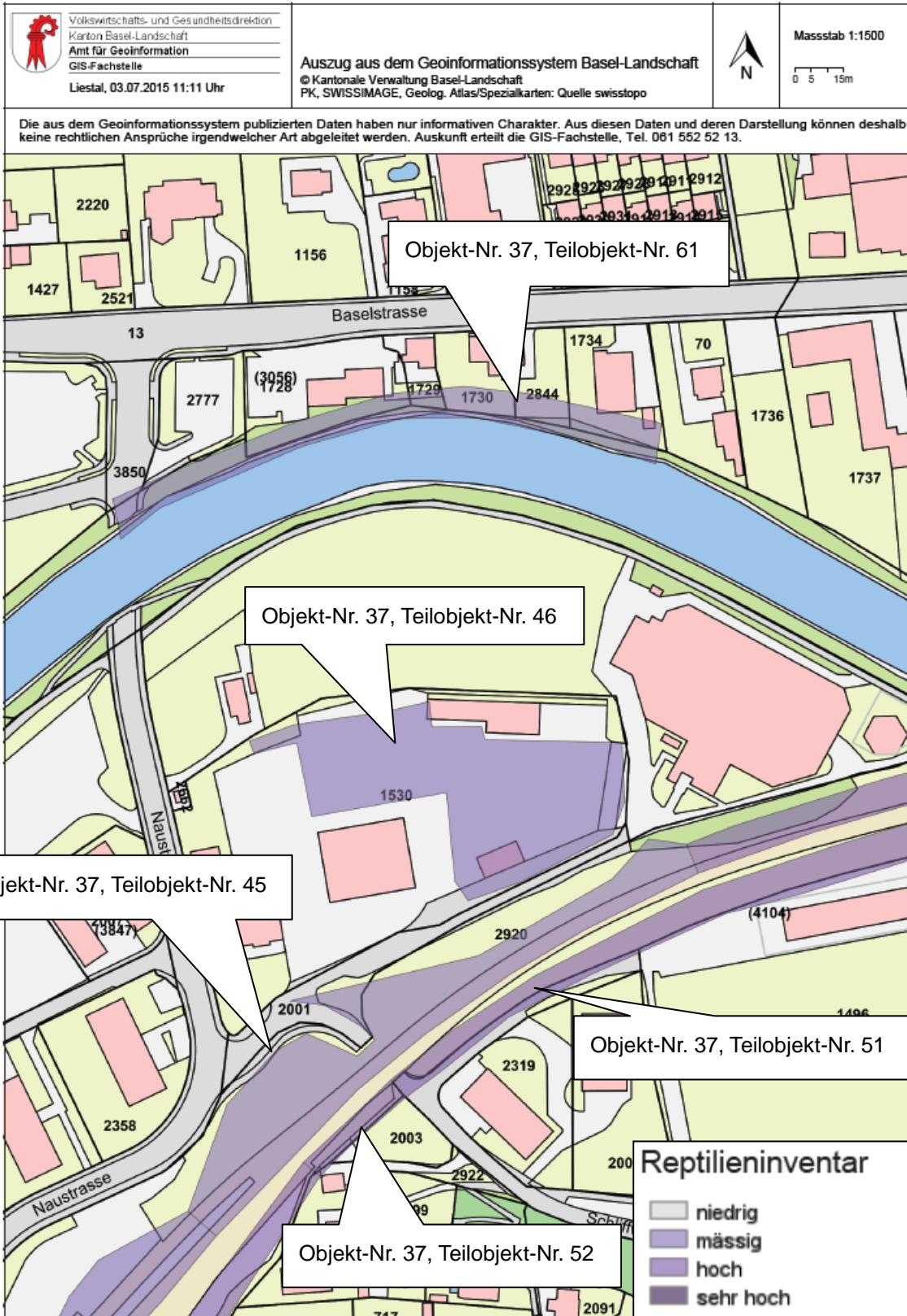


Anhang 6.13-4 Ornithologisches Inventar



BRF/k:209_748_laufen_naustrasse002_uv05_dokumente01_berichtuv_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx

Anhang 6.13-5 Reptilieninventar



BRF/k:209_748_laufen_naustrasse002_uv05_dokumente01_bericht_uv_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx

Anhang 6.13-6 Beschreibung der Lebensräume

Nummern s. Anhang 6.13-9

Nr. 1a/b, 18a-d Gartenareale

Von den Baumassnahmen sind Gartenareale an der Naustrasse (Teilbereich Parz. 1530 und 2358) und der Baselstrasse (Parz. 70, 1730, 1734 und 2844) betroffen. Die Gartenareale an der Naustrasse sind nur marginal von den Eingriffen betroffen. Von grösserer Bedeutung ist der bauliche Eingriff in den Gartenarealen zwischen der Birs und der Baselstrasse. In diesem Bereich sind auch einige grössere Bäume (Esche, Pyramidenpappel, Fichten) von Fällungen betroffen.

Nr. 2

Artenreiche Fromentalwiese (*Arrhenatherion*)

Der schmale flache Grünstreifen ist Teil der nordwestexponierten Bahnböschung. Die vom Projekt betroffene Fläche wird von einem schmalen Trampelpfad (Mergel) unterbrochen. Gegen die Strasse wird die Fläche mit einzeln stehenden grösseren Kalksteinblöcken abgegrenzt. Der flache Bereich zwischen der Strasse und dem Pfad wirkt stellenweise ruderalartig. Es wachsen Arten wie Kartäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Pastinaka (*Pastinaca sativa*), Wegwarte (*Cichorium intybus*), Feld-Witwenblume (*Knautia arvensis*) oder Schmalblättriger Doppelsame (*Diplotaxis tenuifolia*). Im südöstlichen Bereich findet sich ein Pflanzentrog aus Beton, in welcher eine Berberitze gepflanzt wurde. In diesem Topf wächst auch der seltene Schmalblättrige Doppelsame. Gegen den Bahndamm steigt die etwas magere Böschung mit Aufrechter Trespe (*Bromus erectus*) an (1:3). Gegen Südosten wird die Böschung flacher. Die gesamte Fläche inkl. flacher Berreich wurde geschnitten, das Schnittgut zum Zeitpunkt der Begehung noch nicht abgeführt (gemulcht). Die Böschung ist im Inventar der ökologisch wertvollen Böschungen des Kantons Basel-Landschaft aufgelistet (Nr. 20, s. Anhang 6.13-8). Der Naturwert wird als "mittel" und die Gefährdung als "hoch" eingestuft. Die im Böschungsinventar festgestellte Art Fieder-Zwenke (*Brachypodium pinnatum*) deutet auf eine Verbrachung hin. Während der Bearbeitung des Inventars wurden das gewöhnliche Widderchen (*Zygaena filipendulae*, 4 bis 5 Ind.) sowie der Hauhechel-Bläuling (*Polyommatus icarus*, 1 Ind.) gesichtet.

Nr. 3/4

Fromentalwiese (*Arrhenatherion*)

Auf dem schmalen Streifen (Nr. 3) entlang des Schliffweges (Südosten) wachsen Feld-Witwenblume (*Knautia arvensis*) und Acker-Vergissmeinnicht (*Myosotis arvensis*). Ansonsten ist die Böschung artenarm. Die Böschung gegenüber (Nr. 4) wirkt eintönig und ist dementsprechend artenarm. Diese Böschung ist ebenfalls im Böschungsinventar eingetragen (s. Anhang 6.13-8). Ihr Naturwert wird als "mittel" angegeben.

Nr. 5

Fromentalwiese (*Arrhenatherion*)

Die Grünfläche oberhalb der SBB-Unterführung ist wichtiges Vernetzungselement zwischen der Bahnböschung Nr. 2 und Nr. 7a und b, da der Schliffweg die Böschungen auf Strassenhöhe voneinander trennt. Die vom Projekt betroffene Fläche ist artenarm. Die Fläche wurde gemulcht. An der Mauer wächst der Milde Mauerpfeffer (*Sedum sexangulare*).

- Nr. 6 Fromentalwiese (*Arrhenatherion*)
Diese flache Fromentalwiese wirkt eutrophiert, das Gras wächst dicht und hoch. Dass in dieser Fläche viele Nährstoffe vorhanden sind, davon zeugen die hier vorkommenden Grossen Brennnesseln (*Urtica dioica*). Diese Fläche ist, wie Fläche Nr. 2, entlang der Strasse mit Kalkblocksteinen umrandet und ebenso mit einem Trampelpfad von der Böschung (Fläche Nr. 7a) abgegrenzt. In der Mitte der Fläche steht ein mittelgrosser Walnussbaum (*Juglans regia*).
- Nr. 7a Halbtrockenrasen (*Mesobromion*)
Der sich nach Westen richtende Böschungsbereich in der Nähe des Tunnels wird analog wie Teilfläche Nr. 2 gepflegt. Diese Böschung wirkt viel magerer als die Böschung bei Teilfläche Nr. 2. Als charakteristische Pflanze wächst die Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*). Im Hang sind Ameisenhaufen (Wiesenameisen?) auszumachen. Wiesenflächen mit Ameisenvorkommen zeugen von einer extensiven und ökologischen Bewirtschaftung. Der nordwestexponierte Teil wird von hohem Gras dominiert (zum Begezeitpunkt ungeschnitten, was darauf hindeutet, dass dieser Bereich nicht von der SBB gepflegt wird). Wie in Teilfläche Nr. 2 zeigt sich ein leichter Verbrachungstrend. Vereinzelt stehen an der Böschungskante kleinere, gepflanzte Bäume (Zwetschge, Kirsche, Föhre, Mahonie, Eibe). Der Naturwert der Böschung wird gemäss Böschungsinventar (Nr. 21, s. Anhang 6.13-8) wie bei Teilfläche Nr. 2 als "mittel" und die Gefährdung als "hoch" eingestuft.
- Nr. 7b Mesophiler Krautsaum (*Trifolion medii*)
Der weitere Verlauf der Böschung (Nr. 7a) zeigt stark verbrachende bzw. verwildernde Tendenzen. Davon zeugen aufkommende kleinere Bäume und Sträucher sowie höher wachsende Stauden und Kräuter. An der Böschungskante im Norden steht eine grosse Stiel-Eiche (*Quercus robur*). Unter dem Kronenbereich der Eiche sind viele Zierpflanzen anzutreffen, unter anderem auch solche, welche als invasive Neophyten gelten (Kirschlorbeer (*Prunus laurocerasus*), Spreizende Steinmispel (*Cotoneaster divaricatus*)).
- Nr. 8 Aufgegebener Schrebergarten
Auf der Ebene der Böschung (Nr. 7a), wurde ein Schrebergarten betrieben, welcher nun aufgegeben wurde. Die Rabatten sind inzwischen verwildert und dicht mit Bluthirse (*Digitaria sanguinalis*) bewachsen.
- Nr. 9/11 Ruderalstandorte (Werkhofareal)
Das Werkhofareal ist ein grossflächiger Ruderalstandort. Etwa 2/3 der Fläche ist mit Kies bedeckt, der restliche Bereich ist asphaltiert. Insbesondere die Ränder und die Ecken des Areals sind mit vielen verschiedenen Arten von Vertretern der Ruderal-/Trockenstandorte bewachsen: Bitterkraut (*Picris hieracioides*), Grüne Borstenhirse (*Setaria viridis*), Haarästige Rispenhirse (*Panicum capillare*), Kleine Malve (*Malva neglecta*), Kleines Leinkraut (*Chaenorrhinum minus*), Kompass-Lattich (*Lactuca serriola*), Mauerlattich (*Mycelis muralis*), Pastinaka (*Pastinaca sativa*), Portulak (*Portulaca oleracea*), Schwarze Königskerze (*Verbascum nigrum*), Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*), Wegwarte (*Cichorium intybus*), Wilde Rübe (*Daucus carota*). An stark beanspruchten Stellen hat sich eine trockene Trittflur (*Polygonion avicularis*) und an weniger beanspruchten Bereichen eine mesophile Ruderalflur (*Daucumellilotion*) ausgebildet.

Das Werkhofareal ist als Reptiliengebiet im GIS eingetragen. Tatsächlich konnte auf einer Mauer im mittleren südlichen Areal an der Ecke des grösseren Gebäudes eine Mauereidechse (*Podarcis muralis*) beobachtet werden. Für Reptilien sind Steinhaufen, Bretterstapel, übereinander gelagerte Äste, verwildernde Bereiche und weitere Unterschlupfmöglichkeiten (Gebäudenischen) vorhanden.

Nr. 10/12 Lägerflur (*Arction*)

Zwischen Eishalle und Werkhofgebäude hat sich auf einer kleinen Fläche ein nährstoffreicher Saum ausgebreitet. Auffallend sind die Grosse Klette (*Arctium lappa*) und die Wilde Brustwurz (*Angelica sylvestris*). Das Vorhandensein der Grossen Brennnessel (*Urtica dioica*) zeugt von einem nährstoffreichen Boden.

In bestimmten Bereichen des grossen Ruderalstandortes (Nr. 11) ist im Laufe der Jahre an ungestörten und vor Eingriffen geschützten Stellen die Vegetation dichter geworden und gleicht eher einem nährstoffreichen Saum mit aufkommenden hohen Stauden (Sukzession). Auf Fläche Nr. 10 sind Echtes Johanniskraut (*Hypericum perforatum*), Eisenkraut (*Verbena officinalis*), Grosse Brennnessel (*Urtica dioica*), Kleine Klette (*Arctium minus*), Wiesen-Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*), Weg-Rauke (*Sisymbrium officinale*) und Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) anzutreffen. Die Goldrute ist ein invasiver Neophyt.

Nr. 13 Feldgehölz/Hochhecke

Zwischen dem Werkhofgebäude und dem Fussballspielplatz liegt ein schmaler, feuchter und dunkler Grünstreifen, welcher von mittelgrossen Sträuchern und Bäumen dominiert wird. Gegen Norden wird der Streifen mit einem hohen Maschendrahtzaun gegen den Sportplatz abgesichert. Entlang dieses Zaunes wachsen Grosse Brennnesseln und Echte Zaunwinde (*Calyptegia sepium*). Auf den Sträuchern und auf dem Zaun winden sich mindestens zwei Exemplare der in der Mitteleuropa sehr selten gewordenen Wilden Rebe (*Vitis sylvestris*) (s. seltene Arten).

Nr. 14 Fromentalwiese (Fussballanlage)

Der sandige und lückig bewachsene Fussballplatz ist kurz geschnitten. Auf der Fläche wachsen mehrheitlich niedere Gräser (v.a. Einjähriges Rispengras (*Poa annua*) und Hundzahngras (*Cynodon dactylon*)). Weitere Pflanzenarten sind: Breitwegerich (*Plantago major*), Gänsefingerkraut (*Potentilla anserina*), Gemeiner Löwenzahn (*Taraxacum officinale*), Kleine Prunelle (*Prunella vulgaris*), Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*) und Wiesen-Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*). Die Fläche wird gegen die Eishalle mit 4 mittelgrossen Bäumen (2 Stiel-Eichen (*Quercus robur*) und 2 Walnussbäumen (*Juglans regia*)) abgegrenzt.

Nr. 15a/b/17 Ufervegetation

Im Rahmen der Umstrukturierungen Hochwasserschutz Laufen wird die rechtsseitige (südliche) Uferböschung neu gestaltet (s. auch Umweltverträglichkeitsbericht Hochwasserschutz Birs, Gemeinde Laufen der Gruner AG vom 14. Juli 2015). Die neu zu gestaltende, begrünte Böschung wird als Ausgangszustand angenommen (Neigung 2:3).

Auf der linken Seite des Flusses (Nordufer) besteht die ursprüngliche Uferböschung. Auf praktisch der ganzen Länge ist die Birs mit Steinblöcken befestigt. Das Gefälle von der Normal-Wasserkante bis zur oberen Kante Uferböschung beträgt mehrere Meter. Natürliches un-

befestigtes Ufer existiert nicht (mehr). Entlang der Wasserlinie hat sich eine schmale Röhrichtzone entwickelt. Danach folgen Gehölze, Stauden und Brombeeren. Die Böschung wirkt stark verkrautet. An Stauden wurden die invasiven Neopyhten Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) und Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*) kartiert. An Gehölzen u.a. aufkommende Silberweiden.

Nr. 16 Kiesfläche (Aufweitung Nau)

Wie die Uferböschung Nr. 15 wird auch die Aufweitung Nau im Rahmen des Hochwasserschutzes umgesetzt und für das vorliegende Projekt als Ausgangszustand verwendet. Die Aufweitung Nau ist eine der grossen Umstrukturierungen, um der Birs mehr Raum für die Wasseraufnahme zu geben. Durch die Aufweitung Nau wird der Querschnitt auf der rechtsseitigen Birs um 35 m verbreitert. Die kiesige Ruderalfläche bietet vielen spezialisierten Tieren und Pflanzen einen Lebensraum. Wie die Kiesfläche in Zukunft aussehen könnte, zeigt der jetzige vorhandene schmale Kiesstreifen mit typischen Pflanzenvertretern wie Vielsamiger Gänsefuss (*Chenopodium polyspermum*), Vielstängeliges Schaumkraut (*Cardamine hirsuta*) oder Persischer Ehrenpreis (*Veronica persica*).

Nr. 19 Parzelle 1127 (verwaldeter bzw. verbrachender Schrebergarten, Ersatzmassnahme)

Die ursprünglich als Schrebergarten benutzte Parzelle hat sich, da seit Jahren keine Nutzung mehr stattfand, zu einem kleinen Wäldchen entwickelt. Der Wald ist stellenweise dicht mit kleinen Bäumchen bestockt und der Boden mit Efeu (*Hedera helix*) bedeckt. Insbesondere im Randbereich gegen die SBB-Gleise ist die Parzelle stark mit Brombeeren überwuchert. Die Brombeeren dringen immer weiter in das Wäldchen hinein. Erfreulich ist der hohe Anteil an Totholz. An einigen Stellen wurden mehrere längere, inzwischen mit Moos überwucherte Baumstämme gelagert. Diese Stellen sind aber infolge des dichten Bewuchses sehr dunkel und feucht. Vereinzelt sind noch Strukturen des alten Schrebergartens zu erkennen, so z.B. eine Steinstruktur mit Abdeckung (Funktion unbekannt), diverse offene und einfache Schuppen, eine Haselreihenhecke mit Resten eines Drahtzaunes als Abgrenzung zum Gleis und diverse einzelne kleine bis mittelgrosse Obstbäume.

Die sehr steil abfallende Uferböschung sowie das Ufer selbst sind in einem guten natürlichen Zustand. Es sind typische Waldbäume und Sträucher vorhanden. Vereinzelt sind mittelgrosse Silberweiden (*Salix alba*) und andere grössere Bäume auszumachen. Auch fremdländische Arten wie Robinie (*Robinia pseudoacacia*) und Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*) sind vertreten. Am Ufer bzw. in der Böschungskante wurden die im Kanton Basel-Landschaft geschützten Arten Schuppenwurz (*Lathraea squamaria*) und Hirschzunge (*Phyllitis scolopendrium*) kartiert. Es handelt sich aber eher um kleine Populationen, welche zudem typisch sind für feuchte und schattige Stellen im Laufental. Vereinzelt zieren grössere Steinblöcke oder sandige Stellen das Ufer. Am nördlichen Parzellenende hat sich auf dem benachbarten SBB-Grundstück (Gleise) eine kleine Wiese entwickelt, welche sich mit einem kleinen Anteil bis auf die Parzelle 1127 erstreckt. In diesem Bereich steht auch ein grosser Weissdorn (*Crataegus* sp.). Nebenan wurde der Wald aufgelichtet.

Anhang 6.13-7

Liste der im Projektperimeter festgestellten Pflanzen

TRI	NO_LR2002	NO_ISFS	BERN_CONVENTION	IUCN1997_REDLIST	PROTECTION	NEOPHYTE	INVASIF	NOM_ISFS	DIFF_ISFS	CH	ADV_JU	JU_TOT	JU1	GRP_ECOL	Bemerkungen
1	1	100								LC		LC	LC	1	Parzelle 1127
5	5	300								LC		LC	LC	1	
8	8	700								LC		LC	LC	1	
9	9	800								LC		LC	LC	1	
18	17	1700								LC		LC	LC	8	
58	54	6900				C				(LC)		(LC)	(LC)	1	Parzelle 1127
85	81	10400								LC		LC	LC	8	
111	107	22100								LC		LC	LC	1	Parzelle 1127
193	187	34100								LC		LC	LC	5	
231	222	39100			\$REG					LC		LC	LC	1	
253	241	42200			\$REG					LC		LC	LC	7	
255	242	42400			\$REG					LC		LC	NT	7	
282	266	45900								LC		LC	LC	8	
379	361	59200								LC		LC	LC	1	angepflanzt
418	400	64400				C				(LC)		(LC)	(LC)	7	verdorrt
429	409	65700								LC		LC	LC	6	
482	459	72500				C				(DD)		(DD)	(DD)	7	Teilfläche 8
495	472	73900								LC		LC	LC	7	
519	494	77100								LC		LC	LC	6	
535	510	78900								LC		LC	LC	7	
589	558	86100								LC		LC	LC	1	Parzelle 1127
669	634	96900								LC		LC	LC	1	Parzelle 1127
681	645	98800								LC		LC	LC	8	
740	699	106100								LC		LC	LC	7	
752	710	108200								LC		LC	LC	7	
753	711	108300								LC		LC	LC	7	
763	721	109600								LC		LC	LC	7	
783	741	113200								LC		LC	LC	7	
790	748	113800								LC		LC	LC	7	
803	760	115500								LC		LC	LC	7	
811	768	116400								LC		LC	LC	1	
830	787	118800			\$REG					LC		LC	LC	1	
831	788	118900								LC		LC	LC	7	
832	789	119300				N				(LC)		(LC)	(LC)	7	
836	793	119700								LC		LC	LC	1	
850	807	121600			\$REG					LC		LC	LC	1	
852	809					N									
856	813	122200								LC		LC	LC	1	Parzelle 1127
858	815	122400								LC		LC	LC	1	
955	910	133900								LC		LC	LC	6	
963	917	135600			\$REG					LC		VU	VU	6	im Kt. BL vollständig geschützt (Stand 01.01.2012)
979	933	137600								LC		LC	LC	7	
988	942	139000								LC		VU	VU	7	
1026	980	144100								LC		LC	LC	7	
1110	1058	153900				N							(LC)	7	
1150	1097	159000			\$REG					LC		LC	LC	1	
1163	1110	160400				C				(NT)		(NT)	(NT)	7	Teilfläche 8
1196	1141	165000								LC		LC	LC	1	Parzelle 1127

BRF/k:209_748_laufen_laufen_uvb_berichtah_uvb5_dokumente51_berichtah_uvb5_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx

TRI	NO_LR2002	NO_ISFS	BERN_CONVENTION	IUCN1997_REDLIST	PROTECTION	NEOPHYTE	INVASIF	NOM_ISFS	DIFF_ISFS	CH	ADV_JU	JU_TOT	JU1	GRP_ECOL	Bemerkungen
1255	1191	173100						Filipendula ulmaria (L.) Maxim.		LC		LC	LC	5	Parzelle 1127
1264	1200	174200						Fraxinus excelsior L.		LC		LC	LC	7	
1289	1224	177100						Galeopsis tetrahit L.		LC		LC	LC	7	
1303	1237	178900						Galium mollugo L.		LC		-	-	1	
1373	1303	188600						Geranium pyrenaicum Burm. f.		LC		LC	LC	7	
1376	1305	188800						Geranium robertianum L. s.str.		LC		LC	LC	7	
1385	1314	189700						Geum urbanum L.		LC		LC	LC	1	
1422	1350	194000						Hedera helix L.		LC		LC	LC	1	
1521	1445	208800						Humulus lupulus L.		LC		LC	LC	1	Parzelle 1127
1538	1461	211100						Hypericum perforatum L. s.str.		LC		LC	LC	6	
1545	1468	212100						Hypochaeris radicata L.		LC		LC	LC	8	
1588	1511	217500						Juglans regia L.		LC		LC	LC	1	
1620	1542	221400						Knautia arvensis (L.) Coult.		LC		LC	LC	8	
1641	1561	224700						Lactuca serriola L.		LC		LC	LC	7	
1652	1571	226200						Lamium maculatum (L.) L.		LC		LC	LC	7	
1663	1582	228700			§REG			Lathraea squamaria L.		LC		NT	NT	1	Parzelle 1127, im Kt. BL vollständig geschützt (Stand 01.01.2012)
1735	1651	238100						Ligustrum vulgare L.		LC		LC	LC	1	
1753	1667	240300						Linaria vulgaris Mill.		LC		LC	LC	7	
1772	1686	242800						Lolium perenne L.		LC		LC	LC	8	
1788	1702	244200						Lonicera xylosteum L.		LC		LC	LC	1	Parzelle 1127
1791	1704	244400						Lotus comiculatus L.		LC		LC	LC	8	
1840	1747	252300				N		Mahonia aquifolium (Pursh) Nutt.		(LC)	(DD)	(DD)	(DD)	1	Teilfläche 8
1843	1750	252800				C		Malus domestica Borkh.		(LC)	(LC)	(LC)	(LC)	1	Parzelle 1127
1847	1754	253400						Malva neglecta Wallr.		LC		LC	LC	7	
1859	1766	255300						Medicago lupulina L.		LC		LC	LC	8	
1862	1769	256000						Medicago sativa L.		LC		LC	LC	8	
1939	1844	265900						Myosotis arvensis Hill		LC		LC	LC	7	
2053	1952	282600						Origanum vulgare L.		LC		LC	LC	6	
2105	2000	290300				N		Panicum capillare L.		(LC)	(LC)	(LC)	(LC)	7	
2127	2020	293300						Pastinaca sativa L. s.str.		LC		LC	LC	8	
2178	2069	300500			§CH			Phyllitis scolopendrium (L.) Newman		LC		LC	LC	1	Parzelle 1127, in der Schweiz geschützt
2195	2085	302800						Picea abies (L.) H. Karst.		LC		LC	LC	1	
2198	2087	303200						Picris hieracioides L. s. str.		LC		LC	LC	8	
2227	2113	307800						Plantago lanceolata L.		LC		LC	LC	8	
2229	2114	307900						Plantago major L. s.str.		LC		LC	LC	7	
2232	2117	308100						Plantago media L.		LC		LC	LC	6	
2240	2125	309200						Poa annua L.		LC		LC	LC	7	
2287	2167	314200						Polygonum aviculare L.		LC		LC	LC	7	
2314	2191	317700						Portulaca oleracea L. s.str.		LC		LC	LC	7	
2338	2215	320900						Potentilla anserina L.		LC		LC	LC	7	
2390	2264	328100						Prunella vulgaris L.		LC		LC	LC	8	
2392	2266	328400						Prunus avium L.		LC		LC	LC	1	
2397	2270	329000				C		Prunus domestica L.		(LC)		(LC)	(LC)	1	
2400	2273	329400				C		Prunus laurocerasus L.				(LC)	(LC)	1	
2452	2322	336100						Quercus robur L.		LC		LC	LC	7	
2457	2326	336600						Ranunculus acris L. s. str.		LC		LC	LC	2	Parzelle 1127
2831	2396	346500				N		Robinia pseudoacacia L.				(LC)	(LC)	1	Parzelle 1127

BRF/k:209_748_laufen_laufen_berichtah_ub_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx

2544	2408	347800		§REG		Rosa canina L.		LC	LC	LC	1	Parzelle 1127
2573	2437					Rubus fruticosus aggr.						
2613	2475	360400				Rumex obtusifolius L.		LC	LC	LC	8	
2633	2494	362800		§REG		Salix alba L.		LC	LC	LC	1	
2673	2533	367600				Salvia pratensis L.		LC	LC	LC	6	
2680	2540	368300				Sambucus nigra L.		LC	LC	LC	1	
2684	2543	368700				Sanguisorba minor Scop. s. str.		LC	LC	LC	6	
2793	2645	385500		§REG		Sedum sexangulare L.		LC	LC	LC	3	
2824	2673	389600				Senecio jacobaea L.		LC	LC	LC	6	
2830	2679	390400				Senecio viscosus L.		LC	LC	LC	7	
2831	2680	390500				Senecio vulgaris L.		LC	LC	LC	7	
2845	2693	393500				Setaria viridis (L.) P. Beauv.		LC	LC	LC	7	
2856	2704	394900				Silene dioica (L.) Clairv.		LC	LC	LC	8	Parzelle 1127
2875	2721	397300				Silene vulgaris (Moench) Garcke s. str.		LC	LC	LC	6	
2886	2732	398600				Sisymbrium officinale (L.) Scop.		LC	LC	LC	7	
2902	2747	401000			N	Solidago canadensis L.				(LC)	7	
2912	2755	401900				Sonchus oleraceus L.		LC	LC	LC	7	
2998	2835	413100				Taraxacum officinale aggr.		LC	LC	LC	8	
3002	2839	413600		§REG		Taxus baccata L.		LC	LC	LC	1	sehr wahrsch. angepflanzt
3097	2928	426900				Trifolium pratense L. s. str.		LC	LC	LC	8	
3100	2930	427200				Trifolium repens L. s. str.		LC	LC	LC	8	
3152	2981	433400				Urtica dioica L.		LC	LC	LC	7	
3196	3022	438800		§REG		Verbascum densiflorum Bertol.		LC	LC	LC	7	
3198	3024	439100		§REG		Verbascum nigrum L.		LC	LC	LC	7	
3203	3028	439700				Verbascum thapsus L. s. str.		LC	LC	LC	7	
3205	3030	440000				Verbena officinalis L.		LC	LC	LC	7	
3223	3047	442000				Veronica hederifolia L. s. str.		LC	LC	LC	7	
3228	3052	442700			N	Veronica persica Poir.		(LC)	(LC)	(LC)	7	
3242	3064	444300				Viburnum lantana L.		LC	LC	LC	1	
3243	3065	444400				Viburnum opulus L.		LC	LC	LC	1	
3269	3089	447400				Vicia sepium L.		LC	LC	LC	8	
3313	3128	453500				Vitis sylvestris C. C. Gmel.	2	CR	CR	CR	3	
3314	3129	453600			C	Vitis vinifera L.		(LC)	(LC)	(LC)	7	
geschützte Pflanzen oder Pflanzen, welche im Gebiet Jura auf der Rote Liste stehen												
invasive Neophyten												

Anhang 6.13-8 Objektblätter Böschungsinventar

Inventar ökologisch wertvoller Böschungen im Kanton BL

Gemeinde Laufen

Lebensräume: blumenreiche, magere Wiesen

Stand der Nachführung: 31.12.14

Inventar-Nr **Aufnahmedatum**

Projektrelevanz

Naturwert **Summe Artwerte der Leitpflanzen**

Gefährdung

Böschungstyp

Ort

Grstk Nr

Link Geoviewer

Geoview BL öffnet sich durch Klick auf den Link; Böschung rot umrandet (nicht parzellenscharf)

Koordinate **Exposition**

Max-Höhe (m) **Fläche (m2)**



Kurzbeschreibung

Von Fromental dominierte Bahnböschung mit Vergrasungstendenz. Einige Blumen und lückige Stellen mit Magerwiesenarten, insbesondere Thymus, sind noch vorhanden. Mehrere Widderchen gesichtet. Vereinzelt Aufwuchs von Rubus caesius, Euonymus europaeus, aber auch Prunus spinosa

> Um die Verbrachungstendenz aufzuhalten ist eine zweimalige Mahd zu empfehlen.

Naturwert (1 = auf Böschung vorhanden)

Pflanzen mit Wert 1 Gehölz

Pflanzen mit Wert 2 ökol. wertvolles Gehölz

Pflanzen mit Wert 3 Holz-/Steinhaufen

Pflanzen mit Wert 4 Trockenmauer

Zieltierart

Gesichtete Zieltierarten

Pflanzenliste (Auswahl)

		H.	G.	W.	Bemerkungen
Achillea	millefolium	2			
Arrhenatherum	elatius	3			
Brachypodium	pinnatum	2	!		
Bromus	erectus	1		1	
Carex	flacca			1	
Daucus	carota	1		1	
Euonymus	europaeus	1	!		
Hypericum	perforatum				
Knautia	arvensis	2		1	
Lathyrus	pratensis				
Origanum	vulgare	1		1	
Prunus	spinosa	1		1	
Rubus	caesius	1	!		
Sanguisorba	minor	2		1	
Senecio	sp.	1			
Thymus	serpyllum	2		2	
Urtica	dioica	1	!		Böschungsfuss

Gefährdung (1 = auf Böschung vorhanden)

Invasive Arten Mulchen

Verbuschung Nährstoffeintrag

Verbrachung Gefährdung Fläche (%)

zu intensive Nutzung

Nutzung

Nutzungstyp

Nutz.-Intervall

Eigentümer

Bewirtschafter

Schutzstatus unklar TWW Kommunal
 BFF Kantonal Reptilieninv

Legende Pflanzenliste

H. = Häufigkeit
 1: punktuell; 2: verbreitet; 3: häufig
 G. = Gefährdung
 !: Verbrachung/Verbuschung; N: Invas. Neophyt
 W. = Artwert (Leitpflanzen)
 Werte von 1-4, wobei je höher die Zahl, desto höher Wert

Inventar ökologisch wertvoller Böschungen im Kanton BL

Lebensräume: blumenreiche, magere Wiesen

Gemeinde Laufen

Stand der Nachführung: 31.12.14

Inventar-Nr **Aufnahmedatum**

Projektrelevanz

Naturwert **Summe Artwerte der Leitpflanzen**

Gefährdung

Böschungstyp

Ort

Grstk Nr

Link Geoviewer

Geoview BL öffnet sich durch Klick auf den Link; Böschung rot umrandet (nicht parzellenscharf)

Koordinate **Exposition**

Max-Höhe (m) **Fläche (m2)**



Kurzbeschreibung

Bahnböschung (Fortsetzung von Objekt 20) mit starker Verbuschung- und Verbrachungstendenz, aber auch Überresten von wertvollen Magerwiesenarten, die sich vor allem auf das westexponierte Strassentunnelportal konzentrieren. Rund ein Drittel der Böschung ist von einer Hecke bewachsen, die man zurückschneiden könnte. Auf der Fläche sind einige Einzelbäume vorhanden (Eiche, Eibe, etc.), die Schatten produzieren.

> Um die Verbrachungstendenz aufzuhalten ist eine zweimalige Mahd zu empfehlen.

Naturwert (1 = auf Böschung vorhanden)

Pflanzen mit Wert 1 Gehölz

Pflanzen mit Wert 2 ökol. wertvolles Gehölz

Pflanzen mit Wert 3 Holz-/Steinhaufen

Pflanzen mit Wert 4 Trockenmauer

Zieltierart

Gesichtete Zieltierarten

Gefährdung (1 = auf Böschung vorhanden)

Invasive Arten Mulchen

Verbuschung Nährstoffeintrag

Verbrachung Gefährdung Fläche (%)

zu intensive Nutzung

Nutzung

Nutzungstyp

Nutz.-Intervall

Eigentümer

Bewirtschafter

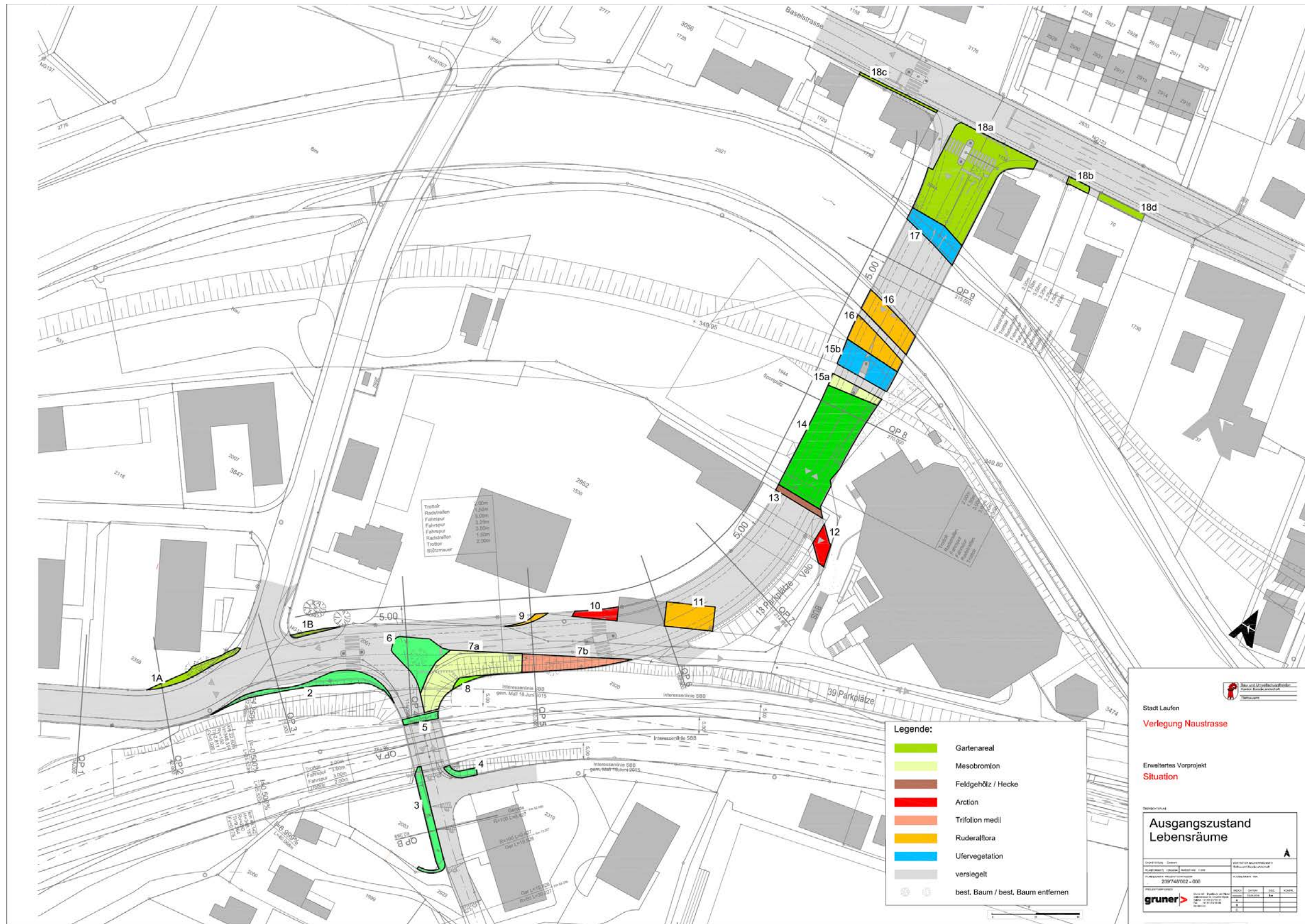
Schutzstatus

unklar TWW Kommunal
 BFF Kantonal Reptilieninv

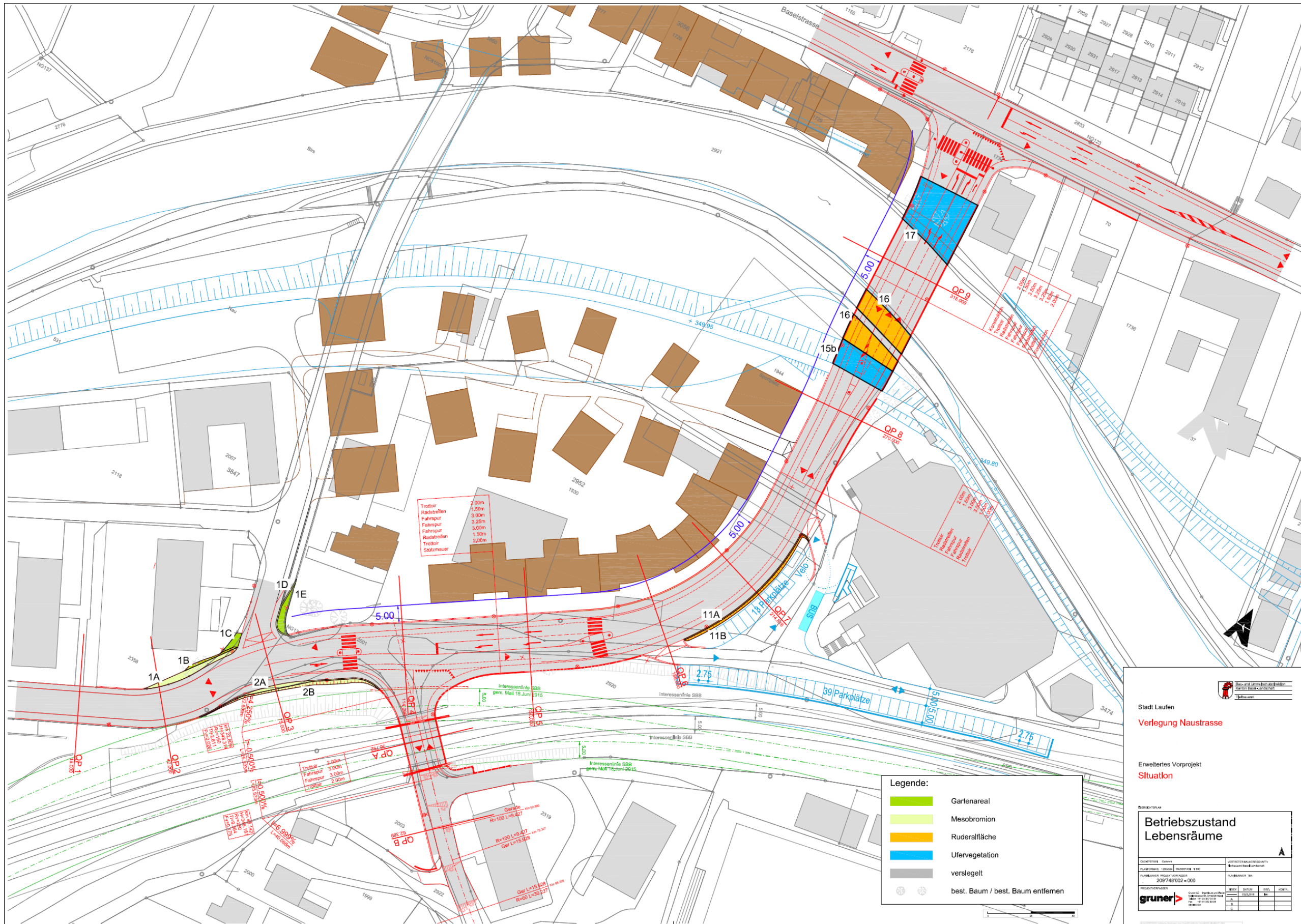
Pflanzenliste (Auswahl)		H.	G.	W.	Bemerkungen
Acer	pseudoplatanus	2	!		
Achillea	millefolium	2			
Agrimonia	eupatoria	1			
Arrhenatherum	elatius	2			
Brachypodium	pinnatum	2	!		
Bromus	erectus	2		1	
Campanula	rotundifolia	1		2	
Cornus	sanguinea	2	!		
Daucus	carota	1		1	
Euonymus	europaeus	2	!		
Euphorbia	cyparissias	1		2	
Filipendula	ulmaria	1		1	
Fraxinus	excelsior	2	!		
Hieracium	pilosella	2		2	
Hypericum	perforatum				
Knautia	arvensis	2		1	
Lathyrus	pratensis				
Origanum	vulgare	1		1	
Prunus	spinosa			1	
Quercus	sp.			1	2 Bäume
Rubus	caesius	2	!		
Sanguisorba	minor	2		1	
Securigera	varia	1		1	
Sedum	acre	1		2	
Thymus	serpyllum	2		2	
Valeriana	officinalis	1			

Legende Pflanzenliste
 H. = Häufigkeit
 1: punktuell; 2: verbreitet; 3: häufig
 G. = Gefährdung
 !: Verbrachung/Verbuschung; N: Invas. Neophyt
 W. = Artwert (Leitpflanzen)
 Werte von 1-4, wobei je höher die Zahl, desto höher Wert

Anhang 6.13-9 Plan Ausgangszustand Lebensräume



Anhang 6.13-10 Plan Betriebszustand Lebensräume



Stadt Laufen
Verlegung Naustrasse

 Erweitertes Vorprojekt
Situation

Betriebszustand Lebensräume

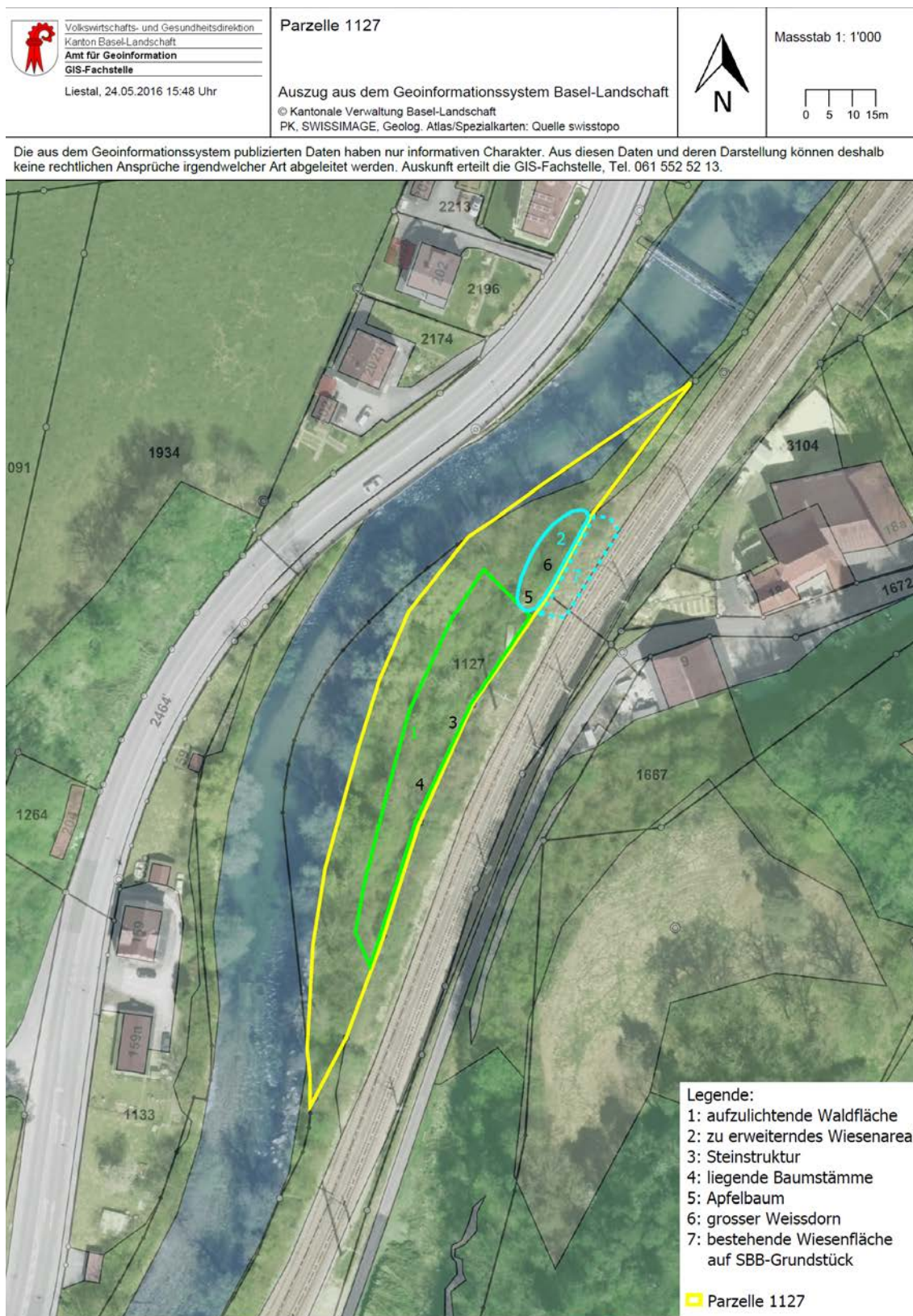
PROJEKTLEITER	BRUNNEN	BRUNNEN	BRUNNEN	BRUNNEN
PROJEKTLEITER	BRUNNEN	BRUNNEN	BRUNNEN	BRUNNEN
PROJEKTLEITER	BRUNNEN	BRUNNEN	BRUNNEN	BRUNNEN

BRFK-209_748_laufen_naustrasse002_uvb05_dokument051_bericht01_uvb_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx

Anhang 6.13-11 Lebensraumbilanz

Ausgangszustand									
Nummer	Lebensraum	Fläche [m2]	Vielfalt	Besonderheiten	Vernetzung längs	Vernetzung quer	Gesamtpunktzahl	Flächenpunkte	Bemerkungen
1a	Gartenareal	48	1	0	1	0	2	96	
1b	Gartenareal	11	1	0	0	0	1	11	Garten mit altem Baumbestand
2	Arrhenatherion	94	2	3	3	2	10	940	artenreich und eher mager, RL-Arten <i>Diplotaxis tenuifolia</i> , <i>Dianthus carthusianorum</i> (verm. angesät), Reptilieninventar
3	Arrhenatherion	73	2	2	2	3	9	657	artenreich und eher mager, Reptilieninventar
4	Arrhenatherion	18	1	1	3	1	6	108	Reptilieninventar
5	Arrhenatherion	20	2	2	4	1	9	180	eher mager, Reptilieninventar
6	Arrhenatherion	128	2	1	2	2	7	896	Reptilieninventar, einzeln stehender Nussbaum
7a	Mesobromion	235	3	2	4	3	12	2820	teilweise in gutem Zustand, Reptilieninventar
7b	Trifolion medii	101	2	2	4	2	10	1010	
8	Schrebergartenareal	11	1	1	2	2	6	66	verwildert, Reptilieninventar
9	Ruderalflora	10	2	1	1	2	6	60	fortgeschritten
10	Arction	33	3	2	3	3	11	363	fortgeschritten, Reptilieninventar
11	Ruderalflora	97	3	2	3	3	11	1067	Reptilieninventar
12	Arction	35	2	2	2	2	8	280	
13	Feldgehölz/Hecke	27	1	4	2	1	8	216	national prioritäre Art <i>Vitis sylvestris</i>
14	Rasen	455	1	1	1	1	4	1820	
15a	Mesobromion	45	2	2	4	3	11	495	wird im Rahmen des Projektes HWS Laufen realisiert
15b	Ufervegetation	118	2	2	4	3	11	1298	wird im Rahmen des Projektes HWS Laufen realisiert
16	Ruderalflora	205	2	2	3	3	10	2050	2 Teilflächen, wird im Rahmen des Projektes HWS Laufen realisiert
17	Ufervegetation	97	2	2	4	2	10	970	entlang Ufer Röhricht, Böschung mit Gehölz und verkrauteter Hochstaudenflur, Reptilieninventar, Ornithologisches Wertgebiet
18a	Gartenareal	553	1	0	2	1	4	2212	Reptilieninventar
18b	Gartenareal	14	1	0	1	1	3	42	
18c	Gartenareal	17	1	0	1	1	3	51	
18d	Gartenareal	33	1	0	1	1	3	99	
19	verbrach. Schrebergarten	2500	2	2	4	3	11	27500	Ersatzmassnahme, RL-Arten BL <i>Lathraea squamaria</i> , <i>Phyllitis scolopendrium</i> , Reptilieninventar
		4'978					Total	45'307	
Betriebszustand									
Nummer	Lebensraum	Fläche [m2]	Vielfalt	Besonderheiten	Vernetzung längs	Vernetzung quer	Gesamtpunktzahl	Flächenpunkte	Bemerkungen
1a	Mesobromion	39	3	2	2	2	9	351	Sichtfreihaltezone
1b	Gartenareal	10	1	1	1	1	4	40	Privatgrundstück
1c	Gartenareal	12	1	1	1	1	4	48	Privatgrundstück
1d	Ruderalflora	6	2	1	1	1	5	30	Bankett
1e	Gartenareal	24	1	1	1	1	4	96	Privatgrundstück
2a	Mesobromion	28	3	2	3	2	10	280	Sichtfreihaltezone
2b	Mesobromion	36	3	2	4	2	11	396	Böschung, Grundstück SBB
11a	Ruderalflora	15	2	1	2	1	6	90	Bankett
11b	Ruderalflora	33	2	2	3	1	8	264	Böschung
15b	Ufervegetation	118	1	1	4	1	7	826	starke Beschattung und kein bis wenig Niederschlagsversickerung aufgrund Brücke
16	Ruderalflora	205	2	2	3	2	9	1'845	starke Beschattung und kein bis wenig Niederschlagsversickerung aufgrund Brücke
17	Ufervegetation	286	2	2	4	2	10	2'860	starke Beschattung und kein bis wenig Niederschlagsversickerung aufgrund Brücke
19	aufgelichtetes Waldstück	2500	4	4	4	4	16	40'000	Ersatzmassnahme (Erstellung von Brutwänden für Eisvogel, Aufwertung und Gestaltung mit Kleinstrukturen)
		3312					Total	47'126	
							Differenz	1'819	
Punkte:	0 belanglos 1 unterdurchschnittlich 2 durchschnittlich 3 überdurchschnittlich 4 besonders wertvoll								

Anhang 6.13-12 Fläche Ersatzmassnahme Parz. 1127 (Nr. 19)



Anhang 6.13-13 **Pflege- und Aufwertungskonzept Parzelle 1127, Teilfläche Nr. 19 (Ersatz- und Ausgleichsmassnahme)**

Der ehemalige Schrebergarten ist dicht mit kleinen Bäumen und Sträuchern zugewachsen. Dies führt zu einem stark verdunkelten Waldzustand. Zudem wird die Fläche mit Brombeeren überwuchert, welche von den offenen Flächen der Bahngleise in das Areal hineinwachsen. Da das Gebiet teilweise im Reptilieninventar eingetragen ist, soll die Parzelle aufgewertet werden. Anhand eines Pflegekonzeptes soll der festgelegte Zielzustand erreicht und erhalten werden. Unten stehend die einzelnen Massnahmen. Da sich die Uferböschung in einem guten, natürlichen Zustand befindet, wird diese nur insofern aufgewertet, als dass an drei Stellen die Steilkante so abgetragen wird, dass Eisvogelbrutwände entstehen (s. Anhang 6.13-14). Um dem Eisvogel ein ruhiges Brüten zu sichern, wird der Wald im Bereich der Böschungskante nicht von den Auflichtungen tangiert. Dieser Bereich ist, im Gegensatz zum eigentlichen Schrebergartenstandort, in einem guten Zustand.

Pflege- und Aufwertungsmassnahmen Parzelle 1127

Pflegeziele	Pflegearbeiten
1. Aufgewertete Einzelobjekte ("Reaktivierung" Schrebergarten)	<ul style="list-style-type: none">- Der grosse Weissdorn am nördlichen Ende der Parzelle soll als Einzelbaum freistehend verbleiben. Je nach Gelegenheit müssen um das Objekt Bäume und Sträucher geschnitten werden.- Analog gilt dies auch für den mittelgrossen Apfelbaum am nördlichen Ende der Parzelle beim Schopf. Dieser soll freigelegt werden, so dass er als Einzelbaum in Erscheinung tritt. Um den Baum müssen alle 2 bis 3 Jahre die aufkommenden Bäume und Sträucher zurückgeschnitten werden.- Die Steinstruktur in der Mitte der Parzelle bietet Reptilien und anderen Kleintieren einen geeigneten Unterschlupf. Die Struktur ist stark überwuchert und soll mehr Lichtzugang erhalten. Umliegende Bäume und Sträucher sind zurückzuschneiden (s. Punkt 2). Die Abdeckung wird entfernt.- Die geschichtet liegenden Baumstämme sollen ebenfalls analog der Steinstruktur im Rahmen von Punkt 2 freigelegt werden.- Die verbleibenden kleinen und offenen Holzschöpfe sollen nach Möglichkeit bestehen bleiben und dienen Kleintieren als Unterschlupf und zum Sonnenbaden. Diese Strukturen erhöhen die Habitatsvielfalt.- Entlang des östlichen, aufgelichteten (s. Punkt 2) Bereiches werden weitere Kleinstrukturen angelegt. Es empfiehlt sich, 2 etwa einen halben Meter hohe Steinhäufen sowie 2 bis 3 grössere Asthäufen zu erstellen. Auf diesen Asthäufen kann das in den folgenden Pflegeeinsätzen anfallende Schnittgut aufgeschichtet werden.

<p>2. Aufgelichteter Wald, welcher frei ist von Brombeeren und anderen Problempflanzen (z.B. Waldrebe)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gezieltes Schneiden von Bäumen und Sträuchern, so dass der Wald aufgelichtet wird. Dies soll alle 3 Jahre wiederholt werden. - Damit mehr Sonnenlicht in den Wald eindringt, soll die markante Haselreihenhecke alle 2 bis 3 Jahre komplett zurückgeschnitten werden. Die Pflanzen treiben neu aus. - Der Waldstreifen von ca. 5 m Breite ab Böschungskante Richtung Gleis soll dabei nicht tangiert werden. Diese dienen als Sicht- und Lärmschutz für den Eisvogel. - Während der Pflegeeinsätze Kontrolle auf Neophyten und andere Problempflanzen wie Brombeeren oder Waldrebe. Konsequente Bekämpfung mittels Jäten oder gemäss Empfehlungen der AGIN.
<p>3. Eisvogelbrutwände (s. auch Anhang 6.13-14)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Keine eigentlichen Pflegearbeiten; periodische Kontrolle des Zustandes der Wände und allenfalls Zurückschneiden von überhängendem Efeu oder Sträuchern.
<p>4. Erweiterung der Wiese</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Die Wiese am nördlichen Parzellenende liegt grösstenteils auf SBB-Grundeigentum, erstreckt sich aber teilweise bis auf die Parzelle 1127 (rund um den grossen Weissdorn, s. Punkt 3). Um die wertvolle Wiese zu erhalten (verbrachende Tendenz) bzw. zu fördern, soll der nördliche Zipfel der Parzelle 1127 regelmässig gemäht und geschnitten werden. Das Mähen soll in Kombination mit der benachbarten SBB-Parzelle ausgeführt werden. - Mahd 1x Jahr (ca. 130 m², nur Parzelle 1127). - Der Schnitt erfolgt Ende Juni/Anfang Juli. - Es empfiehlt sich eine Mahd mit Zetten und Wenden, welche in einer niederschlagsfreien Wetterperiode erfolgt, damit das Schnittgut auf der Fläche getrocknet werden kann und versamt. Abtransport des Schnittgutes frühestens am 3. Tag. - Empfehlenswert ist der Einsatz eines Freischneidegerätes, da die Parzellen nicht gut zugänglich sind und sich die Grösse der Fläche in Grenzen hält. Um möglichst wenig Tiere zu töten, sind Schnitthöhen zwischen 8 und 10 cm zu empfehlen. - Während der Pflegeeinsätze Kontrolle auf Neophyten und andere Problempflanzen wie Brombeeren. Konsequente Bekämpfung mittels Jäten oder gemäss Empfehlungen der AGIN. Auf dem SBB-Grundstück kommen Goldruten (<i>Solidago</i> sp.) auf, welche zu bekämpfen sind. - Entfernung von aufkommendem Gehölz. - Die Fläche darf nicht gemulcht, gedüngt und gewässert werden.

Fotografien aus der Zeit der Kartierung für das Reptilieninventar 1996





Anhang 6.14-1

Fotodokumentation Begehung vom 10. September 2015 und 13. Mai 2016

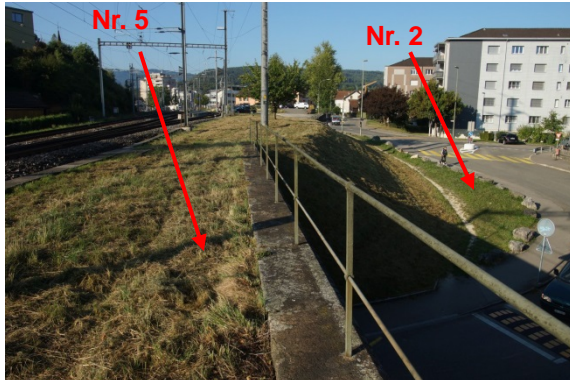


Abb. 1: Nordwestexp. Bahnböschung (Nr. 2 und 5), die Fläche wurde vor kurzem gemulcht (Blick Richtung Bahnhof Laufen, Westen), rechts unten Tunneldurchfahrt.



Abb. 2: Hangbereich und vom Trampelpfad abgetrennte, ruderalartige Fromentalwiese, welche von den Eingriffen betroffen ist.



Abb. 3: Wiesen-Salbei im flachen Bereich der Böschung (*Salvia pratensis*, vegetativ)



Abb. 4: Bahnböschung (Nr. 2) mit Blick Richtung Osten



Abb. 5: Pflanztrog Berberitze am westlichen Ende (beim Parkplatz). Vorne im Trog wächst der Schmalblättrige Doppelsame (*Diplotaxis tenuifolia*)



Abb. 6: Der flache, ruderalartig bewachsene Teil, welcher von der Strasse mit Kalksteinblöcken und dem Trampelpfad abgetrennt ist (Blick Richtung Osten).



Abb. 7: Teilfläche 6: Fromentalwiese mit nährstoffreichem Randsaum (Grosse Brennnessel, *Urtica dioica*) und mittelgrossem Nussbaum (*Juglans regia*).



Abb. 8: Nordwestexponierte Bahnböschung (Nr. 2). Wie in Fläche Nr. 2 wurde hier gemulcht (Blick Richtung Nordosten)



Abb. 9: In der Böschung wächst eine Wald-Föhre (*Pinus sylvestris*) (Blick Richtung Westen)



Abb. 10: Wald-Föhre (*Pinus sylvestris*) in Fläche Nr. 7



Abb. 11: Blick auf den aufgegebenen Schrebergarten (Nr. 8, linker hellbrauner Streifen). Im Bild ist die zu fällende Stiel-Eiche (*Quercus robur*) (Nr. 12a) zu erkennen (Blick Richtung Nordosten)



Abb. 12: Nichteinheimische Sträucher wie Kirschlorbeer (*Prunus laurocerasus*) und Steinspindel (verm. *Cotoneaster divaricatus*) im Bereich der Eiche.



Abb. 13: Verbrachender Böschungshang (Nr. 12a, mesophiler Krautsaum, Blick Richtung Osten); im Hintergrund ist die Eishalle auszumachen.



Abb. 14: Mesophiler Krautsaum (Blick Richtung Westen)



Abb. 15: Ruderalflora entlang des Zaunes (Nr. 11): Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Vogel-Knöterich (*Polygonum aviculare*), Einjähriges Berufskraut (*Erigeron annuus*).



Abb. 16: Haarästige Hirse (*Panicum capillare*), eine für Schuttplätze typische, aber fremdländische (nicht invasive) Pflanze



Abb. 17: Werkhofareal (Nr. 11), Blick Richtung Norden. Der grösste Bereich des Areales besteht aus Kiesschotter. An den Rändern ist Vegetation auszumachen.



Abb. 18: Werkhofareal (Nr. 11), Blick Richtung Nordwesten.



Abb. 19: Fläche Nr. 11: Ruderalvegetation in an den Rändern und in den Ecken, welche nicht so oft durch den Betrieb gestört werden.



Abb. 20: Ausschnitt Ruderalvegetation: Vogel-Knöterich (*Polygonum aviculare*), Einjähriges Berufskraut (*Erigeron annuus*), Haarästige Hirse (*Panicum capillare*) und Grüne Borstenhirse (*Setaria viridis*)



Abb. 21: Die Kleine Klette (*Arctium minus*) wächst im Bereich Nr. 10

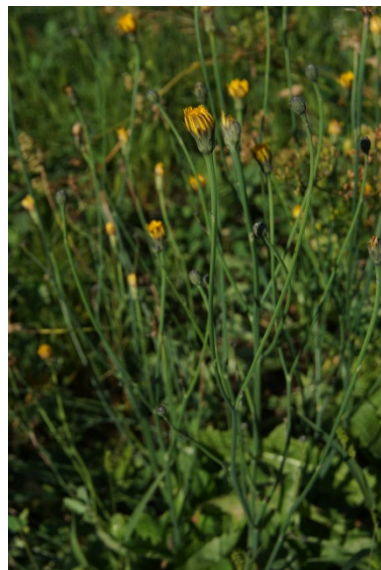


Abb. 22: Auf dieser Fläche ist auch das Wiesen-Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*) anzutreffen.



Abb. 23: Verwildernde Bereiche, welche ideal sind für Reptilien (in der Nähe von Nr. 9).



Abb. 24: Ungepflegte, floristisch bereits weiter entwickelte Gesellschaften auf dem Werkhofareal (mesophiler Krautsaum, Nr. 10)



Abb. 31: Am Rande der Fussballanlage wachsen 4 mittelhohe Bäume, 2 Walnussbäume (*Juglans regia*) sowie 2 Stiel-Eichen (*Quercus robur*) (Nr. 14).



Abb. 32: An der nordöstlichen Ecke des Fussballplatzes (Nr. 14) mit Blick Richtung Südwesten. Rechts hinter der Hecke befindet sich die Birs.



Abb. 33: Südliches Ende des Fussballplatzes mit dem Feldgehölz (Nr. 13) und dem hohen Ballfangzaun. Ganz links und ganz rechts am Bildrand befinden sich die Wilden Weinreben (*Vitis sylvestris*).



Abb. 34: Trieb einer der in der Schweiz vom Aussterben bedrohten Wilden Weinrebe (*Vitis sylvestris*).



Abb. 35: Wilde Weinrebe (*Vitis sylvestris*)



Abb. 36: Typisch für die Wilde Weinrebe sind die kleinen Beeren an der Traube, welche sich gegenseitig nicht berühren.



Abb. 37: Eine weitere Traube.



Abb. 38: Die Wilde Weinrebe wuchert auf dem Ballfangzaun.



Abb. 39: "Stamm" des westlich gelegenen Individuums, welcher mit einem Pilz bewachsen ist.



Abb. 40: Eines der Triebe des östlich gelegenen Exemplares.



Abb. 41: Die Samen sind sehr klein (Länge ca. 4 bis 4.5 mm) und rundlich und besitzen einen deutlich gestutzten Schnabel.



Abb. 42: Die zwittrigen Blüten des östlich gelegenen Exemplares (22.6.2016).



Abb. 43: Blütenstand des westlich wachsenden Exemplares mit weiblichen Blüten (22.6.2016).



Abb. 44: Blick auf die südliche Birsuferböschung im jetzigen Zustand vor den geplanten Hochwasserschutzmassnahmen (Blick Richtung Nordwesten). Im Vordergrund sind die invasiven Neophyten Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) und Drüsiges Spingkraut (*Impatiens glandulifera*) zu erkennen.



Abb. 45: Blick auf das Nordufer (Nr. 17). Zu erkennen sind Steinblöcke als Ufersicherung sowie Gehölze (Weiden) und Stauden.



Abb. 46: Die aktuelle Flusskiesbank am Südufer (Blick Richtung Westen) zeigt, wie die geplante Aufweitung (Nr. 16) in grösserem Ausmass aussehen könnte.



Abb. 47: Flusskiesbank am Südufer (Blick Richtung Osten).



Abb. 48. Auf dem Kiesbett sind für diesen Lebensraum typische Arten wie Vielsamiger Gänsefuss (*Chenopodium polyspermum*),...



Abb. 49: ...Vielstängeliges Schaumkraut (*Cardamine hirsuta*) oder...



Abb. 50: ...Persischer Ehrenpreis (*Veronica persica*) anzutreffen.



Abb. 51: Beginn der Parzelle 1127 hinten links (Blick Richtung Nordosten)



Abb. 52: Schopfbestandteile des ehemaligen Schreibergartens (gegen nördl. Ende)



Abb. 53: Weiterer Geräteschopf des ehemaligen Schreibergartens (ca. Mitte der Parzelle)



Abb. 54: Aufgelichteter Bereich am nördlichen Ende der Parzelle



Abb. 55: Grosser, freistehender Weissdorn (*Crataegus* sp.) am nördlichen Ende



Abb. 56: Vor dem Weissdorn hat sich eine kleine Wiese entwickelt. Der Grossteil der Wiese befindet sich auf dem Gelände der SBB.



Abb. 57: Seitliche ehemalige Abgrenzung zum Grundstück der SBB mit Drahtzaun und Haselhecke (etwa Mitte der Parzelle)



Abb. 58: Überwucherte Steinstruktur mit Abdeckung (Funktion unklar)



Abb. 59: Dickicht mit Brombeeren (Standort etwa auf mittlerer Höhe der Parzelle)



Abb. 60: Dichter Bestand aus kleinen Bäumchen



Abb. 61: Auf der Parzelle vorhandenes Totholz (liegende, geschichtete Baumstämme)



Abb. 62: Schuppenwurz (*Lathraea squamaria*) in der Nähe des Birsufers

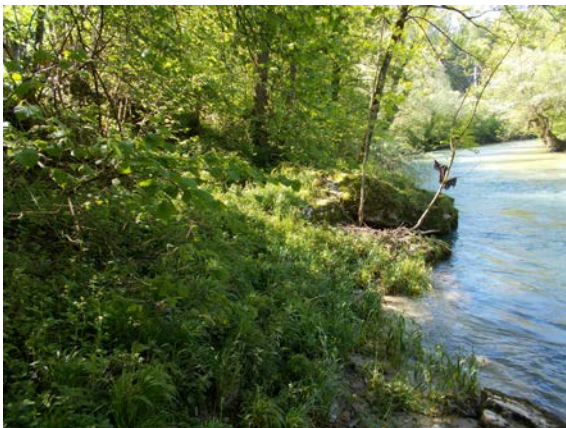


Abb. 63: Birsufer mit grösseren Steinblöcken (nördlicher Bereich der Parzelle, Blick Richtung Süden)

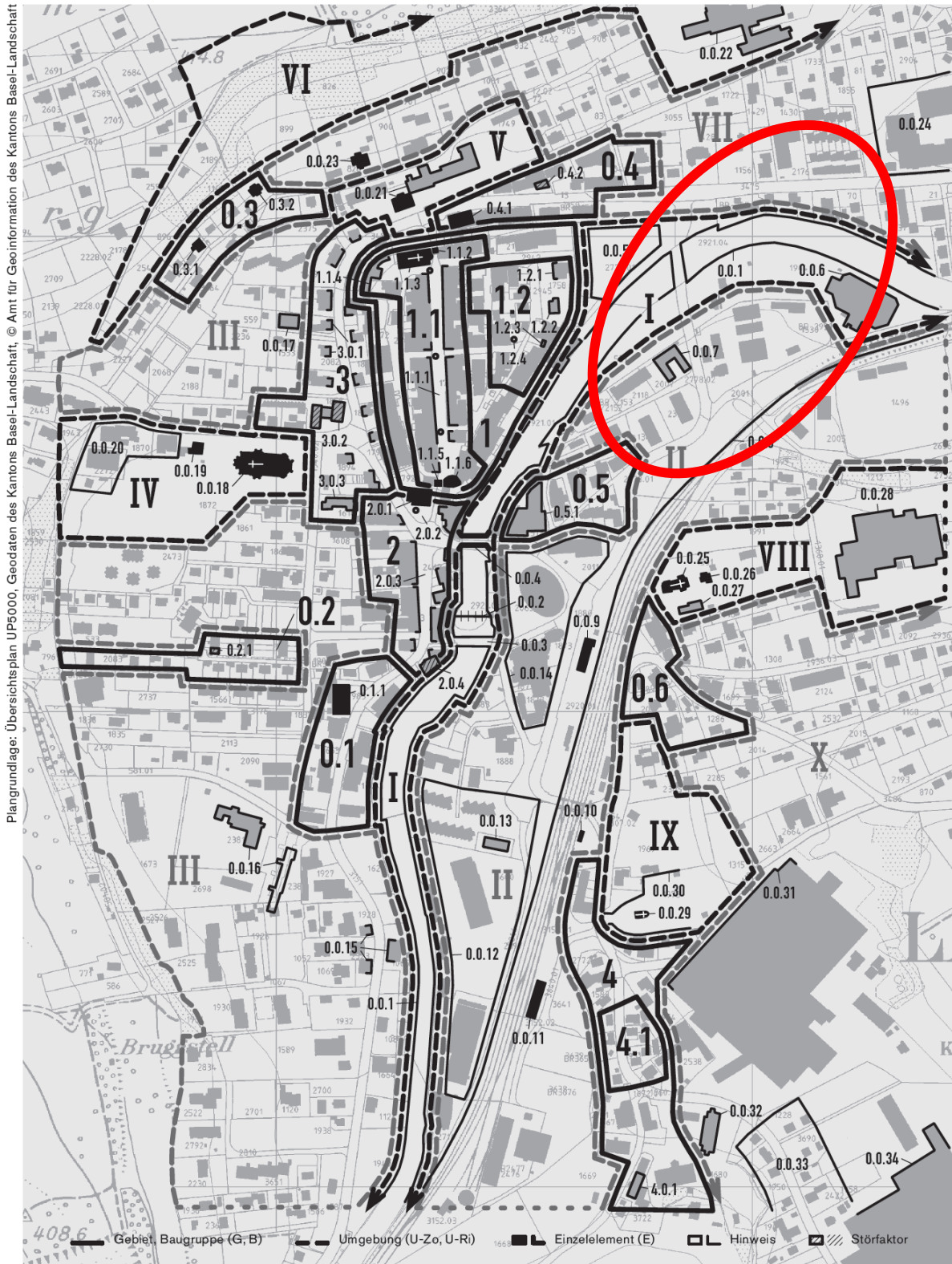


Abb. 64: Birsufer südlich der Parzelle (Blick Richtung Süden). Gut erkennbar ist die steile Uferböschung. In solchen Abschnitten sollen die Eisvogelbrutwände entstehen.

Anhang 6.14-1 Aufnahmeplan des ISOS von Laufen

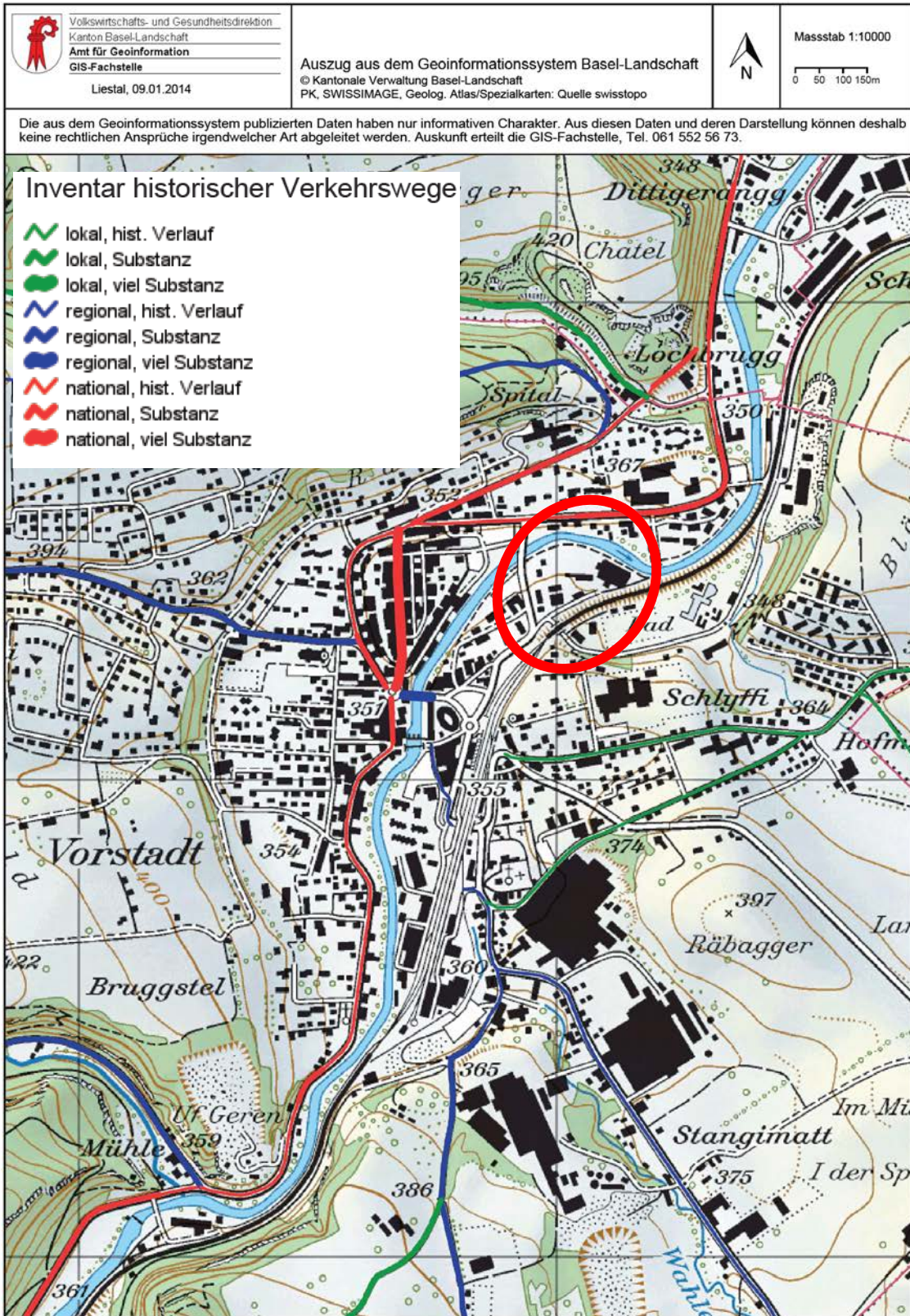
Laufen
Gemeinde Laufen, Bezirk Laufen, Kanton Basel-Landschaft

Aufnahmeplan 1:5000



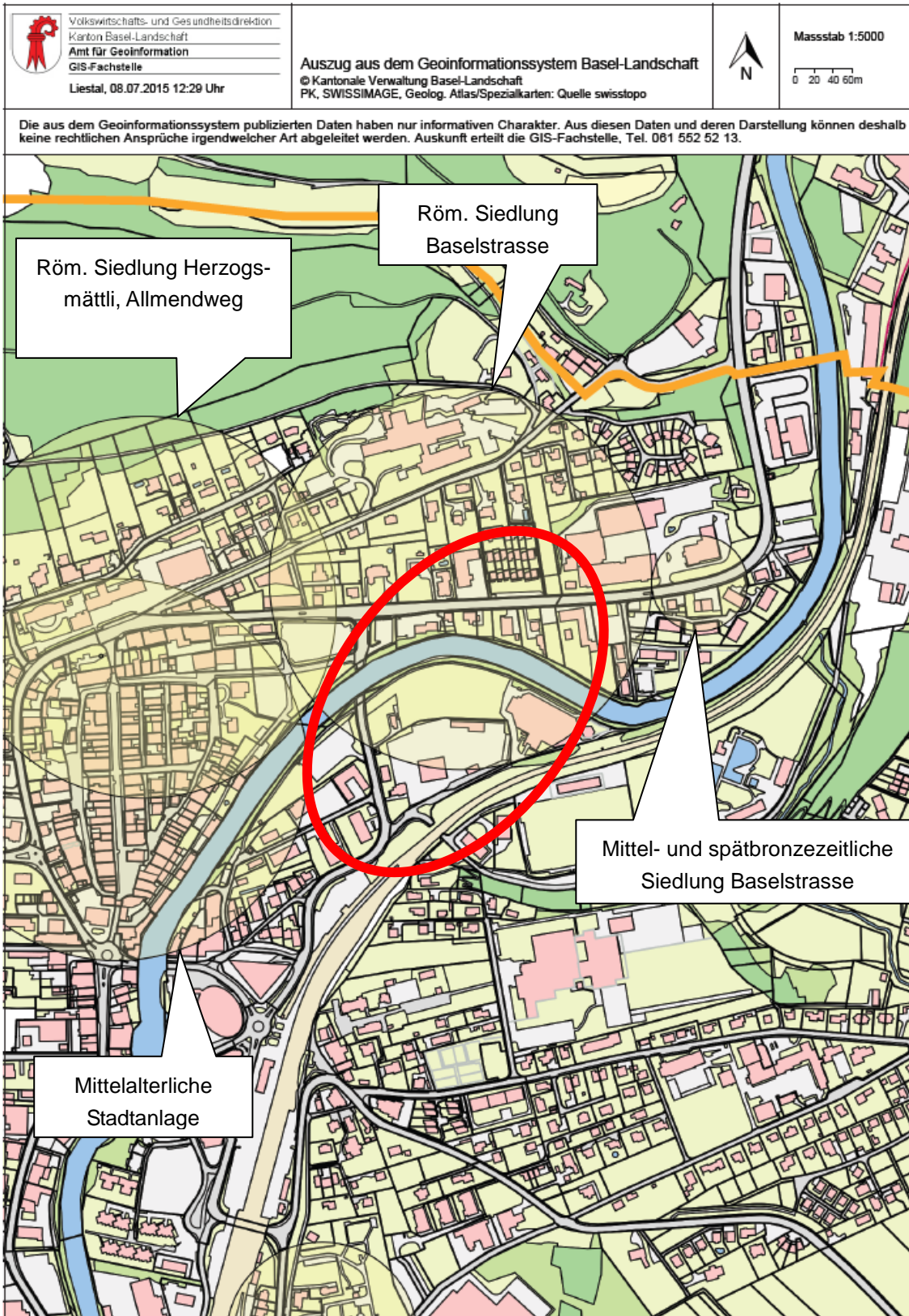
BRF/k/209_748_laufen_naustrasse002_uv05_dokumente/51_bericht/uvb_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx

Anhang 6.15-1 Historische Verkehrswege



BRF/k/209_748_laufen_naustrasse002_uv05_dokumente51_berichtlan_uv05_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx

Anhang 6.15-2 Archäologische Schutzzonen



BRF/k/209_748_laufen_naustrasse02_uv05_dokumente51_berichtlauf_uv05_laufen_verlegung_naustrasse_161027.docx