

AUFLAGE

Gemeinde Heimberg Überbauungsordnung «Erschliessung Heimberg Süd»



Erläuterungsbericht

Die Überbauungsordnung besteht aus:

- Überbauungsplan / Situation
- Längenprofil Erschliessung
- Querprofile Erschliessung
- Normalprofil Erschliessung
- Landerwerbsplan
- Längenprofil Zulg
- Querprofile Zulg
- Detailplan Zulgbrücke

weitere Unterlagen:

- Erläuterungsbericht
- Technischer Bericht
- Mitwirkungsbericht
- Baugesuchformulare

18. August 2017

Impressum

Planungsbehörde:

Eionwohnergemeinde Heimberg

Auftragnehmer:

Bauprojekt/Pläne

Kissling + Zbinden AG, Ingenieure Planer USIC
Brunnhofweg 37, Postfach 402, 3000 Bern 14
Telefon 031 370 11 70, Fax 031 370 11 71
www.kzag.ch

Verfahrensberatung/Erläuterungsbericht

ecoptima, Spitalgasse 34, Postfach, 3001 Bern
Telefon 031 310 50 80, Fax 031 310 50 81
www.ecoptima.ch

Bearbeitung:

Beat Kälin, Siedlungsplaner HTL/FSU

*Abbildung Titelseite: Projektgebiet; Quelle
Google Earth*

Inhalt

1. Ausgangslage und Zielsetzung	5
1.1 Vorgeschichte	5
1.2 Zielsetzung	6
1.3 Konzepte und geprüfte Varianten	6
2. Planungsrechtliche Grundlagen	9
2.1 Gemeinde	9
2.2 Region	12
2.3 Kanton	13
3. Planungsgegenstand	14
3.1 Vorhaben	14
3.2 Strassen- und Wegfunktionen	15
3.3 Geprüfte Detaillösungen	15
3.4 Strassenhaupterschliessung	17
3.5 Zulgrücke	19
3.6 Sekundäerschliessung	20
3.7 Bahnübergänge und neue Zulgrücke für den Langsamverkehr	21
3.8 Erweiterung Gewerbegebiet Am Töpferweg	21
4. Überbauungsordnung «Erschliessung Heimberg Süd»	22
4.1 Strassenplan	22
4.2 Wasserbau	22
4.3 Signalisationskonzept	23
4.4 Landerwerb	23
4.5 Erforderliche Ausnahmegewilligungen	23
5. Kosten und Finanzierung	24
5.1 Baukosten	24
5.2 Grundeigentümerbeiträge	25
6. Auswirkungen auf die Umwelt	26
6.1 Entwicklung der Gemeinde	26
6.2 Verkehrsaufkommen	26
6.3 Lärm und Luft	27
6.4 Gewässer und Naturgefahren	28
6.5 Kulturland	30
6.6 Wald	31
6.7 Naturschutz / Ökologie	31
6.8 Ortsbild- und Landschaftsschutz, Kulturgüter	32
6.9 Altlasten, Störfälle, nichtionisierende Strahlung (NIS)	33
7. Verfahren	34
7.1 Zuständigkeit, Abstimmung und Vorbehalt	34
7.2 Termine	34
7.3 Mitwirkung	35
7.4 Vorprüfung	36
7.5 Öffentliche Auflage	36
7.6 Beschlussfassung und Genehmigung	36

Anhang		37
Anhang A	Fahrtenermittlung IST-Zustand 2015	37
Anhang B	Prognose 2020 (überbaut)	38
Anhang C	Prognose 2035 mit Einzonungen	39
Anhang D	Kartengrundlage zur Verkehrsabschätzung	40
Anhang E	Emissionen Strassenverkehr	41
Anhang F	Eingriffe, Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen	45
Anhang G	Ist-Zustand Ökologie und Eingriffsflächen	48
Anhang H	Praxisblätter KARCH für Kleinstrukturen	49

1. Ausgangslage und Zielsetzung

1.1 Vorgeschichte

2005 erarbeitete die Gemeinde Heimberg parallel zur Ortsplanung das Erschliessungskonzept Heimberg Süd mit dem Ziel, die verkehrsintensiven Betriebe Carrefour und Hobby sowie den Schwerverkehr des Gewerbegebiets Am Töpferweg (Riedo Stahl, etc.) direkt mit dem Autobahnzubringer zur A6 zu verbinden.

Im Rahmen der Ortsplanungsrevision von 2007 wurden u.a. am Jägerweg im Gebiet Heimberg Süd Reserven auf den Parzellen Nr. 846 im Umfang von 6200 m² als Wohn- und Gewerbezone WGb und Nr. 847 im Umfang von 3000 m² Gewerbezone Ga ausgewiesen. Dabei wurde basierend auf einem Infrastrukturvertrag eine Vergrösserung der Wohn- und Gewerbezone WGb beschlossen. Diese Reserven sind auch 2015 nur zum kleinen Teil überbaut.

2008 wurde unter Beizug einer Begleitgruppe das Projekt «Gebietser-schliessung Heimberg Süd» gestartet, um die Erschliessung auf das Agglomerationsvorhaben Bypass Thun Nord abzustimmen.

Nachdem Carrefour an Coop verkauft wurde und seither das Einkaufszentrum mit Tankstelle wesentlich weniger Verkehr verursacht, wurden 2010 mit der Projektgruppe «klein» und abgestimmt auf die Planung «Bypass Thun Nord» von Bund und Kanton weitere Varianten untersucht, u.a. mit unterschiedlichen Anschlüssen an die Kantonsstrasse. Gleichzeitig wurden mehrere Varianten zur Aufwertung des Langsamverkehrs und zur Schliessung der Bahnübergänge geprüft. Die Bestvariante 4 sieht eine Anbindung an den Glättimülkreis in Steffisburg vor. Am 9. März 2009 erliess der Gemeinderat zur Sicherstellung einer Zulbrücke neben der Bahnbrücke für zwei Jahre die Planungszone «Underi Zugstrass». Diese wurde am 16. März 2011 für drei Jahre verlängert.

Am 16. Oktober 2013 reichte die Baugesellschaft Bachmematte eine Bauvoranfrage für die Parzelle Nr. 846 am Jägerweg ein. Zur Sicherung der überarbeiteten Erschliessungsabsichten wurde am 10. Januar 2014 für die Dauer von zwei Jahren die Planungszone «Heimberg Süd» erlassen, welche die Planungszone «Underi Zugstrass» in einem wesentlich reduzierten Mass umfasst. Die vorliegende Überbauungsordnung muss deshalb spätestens im Januar 2016 zur öffentlichen Auflage gelangen.

Mit der Gemeinde Steffisburg konnte 2014 eine Vereinbarung über die Kostenbeteiligung an der Erschliessung ESP Steffisburg Bahnhof mit Anschluss an den Glättimülkreis abgeschlossen werden. Damit kann das Gebiet Kaliforni besser erschlossen und das Gebiet Heimberg Süd daran angeschlossen werden. Dieser Vereinbarung hat die Gemeindeversammlung gestützt auf die Botschaft **«BEITRAG AN NEUEN AUTOBAHNZUBRINGER GLÄTTIMÜHLI»** als Voraussetzung zur Entlastung der Wohngebiete

Heimbergs von Durchgangsverkehr und zur Erschliessung des Gewerbegebietes Heimberg Süd» mit dem Kreditbeschluss vom 5. Dezember 2014 zugestimmt.

1.2 Zielsetzung

Mit dieser Erschliessungsplanung sollen die Vorinvestitionen der Gemeinde Heimberg in die Erschliessung ESP Steffisburg Bahnhof optimal genutzt, das Strassennetz für den individuellen motorisierten Verkehr (MIV) im Sinne einer Netzoptimierung zur Entlastung des Wohngebiets von Schwerverkehr entlastet und ergänzt sowie das Langsamverkehrsnetz auf die Haltestellen des öffentlichen Verkehrs ausgerichtet und sicherer gestaltet werden.






Gestützt auf die vorliegende Erschliessungsplanung soll das Erschliessungssystem im Gebiet Heimberg Süd für das zukünftige Verkehrsaufkommen massvoll ausgebaut und komplettiert werden können. Dieser Strassenaus- und -umbau muss mittels einer Überbauungsordnung (UeO) öffentlich-rechtlich sichergestellt werden. Gleichzeitig soll im Planerlassverfahren die Baubewilligung für den Strassenausbau erteilt und die Grundlage für die Aufhebung respektive die Änderung von Bahn-Niveauübergängen geschaffen werden.

1.3 Konzepte und geprüfte Varianten



1.3.1 Räumliches Entwicklungskonzept (REK) 2004

Als Grundlage für die Revision der Ortsplanung wurde 2004 das REK erarbeitet, das u.a. die Siedlungserweiterungsgebiete bezeichnet.

Ortsbild / Siedlungsgestaltung

-  Dorfkern schaffen
-  Dorfkern und öffentliche Nutzungen verknüpfen
-  Bebauungs- und Erschliessungskonzept
-  Siedlungs- und Verkehrskonzept Obere Au
-  Umgestaltung Kantonsstrasse

Hinweise:

-  im kommunalen Bauinventar aufgenommene Baugruppe
-  Hauptverkehrsstrasse

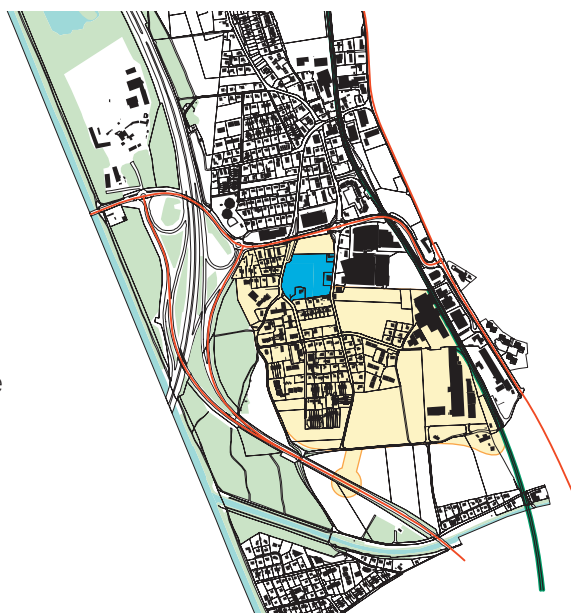


Abb. 1 Ausschnitt REK 2004 mit Siedlungs- und Verkehrskonzept Obere Au

1.3.2 Gebietsererschliessung Heimberg Süd 2008

Die Gebietsererschliessung Heimberg Süd wurde zwischen 2005 und 2010 schrittweise konkretisiert und auf die übergeordneten Rahmenbedingungen von Bund, Kanton und Region sowie der Gemeinde Steffisburg abgestimmt. Als Basis dazu diente das aktualisierte Siedlungserweiterungsgebiet Oberi Au von 2005.

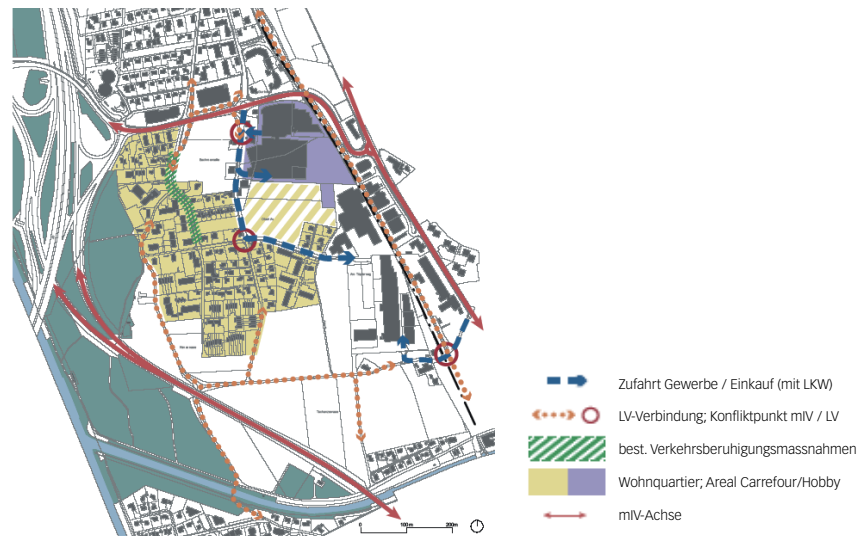


Abb. 2 Erschliessungskonzept 2008, Ausgangslage

Ging man ursprünglich noch von einem Anschluss an den Autobahnzubringer im Bereich Heimberg Süd aus, musste diese Absicht aufgrund übergeordneter Interessen und Festlegungen zu Gunsten des Glättimülkreisels aufgegeben werden.

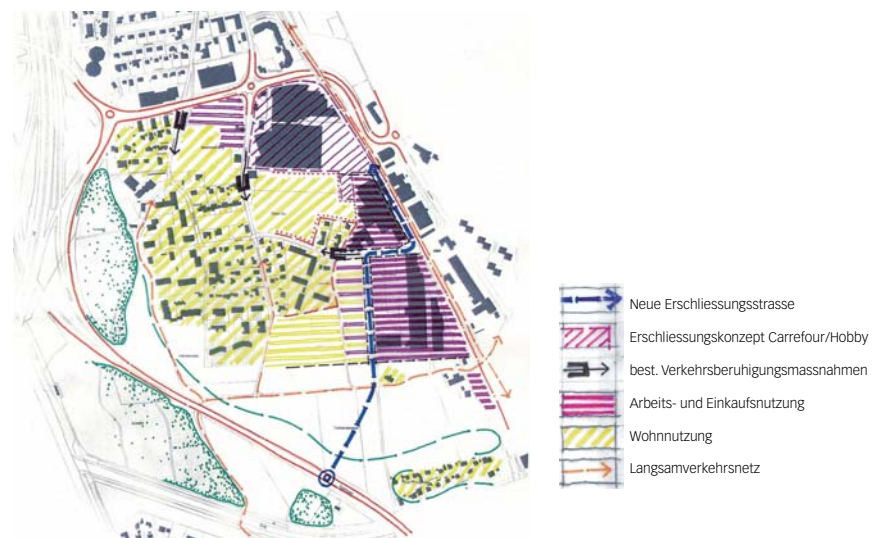


Abb. 3 Erschliessungskonzept 2008 mit Anschluss an den Autobahnzubringer in Heimberg

1.3.3 Variantenstudium 2010

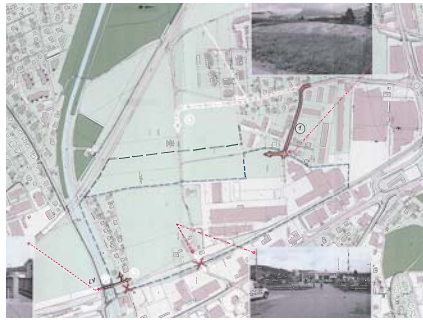


Abb. 4 Variante 1: Erschliessung über Jägerweg, Schliessung Bahnübergänge und neue LV-Brücke Zulg

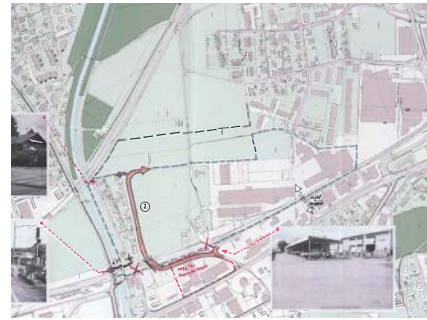


Abb. 5 Variante 2: Erschliessung mit Bahnunterführung, Schliessung Bahnübergänge und neue LV-Brücke Zulg



Abb. 6 Variante 4: Erschliessung mit Zulgbrücke bei Autobahnzubringer mit Anschluss Glättimülkreisel, Schliessung Bahnübergänge und neue LV-Brücke Zulg

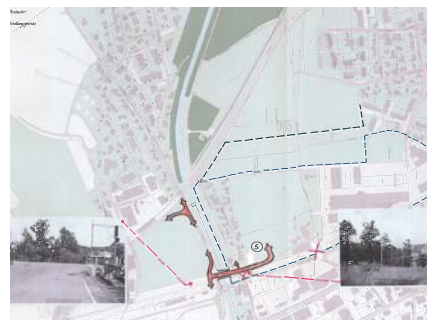


Abb. 7 Variante 5: Erschliessung mit Zulgbrücke bei Bahnbrücke, Schliessung Bahnübergänge und neue LV-Brücke Zulg

Insgesamt wurden die Varianten 0+ und 1 bis 6 geprüft und bewertet. Zudem wurden die Velobeziehungen untersucht.

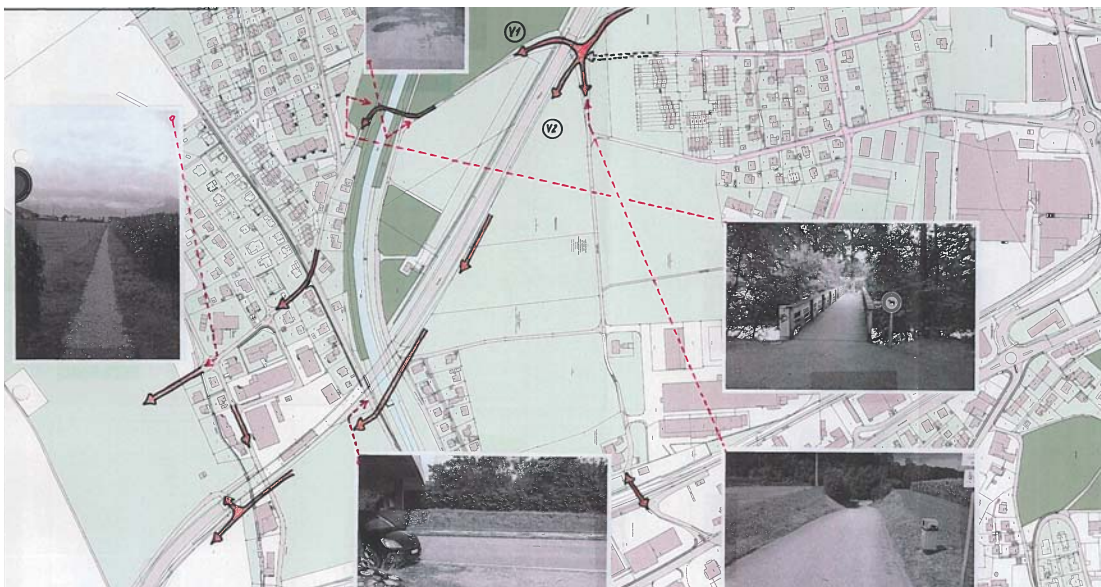


Abb. 8 Velobeziehungen, Untersuchung 2010

Anlässlich der erweiterten Projektgruppensitzung vom 27. Oktober 2010 wurde unter Einbezug von Markus Wyss, Oberingenieur Kreis I, und Oskar Balsiger von der Fachstelle Velo des kantonalen Tiefbauamtes, Marcel Wenger von der BLS sowie den Gemeindevertretern von Heimberg und Steffisburg beschlossen, die Variante 4 weiter zu entwickeln (Abb. 6). Auf der Seite von Steffisburg erfolgte dies im Rahmen der Gebietserschliessung ESP Bahnhof Steffisburg mit Anschluss an den Glättimülkreibsel durch das Ingenieurbüro B+S. Seitens Heimberg konkretisierte das Ingenieurbüro Kissling + Zbinden die Gebietserschliessung Heimberg Süd mit Anschlüssen über die Zulg.

1.3.4 Detailplanung 2014

Gestützt auf das Projekt der Gemeinde Steffisburg mit einem Kostenvorschlag von CHF 4.09 Mio., an dem sich die Gemeinde Heimberg mit einem Beitrag von CHF 1.85 Mio. beteiligt, wurde die Detailplanung für die Überbauungsordnung «Erschliessung Heimberg Süd» ausgelöst.

2. Planungsrechtliche Grundlagen

2.1 Gemeinde

2.1.1 Zonenplan

Die Ortsplanung Heimberg wurde am 27. Juni 2008 durch das Amt für Gemeinden und Raumordnung (AGR) genehmigt. Der Zonenplan legt u.a. die Bauzonen fest und enthält das Siedlungsschutzgebiet Underi Zulgstrass und die lärmvorbelasteten Gebiete längs des Autobahnzubringers.

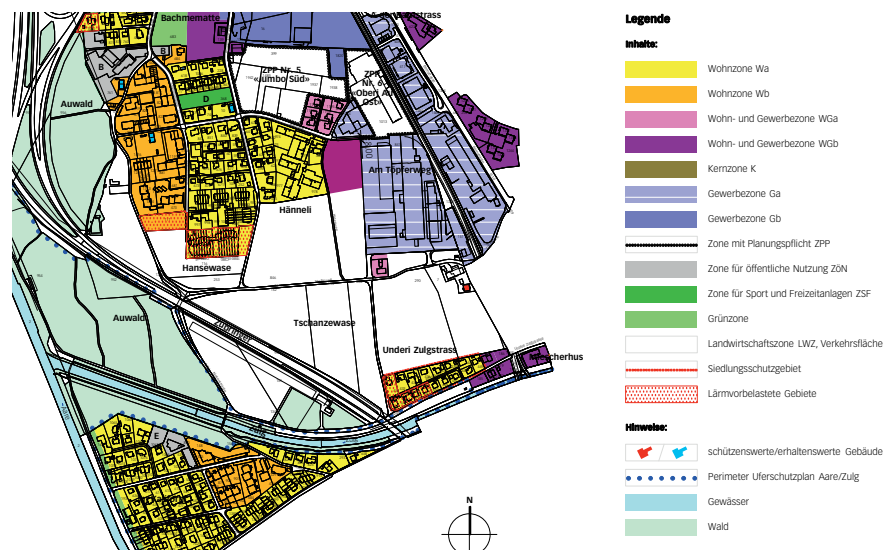


Abb. 9 Zonenplan 2008, Ausschnitt Projektgebiet mit Siedlungsschutzgebiet Underi Zulgstrass (rot gestrichelt umrandet) und lärmvorbelastete Gebiete (rot punktierte Gebiete)

2.1.2 Schutzzonen- und Richtplan

Der Schutzzonen- und Richtplan weist für das Projektgebiet keine grund-eigentümergebundenen Inhalte aus, jedoch legt er behördenverbindlich den Siedlungsrand fest.

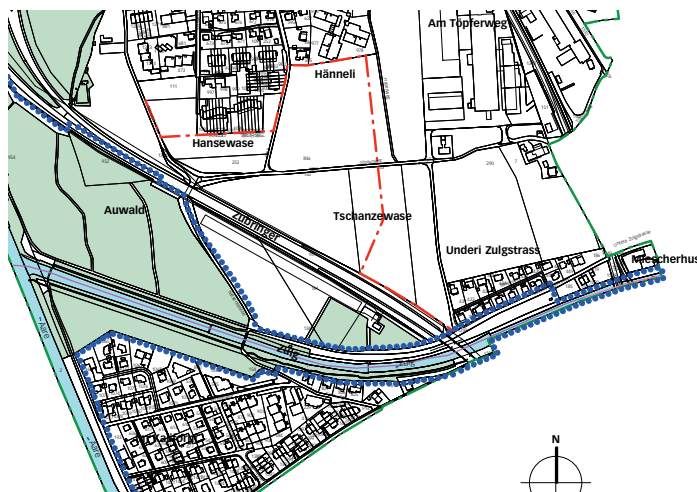


Abb. 10 Schutzzonen- und Richtplan 2008, Ausschnitt Projektgebiet mit Richtplaninhalt «Siedlungsrand» (rote strichpunktierte Linie)

Richtplan-Vorschriften

A: Siedlungsrand

1. Der Siedlungsrand bezeichnet die Grenze, über welche hinaus das Siedlungsgebiet nicht wachsen soll.
2. Die an den Siedlungsrand angrenzenden offenen Flächen sollen landwirtschaftlich genutzt und der fruchtbare Boden erhalten werden. Dort sollen keine neuen Bauten und Anlagen errichtet werden. Vorbehalten bleiben Bauten und Anlagen zur landschaftlichen oder ökologischen Aufwertung und solche, die im öffentlichen Interesse liegen und zwingend an diesen Standort gebunden sind.

Demnach befindet sich das Strassenbauvorhaben innerhalb eines potentiellen Siedlungserweiterungsgebiets.

2.1.3 Verkehrsrichtplan Heimberg (Entwurf September 2014)

Der Verkehrsrichtplan wird zur Zeit überarbeitet. Im Entwurf vom September 2014 sind die wesentlichen kommunalen Verkehrsbeziehungen und -vorhaben aufgenommen und in Massnahmenblättern erfasst. Die Mitwirkung dazu hat noch nicht stattgefunden.

Aus der nachfolgenden Abb. 11 zum Entwurf Verkehrsrichtplan geht hervor, dass Heimberg über drei Velorouten in Nord-Südachse verfügt (Pendleroute östlich Bahnlinie, Innerortsverbindung Heimberg Süd–Kaliforni und Velowanderroute entlang der Aare). Gestützt auf diese komfortable Ausgangslage besteht kein Bedarf an einer zusätzlichen Veloroute im Bereich der neuen Strasse.

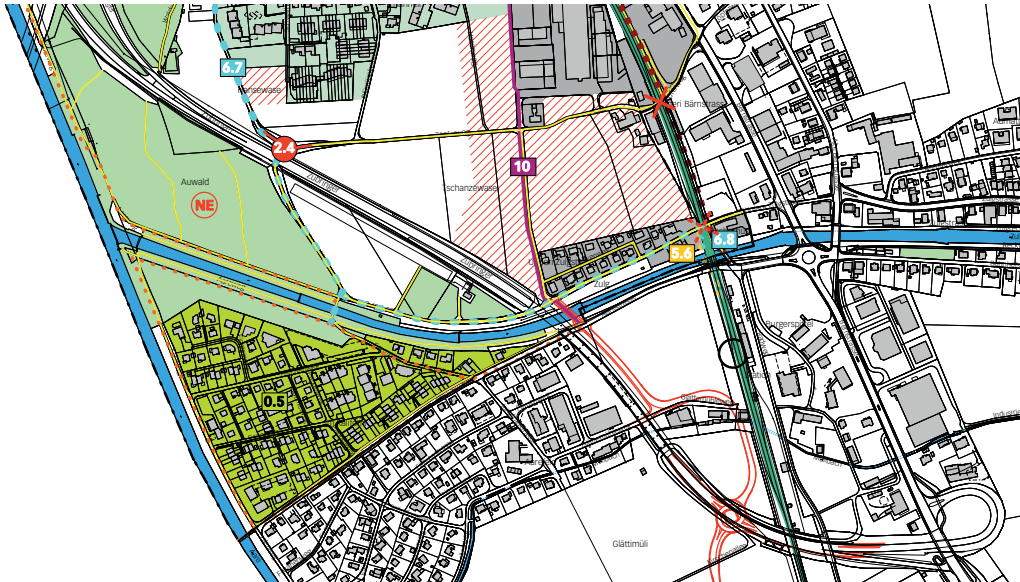


Abb. 11 Auszug Entwurf Verkehrsrichtplan 2014: gelb = Ergänzung Fusswegverbindungen, hellblau = Ergänzung Velowegverbindungen, (10) Neuerschliessung Heimberg Süd, rotes Kreuz = Aufhebung resp. Teilaufhebung Bahnübergang, rot schraffiert = Entwicklungsgebiet Vorschlag Gemeinde

2.1.4 Uferschutzplan Aare / Zulg

Der Uferschutzplan Aare / Zulg vom 13. April 1992 regelt im Bereich der Strassenvorhaben die Uferschutzzone und den Uferweg.

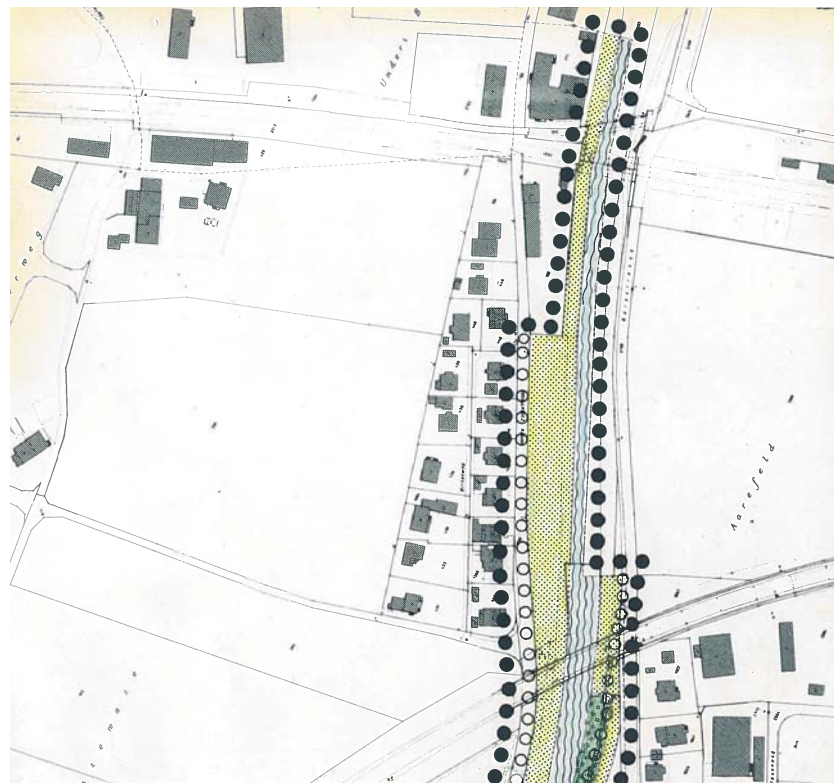


Abb. 12 Ausschnitt Uferschutzplan aare / Zulg, gelb = Uferschutzzone, schwarz Punktlinie = Wirkungsbereich, weisse Punktlinie = Uferweg

Art. 5 Uferschutzvorschriften: ¹ In der Uferschutzzone dürfen Bauten und Anlagen nur errichtet werden, wenn sie nach ihrem Zweck einen Standort in der Uferschutzzone erfordern, im öffentlichen Interesse liegen und die Uferlandschaft nicht beeinträchtigen.

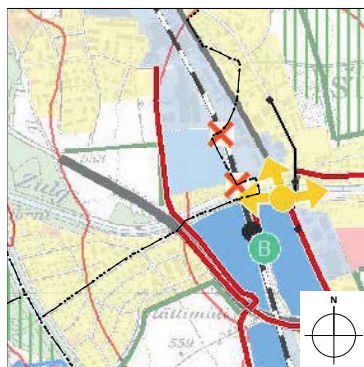
Wichtige Infrastrukturvorhaben wie Verkehrswege sind in der Uferschutzzone zulässig. Der zuständige Oberingenieurkreis des kantonalen Tiefbauamtes hat die Aufhebung dieser Uferschutzplanung beantragt, was im Rahmen der Revision der Ortsplanung erfolgen soll.

2.2 Region

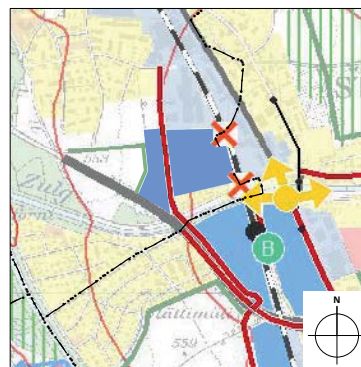
2.2.1 RGSK 2 Thun-Oberland West

Die nachfolgenden Kartenausschnitte zeigen die Planungsabsichten des Regionalen Gesamtverkehrs- und Siedlungskonzeptes Thun-Oberland West 2. Generation (RGSK 2) für Heimberg im Bereich des Planungsgebiets.

Mitwirkung



Vorschlag Gemeinde Heimberg



Legende

-  Vorranggebiet Siedlungserweiterung Arbeiten
-  Regionaler Arbeitsschwerpunkt
-  Wichtige Siedlungsbegrenzung

Abb. 13 Karte Ausschnitt Agglomeration Thun, Entwurf Mitwirkung 22.4.2015 (links); Änderungsvorschlag der Gemeinde (rechts) Thun-Oberland West, Homepage ERT

Die Karten von Abb. 13 zeigen die vorgesehene Erschliessungsstrasse, die Siedlungsbegrenzung, die mögliche Erweiterung der Arbeitszone und als Auftrag an die Gemeinde Heimberg die Aufhebung der Bahnübergänge Töpferweg und Untere Zugstrasse sowie das regionale Vorhaben ÖV-Angebot (ÖV-3d betrifft primär Steffisburg).

Die Gemeinde beantragt, das Vorranggebiet «Siedlungserweiterung Arbeiten», abgestimmt auf den genehmigten kommunalen Richtplan zur Siedlungsbegrenzung, von 2008 (vgl. Abb. 10) zu vergrössern. Entsprechend ist die wichtige Siedlungsbegrenzungslinie anzupassen. Mit einer Fläche von 5.5 ha, in unmittelbarer Nähe zur Bahnstation Steffisburg und zur regiona-

len Veloroute sowie zukünftig mit dem Glättimülkreisel direkt ans übergeordnete Strassennetz angebunden, soll durch dieses Entwicklungsgebiet als «Regionaler Arbeitsschwerpunkt» bezeichnet werden.

2.2.2 Richtplan Ökologische Vernetzung

Der Richtplan «Ökologische Vernetzung» vom 30. Oktober 2010 zeigt im Planungsgebiet das wertvolle Kulturland und die besonderen Strukturelemente, die auf vertraglicher Basis Bewirtschaftungsbeiträge ermöglichen.



Abb. 14 ÖQV-Richtplan ERT Bewirtschaftungsflächen (hellbraun) und Beitragsflächen (gelb/rot)

2.3 Kanton

2.3.1 Sachplan Veloverkehr BE



Abb. 15 Sachplan Veloverkehr: violette = kantonale Radroute, ocker = kommunale Route;
Quelle Geoportal Kt. BE

An der kantonalen Radroute Nr. 8 befinden sich im Projektbereich auf der Seite von Heimberg zwei Bahnschranken, die aufgrund ihres Zustands ersetzt oder aufgehoben werden sollen. Eine weitere Schranke befindet sich zwischen Zulg und Bahnhof Steffisburg.

2.3.2 Sachplan Wanderrouten

Wanderrouten sind im Projektgebiet auf der Seite von Heimberg keine verzeichnet.

2.3.3 Wasserbauplan Aarewasser

Gesamtkonzept Hochwasserschutz Aare Thun-Bern

Die Aare erfüllt verschiedenste Funktionen: Sie ist Lebensraum für Tiere und Pflanzen, dient der Naherholung, liefert Trinkwasser und vieles mehr. Die heutige Wasserbauphilosophie anerkennt diese Funktionen als gleichwertig. Ein zeitgemässer Hochwasserschutz bezieht alle raumwirksamen Vorhaben und Interessen ein und stimmt die notwendigen Massnahmen umfassend darauf ab. Um eine optimale Gesamtlösung zu finden, wird das Konzept «Nachhaltiger Hochwasserschutz Aare Thun–Bern» in enger Zusammenarbeit mit den Anliegergemeinden, mit verschiedenen Fachleuten, Institutionen und mit den betroffenen Privatpersonen erarbeitet und ausgeführt.

Die Projektziele sind

- ein wirksamer und nachhaltiger Hochwasserschutz
- eine langfristig gesicherte Trinkwasserversorgung
- eine ökologische Aufwertung des Aareraums
- die Erhaltung der attraktiven Naherholungsgebiete

Die Genehmigung des Wasserbauplans für das Projekt «aarewasser» wurde im 2015 erwartet. Die Verhandlungen mit den Einsprechenden sowie zusätzliche Abklärungen nehmen mehr Zeit in Anspruch als vorgesehen.

Die Zulg, die mit einer neuen Brücke versehen werden soll, ist Bestandteil des Vorhabens.

3. Planungsgegenstand

3.1 Vorhaben

Mit der vorliegenden UeO kommt die Gemeinde ihrer Erschliessungspflicht gemäss Art. 108 BauG nach. Die Erschliessung für das Gebiet «Töpferweg» soll entsprechend den Erschliessungsgrundsätzen nach Art. 7 BauG und Art. 3 – 11 BauV erstellt und auf das Erschliessungsvorhaben der Gemeinde Steffisburg abgestimmt werden (vgl. Projektbeschreibung der Kissling + Zbinden AG). Damit werden auch die Bahnübergänge und die Langsamverkehrsverbindungen nach Steffisburg neu geregelt.

3.2 Strassen- und Wegfunktionen

Die neue Strasse erschliesst das Gewerbegebiet Am Töpferweg, entlastet die Quartierstrassen (Jägerweg und Blüemlisalpstrasse) und die Gurnigelstrasse mit dem Anschlussknoten an die A6 und den Kreisel Bernstrasse/Gurnigelstrasse. Sie hat die Funktion einer Basiserschliessungsstrasse.

Der Radweg von Heimberg nach Steffisburg entlang der Bahnlinie kann durch die Aufhebung der Bahnübergänge sicherer gestaltet werden. Die innerörtlichen Rad- und Fusswegverbindungen werden optimiert und der Zugang zum Bahnhof Steffisburg kann auch mit der Schliessung von zwei Bahnübergängen aufrecht erhalten werden (vgl. dazu auch Kap. 2.1.3).

3.3 Geprüfte Detaillösungen

Die Gemeinde hat 2014/15 unter Beizug der Kissling + Zbinden AG und in Abstimmung mit der Gemeinde Steffisburg 5 Lösungsansätze geprüft.

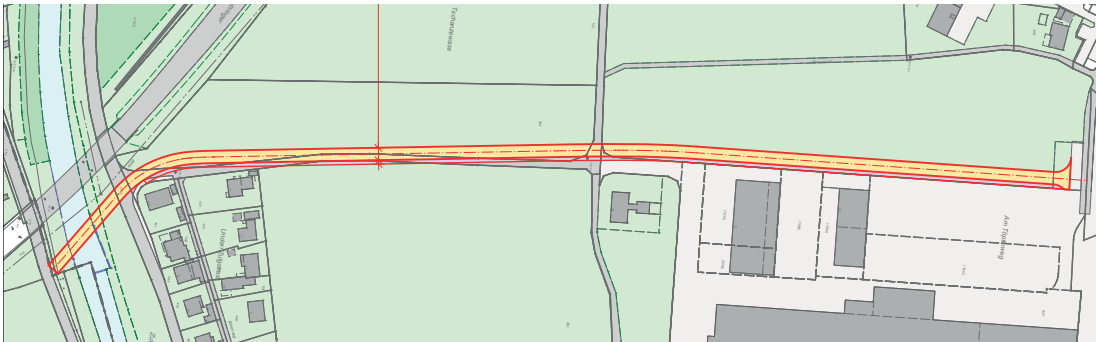


Abb. 16 Variante 1: Lage ausserhalb der Gewerbezone Am Töpferweg

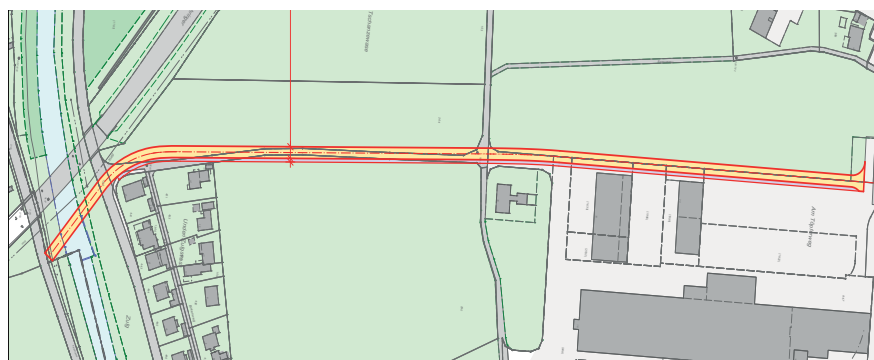


Abb. 17 Variante 2: Lage mittig Gewerbezone Am Töpferweg Parzelle Nr. 846



Abb. 18 Variante 3: Lage teilweise in Gewerbezone Am Töpferweg



Abb. 19 Variante 4: Lage innerhalb der Gewerbezone Am Töpferweg / östlich Gebäude Töpferweg 16



Abb. 20 Variante 5: Lage innerhalb der Gewerbezone Am Töpferweg / westlich Gebäude Töpferweg 16

Am 16. Juli 2014 fand eine Orientierung des Gewerbes und der Landeigentümer statt. Dabei wurden Varianten zur Linienführung im Bereich der Gewerbezone vorgestellt. Gestützt darauf wurden die Detailvarianten 1 + 2 vertieft untersucht und zum Vorprojekt (Abb. 21) weiterbearbeitet.

Im April 2015 konnten die Brückenvarianten über die Zulg ausgearbeitet und der Gemeinde Steffisburg sowie dem zuständigen Wasserbauingenieur zur Stellungnahme unterbreitet und im Mai 2015 konnte der Entwurf des Strassen- und Wegbaus bereinigt werden.

Im Dezember 2015 wurde die Lage der neuen Zulgrücke überprüft. Ausschlaggebend sind ein Hochspannungsmast der BKW, die Anschlusspunkte für die Strassenfortsetzung in Steffisburg, die Unterführung unter dem Autobahnzubringer der Aarestrasse und die Längsvernetzung entlang der Zulg mit einem Trittstein zwischen den beiden Zulgrücken. Aus diesen Überlegungen wird auf eine Verschiebung der neuen Zulgrücke gegen die Autobahnbrücke verzichtet.

Gewähltes Projekt

Gewählt wurde die Variante 1, die eine klare Lenkung des Gewerbeverkehrs respektive eine optimale Entlastung der Quartierstrassen ermöglicht und das Gewerbegebiet Am Töpferweg nicht tangiert. Diese Lösung entspricht der vertraglichen Abmachung mit dem Grundeigentümer der Parzelle Nr. 847, beansprucht jedoch weniger Land als die damals aufgezeigte Lösung.

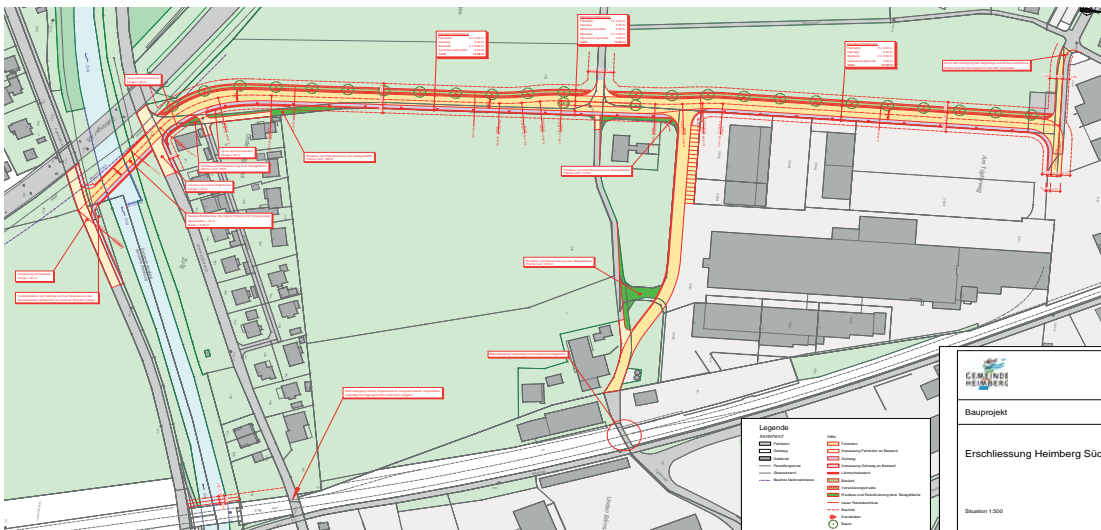


Abb. 21 Vorprojekt, das im Laufe der Planung noch optimiert wurde (vgl. Abb. 22 respektive Überbauungsplan)

3.4 Strassenhaupterschliessung

Die Strassenhaupterschliessung mit der Strassenbrücke über die Zulg bis zum Jägerweg ist eine Quartiersammelstrasse.

3.4.1 Fahrbahnbreite

Für die Haupterschliessung, die in erster Linie auf den Gewerbeverkehr auszurichten ist, sind auf schwere Lkws abgestimmte Fahrspuren von 2 x 3.25 m Breite vorgesehen, die ein Kreuzen von zwei Lkws ermöglichen.

3.4.2 Trottoir

Mit einem einseitigen Gehweg respektive Trottoir von 2 m Breite auf der Seite der Gewerbezone werden innerörtliche Fusswegbeziehungen sichergestellt. Der westlich gelegene Hausweg dürfte für eine zukünftige

ge Überbauung als Langsamverkehrsanbindung im Vordergrund stehen. Das Trottoir wie auch die Fahrbahn müssen auf ein zukünftig grösseres Verkehrsaufkommen ausgelegt werden, das die Entwicklungsgebiete miteinbezieht. Die Lage des Trottoirs ist östlich der Strasse vorgesehen, damit die Entwässerung in die noch nicht überbauten Bereiche mit der Strassenbaumpflanzung erfolgen kann. Die Anordnung des Trottoirs wurde so gewählt, um eine einfache und gute Beleuchtung zu ermöglichen, was mit einer von der Fahrbahn abgesetzten Lage zwischen den Bäumen nicht gewährleistet wäre. Auf ein Trottoir westlich der Erschliessungsstrasse wurde bewusst verzichtet.

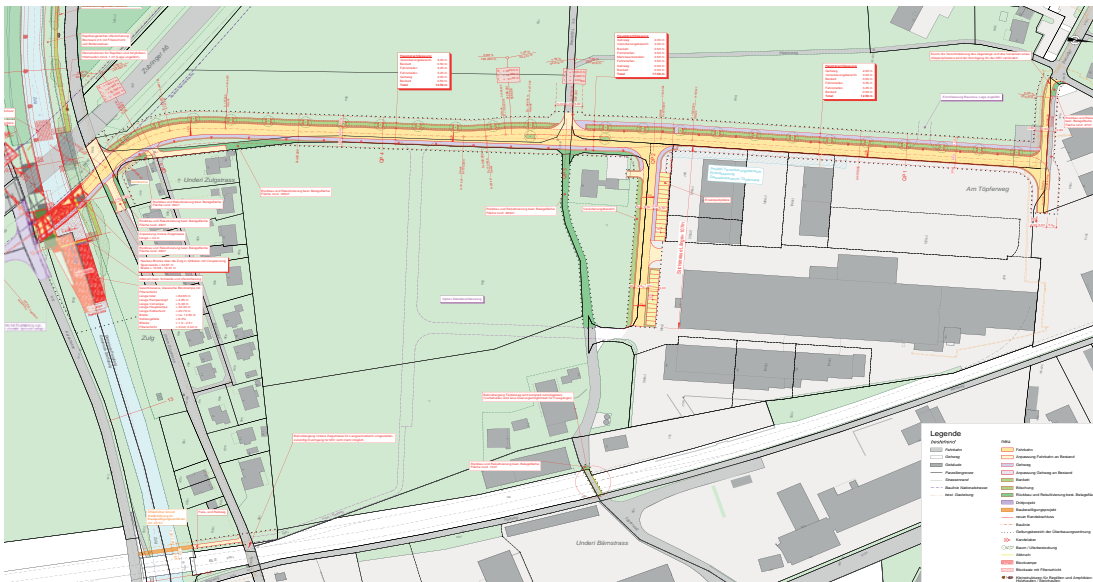


Abb. 22 Überbauungsplan Stand Auflage August 2017

3.4.3 Beleuchtung, Entwässerung und Baumbepflanzung

Die Beleuchtung ist auf der Seite des Trottoirs östlich der Strasse vorgesehen. Auf der westlichen Seite der neuen Strasse ist im Versickerungsbereich eine Baumreihe mit hochstämmigen einheimischen Laubbäumen vorgesehen (Entwässerungsmulde unterbrochen mit höher gelegenen Baumstandorten, vgl. Abb. 24). In diese humusierete Vertiefung werden das Trottoir und die Fahrbahn mit einem seitlichen Gefälle entwässert.

3.4.4 Aufhebung östlicher Töpferweg

Der östliche Teil des privaten Töpferwegs soll aufgehoben werden. Dies ist möglich, weil mit der neuen Erschliessung des Gewerbeareals und der Schliessung des Bahnübergangs keine direkte Verbindung mehr erforderlich ist (vgl. Abb. 22).

3.4.5 Baulinien

Mit Baulinien werden die aus Gründen des Lärmschutzes erforderlichen Abstände von neuen Gebäuden zur Fahrbahn so festgelegt, dass eine wohnhygienisch einwandfreie Situation entstehen kann. Zudem sichern die Baulinien einen angemessenen Kronenraum für die vorgesehene Baumpflanzung entlang der neuen Strasse.

Weiter ist im Bereich der Parzelle Steffisburg Nr. 756 eine Baulinie vorgesehen, die den späteren Ausbau des Fuss- und Radwegnetzes als direkte Verbindung vom Bahnhof Steffisburg zur Arbeitszone sichert.

3.4.6 Schutzwände

Aufgrund des geschätzten Verkehrsaufkommens von ca. 2300 Fahrten (DTV) und Emissionsberechnungen Strassenverkehr (vgl. Anhang E) sind keine Lärmschutzmassnahmen (vgl. 6.3) erforderlich. Weiter geht die Gemeinde davon aus, dass im Rahmen der Umgestaltung des Autobahnzubringers dem Lärmschutz Rechnung getragen wird. Bezüglich der neuen Gemeindestrasse kann im Bereich Untere Zulgrasse aufgrund der Linienführung von einem tiefen Geschwindigkeitsniveau von 30 km/h ausgegangen werden. Im Einvernehmen mit den betroffenen Grundeigentümern sollen allenfalls Sichtschutzwände erstellt werden, die auch dem Lärmschutz dienen.

3.4.7 Gliederung und Strassenanschlüsse

Im Plan eingetragen sind die zwingend erforderlichen Anschlüsse der bestehenden Erschliessungsstrassen und der Wege. Beim Anschluss Töpferweg, der auf der westlichen Seite als Flurweg und für die Naherholung weiterhin eine Bedeutung hat, wird die Fahrbahn aufgeweitet und der ca. 500 m lange Strassenabschnitt mit zwei kleinen Inseln mit Bäumen gegliedert. Damit soll ein zu schnelles Fahren verhindert und eine Abbiegehilfe angeboten werden.

Zusätzliche Strassenanschlüsse an die neue Hapterschliessung sind grundsätzlich möglich und können bei ausgewiesenem Bedarf und unter Wahrung der Zweckmässigkeit und der Verkehrssicherheit im Zusammenhang mit einem konkreten Bauvorhaben im Baubewilligungsverfahren bewilligt werden. In der Regel ist die Grundstückserschliessung via Sekundärererschliessung auf die Hapterschliessung zu leiten. Im Plan eingetragen ist einzig eine Zufahrt (in ungefährender Lage) zur vorgesehenen Wohnüberbauung auf der Parzelle Nr. 846.

3.5 Zulgrücke

Weil die neue Zulgrücke aufgrund der Anschlusspunkte nicht höher gelegt werden kann, ist zur Gewährleistung einer ausreichenden Hochwasser-Abflussmenge eine Sohlenabsenkung der Zulgr bis einige Meter oberhalb der Brücke als Vorausleistung zum Projekt «aarewasser» geplant.

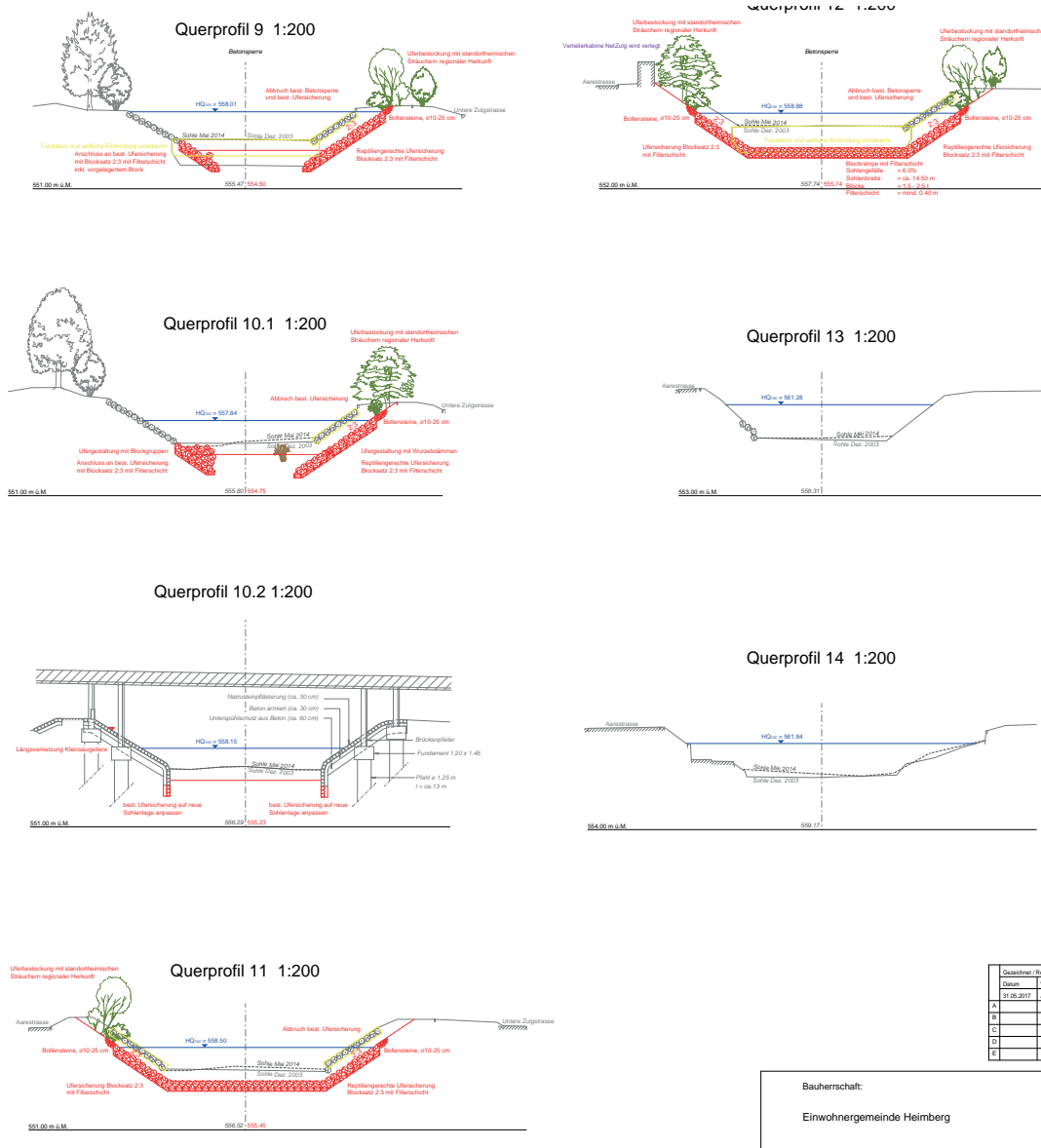


Abb. 23 Gerinne-Querschnittverbreiterung der Zulug und geplante Sohlenabsenkung

3.6 Sekundärierschließung

Gewerbe

Die Sekundärierschließung (Zufahrt Areal Riedo, mittlere Erschließung Gewerbezone) dient der Arealerschließung. Die Fahrbahnbreite kann auf diesen bis maximal 100 m langen Abschnitten auf den Begegnungsfall Pw/Lkw ausgerichtet werden (5 bis 6 m breite Fahrbahn). Der bisherige Töpferweg wird zwischen der Haupterschließung und dem Versatz rekultiviert. Der Ersatz des bisherigen Töpferwegs in diesem Bereich wird zur Zeit bezüglich Lage im Detail mit den betroffenen Gewerbebetrieben geprüft, was zu leichten Verschiebungen führen kann.

Rückbau Jägerweg

Der Jägerweg wird zwischen neuer Hapterschliessung und Hasenweg auf eine Breite von 3.5 m zurückgebaut. Verbunden mit einem Poller Absperrpfosten im Bereich der Einmündung in den Hasenweg wird die Durchfahrt für Motorfahrzeuge verhindert. Mittels Schlüssel können die öffentlichen Dienste durchfahren.

Geplantes Wohnbauvorhaben «Töpferweg»

Für das Neubaugebiet auf der Parzelle Nr. 846 sollen zur Entlastung der Quartierstrassen je eine Einstellhallen-Ein-/Ausfahrt am Jägerweg und an der neuen Erschliessungsstrasse realisiert werden, so dass der Verkehr Richtung Thun über den Glättimülikreisel abfliessen kann und derjenige Richtung Bern und Zentrum Heimberg über die Blümlisalpstrasse. Verbunden mit schlüsselbedienten Toren können unerwünschte Durchfahrten verhindert werden.

3.7 Bahnübergänge und neue Zulgrücke für den Langsamverkehr

Die Bahnübergänge Töpferweg und Untere Zulgrasse müssen gemäss RGSK aufgehoben werden.

Um eine niveaugleiche neue Langsamverkehrsverbindung bei unverändertem Hochwasser-Abfluss anbieten zu können, ist angehängt an die Bahnbrücke eine neue Langsamverkehrsbrücke über die Zulgrasse vorgesehen, die die Aarestrasse mit der Unteren Zulgrasse verbindet und eine Schliessung des Bahnübergangs Untere Zulgrasse ermöglicht. Diese Option soll im Zusammenhang mit der Modernisierung des Bahnhofs Steffisburg zum Tragen kommen. Die Fortsetzung des Fuss- und Radwegs wird innerhalb der heutigen Bauzone mit einer Baulinie sichergestellt.

3.8 Erweiterung Gewerbegebiet Am Töpferweg

3.8.1 Erschliessung Arbeitsschwerpunkt

Im Strassenplan ist als Option eine mögliche Erschliessung des im RGSK 2 vorgesehenen Arbeitsplatzschwerpunkts Am Töpferweg mittels einer Spange und einer direkten Langsamverkehrsverbindung von der Station Steffisburg ins Zentrum des Gewerbegebiets eingetragen. Dazu ist nach erfolgter Einzonung ein Detailerschliessungsplan zu erlassen. Einzonungen werden im Rahmen der Revision der Ortsplanung zur Diskussion stehen.

3.8.2 Option Querung für Langsamverkehr Töpferweg

Eine allfällige Querungsmöglichkeit für den Langsamverkehr wird zu gegebener Zeit mit dem zuständigen Bahnunternehmen (BLS) geprüft.

4. Überbauungsordnung «Erschliessung Heimberg Süd»

4.1 Strassenplan

Zur Sicherstellung der Erschliessung wurde für den Strassen- und Wegbau ein Überbauungsplan mit Baulinien sowie Normalien, Landerwerbsplan und Brückenplan in Form einer Überbauungsordnung (ohne Überbauungsvorschriften) erarbeitet.

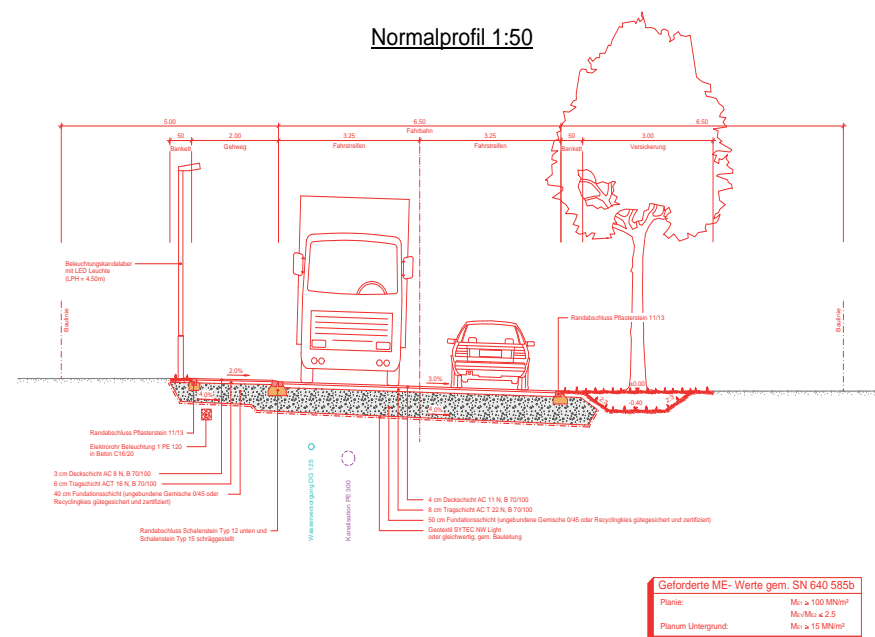


Abb. 24 Normalprofil mit Entwässerungsmulde und erhöhten Baumstandorten

4.2 Wasserbau

Die Mindestanforderung an den Hochwasserschutz ist die schadenfreie Durchleitung eines hundertjährigen Hochwassers inkl. Freibord nach KOHS. Umgesetzt wurde nun die Dimensionierung auf ein HQ300 + Freibord = 1.35 m. Somit ist sichergestellt, dass das unterliegende, insbesondere linksufrige, dicht besiedelte Gebiet im Rahmen einer Neubeurteilung/Überarbeitung der heutigen Gefahrenkarte auch bei sehr seltenen Ereignissen weiterhin «gefährdungsfrei» bleibt.

Um dies zu erreichen wird die Zulg auf rund 220 m um rund einen Meter abgesenkt. Zwei bestehende Betonschwellen werden im Rahmen des Projektes abgebrochen und mit einer klassischen Blockrampe wird die Längsvernetzung der Zulg wiederhergestellt. Die Vertiefung der Zulgsohle hat zur Folge, dass sich das rechte Ufer nach aussen schiebt. Im Zuge der Absenkung wird mit Kleinstrukturierungsmassnahmen die Natürlichkeit des Gewässerabschnitts erhöht.

4.3 Signalisationskonzept

Durch die Schliessung des Jägerwegs für den allgemeinen motorisierten Individualverkehr mittels demontierbarer Absperrpfosten oder allenfalls versenkbarem Poller lässt sich unerwünschter Durchgangsverkehr wirksam unterbinden.

Das Signalisationskonzept ist nicht Gegenstand der Überbauungsordnung. Es soll abgestimmt auf dasjenige von Steffisburg in einem separaten Verfahren festgelegt werden.

4.4 Landerwerb

Der für das Strassenvorhaben erforderliche Landerwerb im Umfang von 7'433 m² erfolgt gestützt auf die rechtskräftige Überbauungsordnung, nach Möglichkeit auf vertraglicher Basis. Der Bedarf wird mit dem Landerwerbsplan ausgewiesen. Der Landerwerb erfolgt durch die Gemeinde und soll entsprechend für Bauland und für Landwirtschaftsland entschädigt werden. Ca. 1'471 m² betreffen Bauland, ca. 5'962 m² Landwirtschaftsland. Im Rahmen der Detailplanung Ersatz Töpferweg können die Flächen noch leicht verändern.

Anpassungen an bestehende Anlagen (Vorplätze, Zufahrten, Abgrenzungen) und allfällig erforderliche Lärmschutzmassnahmen werden zu Lasten des Strassenprojekts in Absprache mit den betroffenen Grundeigentümern erstellt.

Der Fuss- und Radweg entlang der Bahnlinie mit neuer Langsamverkehrsbrücke über die Zulg beansprucht einen schmalen Streifen innerhalb der Bahnabstandslinie respektive des Grenzabstands. In diesem Bereich ist vorläufig kein Landerwerb vorgesehen.

Für den Wasserbau an der Zulg ist kein Landerwerb erforderlich.

4.5 Erforderliche Ausnahmegewilligungen

4.5.1 Gewässerschutzgesetz Art. 38

Überdecken oder Eindolen von Fliessgewässern

¹ Fliessgewässer dürfen nicht überdeckt oder eingedolt werden.

² Die Behörde kann Ausnahmen bewilligen für:

a. Hochwasserentlastungs- und Bewässerungskanäle;

b. Verkehrsübergänge;

c. Übergänge land- und forstwirtschaftlicher Güterwege

d. kleine Entwässerungsgräben mit zeitweiser Wasserführung;

Für die Überdeckung der Zulg durch die geplanten Brücken sind Ausnahmebewilligungen erforderlich.

Zuständig: Kantonales Tiefbauamt, Obergeringenieurkreis I

4.5.2 Natur- und Heimatschutzgesetz Art. 18 Abs. 1^{bis}, Art. 21 und Art. 22 Abs. 2

Beseitigung von Ufervegetation

Sie (die zuständige kantonale Behörde) kann die Beseitigung der Ufervegetation in den durch die Wasserpolizei- oder Gewässerschutzgesetzgebung erlaubten Fällen für standortgebundene Vorhaben bewilligen.

Für die Beseitigung der Ufervegetation mit den Brücken (vgl. Kap. 6.5.1 Natur) sind Ersatzmassnahmen zu leisten, welche im Anhang F beschrieben werden.

Zuständig: Kantonales Amt für Landwirtschaft und Natur, Abteilung Naturförderung

4.5.3 Natur- Heimatschutzgesetz Art. 20 und Art. 22 Abs. 2

Eingriffe in Lebensräume geschützter Tierarten

Sie (die zuständige kantonale Behörde) kann den Eingriff in Lebensräume geschützter Tierarten für standortgebundene Vorhaben mit einem überwiegenden Bedürfnis bewilligen.

Für die Eingriffe in Lebensräume geschützter Tierarten sind Ersatzmassnahmen zu leisten, welche im Anhang F beschrieben werden.

Zuständig: Kantonales Amt für Landwirtschaft und Natur, Abteilung Naturförderung

5. Kosten und Finanzierung

5.1 Baukosten

Die Erschliessungskosten für den Strassen- und den Wegbau mit Absenkung der Zulg-Sohle sind wie folgt veranschlagt:

– Strassen-, Weg-, Brückenbau	ca. CHF	3'320'000.–
– Wasserbau	ca. CHF	1'365'000.–
– Projekt und Bauleitung	ca. CHF	400'000.–
– Landerwerb	ca. CHF	185'000.–
– Verschiedenes	ca. CHF	95'000.–
– Strassen-Gesamtkosten	ca. CHF	5'388'000.–
– Kanalisation	ca. CHF	1'000'000.–

5.1.1 Erschliessungsprogramm

Das Erschliessungsprogramm vom 6. Juni 2007 sieht für das Gebiet Heimberg Süd (9) folgende voraussichtlichen Kosten und Grundeigentümerbeiträge vor:

Nr.	Gebiet	Grundeigentümer Beitrag %	Bruttoinvest. 1000 Fr.	Spez. finanziert	Vertrag überbunden	Netto Anteil Gemeinde	Erschliessungspriorität
1	Flurweg	100	220	100	100 %	0	1/4
2	Büenberg	100	400	150	100 %	0	1/4
3	Im Cheer	100	Kein Bedarf	–	100 %	0	1/4
4	Schützenstrasse	100	150	75	100 %	0	1/4
5	Bir Underfüerig	100	1342	555		85	2/5
6	Auweg West	100	129	15	100 %	129 (FW)	1/4
7	Kieswerk		Kein Bedarf			0	–
8	Aarestrasse	100	199	34	100 %	153 (BE)	1/4
9	Heimberg Süd	50	5001	1004	–	1999	2
10,12	Bachmematte	100	?	?			1/5
13	Auweg Ost	100	883	604	100 %	138 (GW)	2/4
14	Loueligrabe	100	–	–	100 %	0	1/4

Erschliessungspriorität /
 Spezielle Bedingungen

1. Kurzfristig (bis 5 Jahre)
2. Mittelfristig (5 bis 10 Jahre)
3. Langfristig (10 bis 15 Jahre)
4. Vertraglich sichergestellt
5. Gemeinde ist/wird Grundeigentümerin

FW Fussweg

BE Basiserschliessung (Strasse + ev. Trottoir)

GW Gehweg

Abb. 25 Erschliessungsprogramm Heimberg vom 6. Juni 2007

5.2 Grundeigentümerbeiträge

Für Quartiersammelstrassen beträgt der Grundeigentümerbeitrag nach Art. 112 BauG höchstens 80 %. Aufgrund der Erschliessungsfunktion für das Gebiet Oberi Au erachtet der Gemeinderat einen Grundeigentümerbeitrag von voraussichtlich maximal 50 %.

Das Finanzierungskonzept von 2008 mit dem provisorischen Beitragsplan muss auf das heutige Projekt angepasst werden. Ein Entwurf soll für die öffentliche Auflage vorbereitet werden.

6. Auswirkungen auf die Umwelt

6.1 Entwicklung der Gemeinde

Es liegt im Ermessen der Gemeinde Heimberg, ob und in welchem Umfang sie innerhalb der Siedlungsbegrenzung und abgestimmt auf die Richtpläne von Kanton und Region sich zu einem späteren Zeitpunkt entwickeln wird. Dabei werden die Vorgaben des kantonalen Richtplans 2030 entscheidend sein, weil für das Gebiet Heimberg Süd mit dem RGSK zur Zeit noch keine Schwerpunktentwicklung vorgesehen ist. Je nach Entwicklung im Agglo-Raum Thun könnte dies im Rahmen einer nächsten Revision des RGSK ändern. Kurz- bis mittelfristig ist demnach nur mit dem heutigen Verkehr aus den Betrieben und dem zu erwartenden Verkehr aus den noch nicht überbauten Bauzonen zu rechnen, der von der neuen Strasse übernommen werden soll.

6.2 Verkehrsaufkommen

Kurz- bis mittelfristig

Das derzeitige Verkehrsaufkommen aus dem Gewerbegebiet Am Töpferweg wird sich durch den Strassenbau nicht verändern. Massgebend sind die Grösse der Bauzone und die Nutzung auf den noch nicht überbauten Grundstücken. Durch das Strassenbauvorhaben mit Schliessung von Bahnübergängen und des Jägerwegs wird das Gewerbegebiet primär über den Autobahnzubringer erschlossen. Dadurch werden die Quartierstrassen Jägerweg und Blümlisalpstrasse von Berufs- und Schwerverkehr wesentlich entlastet werden.

Die aktualisierte grobe Abschätzung des Verkehrsaufkommens auf der Basis der Berechnungen vom Oktober 2010 (vgl. Anhang) hat für den Ist-Zustand in Heimberg einen Mittelwert von 600 Fahrten bei einem Lkw-Anteil von ca. 30 % ergeben. Ca. 20 % des Verkehrs entfallen auf den Töpferweg. Die Blümlisalpstasse wird nach Inbetriebnahme der neuen Strasse um ca. 500 Fahrten, davon ein erheblicher Lkw-Anteil, entlastet.

Für den Zeitpunkt von 2020 mit der Überbauung am Jägerweg und einer intensiveren Nutzung im Gewerbegebiet Am Töpferweg ergeben sich ca. 870 Fahrten (DTW¹).

Langfristige Prognose für 2035 und später

Das zukünftige Verkehrsaufkommen aus dem Gewerbegebiet Am Töpferweg und den potenziellen Einzonungsgebieten (vgl. Anhang C+D) wurde mit einer Bandbreite von ca. 1760 bis maximal 2800 Fahrten pro Tag (DTW) ermittelt. Daraus ergibt sich ein **DTV² von schätzungsweise durchschnittlich 2300 Fahrten pro Tag**. Je nach Entwicklung kann das zukünftige Ver-

1 Durchschnittliches werktägliches Verkehrsaufkommen

2 Durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen über 365 Tage

kehrsaufkommen kleiner aber auch grösser ausfallen. Für die Lärmberechnung wird von einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h, 133 Fz/h am Tag mit 15 % Lkw-Anteil und in der Nacht 21 Fz/h mit 5% Lkw-Anteil ausgegangen.

Realistisch gesehen können mit der bevorstehenden Revision der Ortsplanung von 2017-2020 ca. 2/3 der mit dem RGSK vorgesehenen Arbeitszonen eingezont werden (vgl. Abb. 13). Deren Erschliessung und Überbauung wird voraussichtlich bis 2035 dauern. In diesem Zeitraum wird unter Berücksichtigung von möglichen Betriebsansiedlungen und -entwicklungen im besten Fall ein Ausnutzungsgrad von 70 % erreicht. Damit wird ersichtlich, dass ein Vollausbau wie angenommen im Zeitraum 2050 erreicht wird.

6.3 Lärm und Luft

Lärm

In der Gewerbezone Ga gilt die Lärmempfindlichkeitsstufe (ES) IV und in den Wohn- und Gewerbebezonen WGa und WGb die ES III gemäss Art. 43 der eidgenössischen Lärmschutzverordnung (LSV). Der ES III sind ebenfalls die aufgestuften Teile der Wohnzone an der Unteren Zugstrasse zugeteilt (vgl. Abb. 9).

Für Neuanlagen gelten die strengen Planungswerte der ES III von 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht.

Mit dem längerfristig prognostizierten Verkehrsaufkommen von 2300 Fahrten pro Tag (DTV) und einem Lkw-Anteil von 15 % und Tempo 30 km/h werden auch bei einem Vollausbau im Zeitpunkt 2050 die Planungswerte der ES III am Tag und in der Nacht nicht überschritten (vgl. Lärmgutachten Anhang E). Zudem kann davon ausgegangen werden, dass die Fahrzeuge im Zeitraum 2040 und später leiser sein werden (wesentlich grösserer Anteil Elektrofahrzeuge, bessere Schalldämmung der Motorengeräusche).

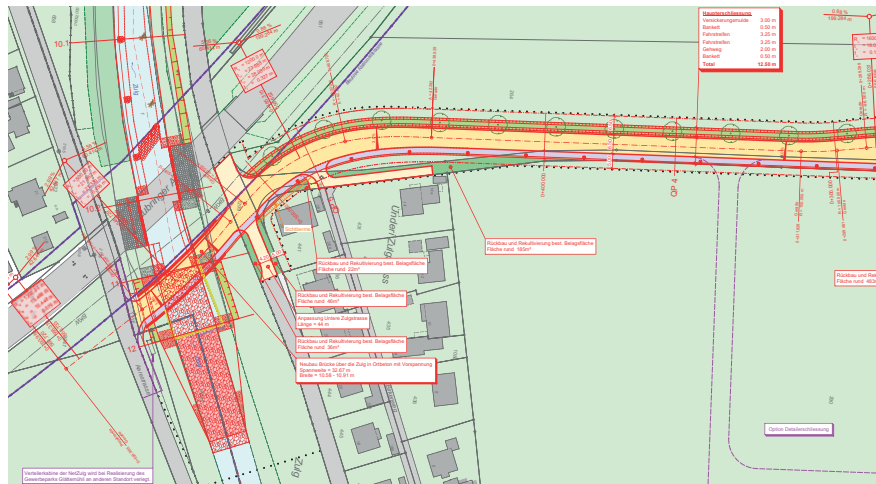


Abb. 26 Situation Untere Zugstrasse

Lufthygiene: Bestimmung der Belastbarkeit¹

Die zulässige Belastbarkeit ergibt mit der Kategorie A (Aggloberieche) und L (locker bebaute Strassen) bei einem heutigen DTV von 0 eine zulässige Belastung von 2112 Fahrten/DTV. Unter der Annahme Korridorbereiche (K) beträgt die zulässige Belastung 3092 Fahrten/DTV.

Unberücksichtigt bleibt der kurze Abschnitt neben dem Autobahnzubringer, der lokal eine höhere Vorbelastung ergibt. Aufgrund der zukünftigen Motorentechnologie (zunehmender Einsatz von Elektrofahrzeugen) ist auch bei einem grösseren Verkehrsaufkommen im Zeitraum nach 2030 voraussichtlich nicht mit einer Überschreitung der lufthygienischen Belastbarkeit zu rechnen.

6.4 Gewässer und Naturgefahren

6.4.1 Oberflächengewässer

Im Planungsperimeter befindet sich mit der Zulg ein Oberflächengewässer, das durch eine Strassenbrücke und eine Langsamverkehrsbrücke überquert werden muss.

Damit der Hochwasserschutz wie bisher im Bereich der neuen Strassenbrücke gewährleistet werden kann, muss die Sohle der Zulg abgesenkt werden (vgl. Kap. 4.2). Der LV-Steg bei der Bahnbrücke wird unterstrom an die Bahnbrücke angehängt, so dass der Hochwasserabfluss nicht beeinträchtigt wird.

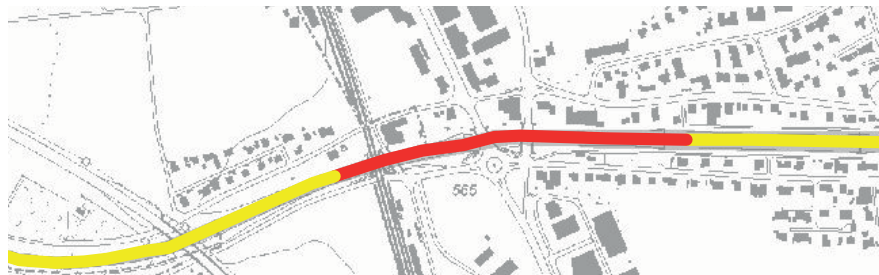


Abb. 27 Ökomorphologie der Fliessgewässer, Zulg im Projektgebiet, rot = künstlich, gelb = stark beeinträchtigt; Quelle Geoportal Kt. BE

6.4.2 Grundwasser

Das Gebiet liegt gemäss Gewässerschutzkarte des Kantons Bern im Gewässerschutzbereich A_v. Diesem Umstand musste mit der Planung der Strasse und der Bauausführung Rechnung getragen werden. Der geplante Strassenausbau folgt dem gewachsenen Terrain respektive den Höhenlagen der bestehenden Strassen. Terrainanpassungen sind nicht respektive bei der Zulgbrücke nur in geringem Umfang erforderlich. Betreffend Strassenentwässerung siehe Kapitel 3.4.3.

¹ Arbeitsanleitung zur Berechnung der Grundbelastbarkeit von Strasse aus Sicht Luftreinhaltung, Version April 2012



Abb. 28 Gewässerschutzkarte mit Gewässerschutzbereich Au (rot) und Fassungsbereichen (blau); Quelle Geoportal Kt. BE



Abb. 29 Versickerungskarte: grün = gut durchlässig; Quelle Geoportal Kt. BE

6.4.3 Naturgefahren

Die synoptische Gefahrenkarte zeigt ausser im Gewässerbett der Zulg keine erheblichen Gefahren durch Überflutung der Zulg. Ungenügend ist das Freibord der Eisenbahnbrücke über die Zulg.



Abb. 30 Naturgefahren, gelb = geringe Gefährdung, rot = erhebliche Gefährdung; Quelle Geoportal Kt. BE

Die neue Zulgrücke wird auf den von der kantonalen Fachstelle empfohlenen erhöhten Schutzgrad von HQ300 + Freibord ausgelegt, was mit der vorgesehenen Sohlenabsenkung gewährleistet wird. Damit wird sichergestellt, dass für die umliegenden Bauzonen keine neuen Gefahren entste-

hen. Der Unterstrom von der Bahnbrücke vorgesehene LV-Steg wird ein grösseres Freibord als die Bahnbrücke aufweisen und dadurch zu keiner neuen Gefährdung führen.

6.5 Kulturland

6.5.1 Fruchtfolgeflächen

Das Vorhaben tangiert eine bis anhin landwirtschaftlich genutzte Fläche von rund 6300 m². Davon werden rund 3000 m² Fruchtfolgeflächen (FFF) überbaut und 1300 m² temporär beansprucht. Rund 2000 m² werden wieder begrünt, können aber nicht mehr landwirtschaftlich genutzt werden. Betroffen sind Böden der Talstufe und somit Fruchtfolgeflächen. Die Beanspruchung von Fruchtfolgeflächen für Infrastrukturanlagen in einem übergeordneten Interesse erfordert keine Kompensation im Sinne des kantonalen Richtplans 2030.

6.5.2 Kulturlandschutz

Die nachfolgende Abbildung zeigt das landwirtschaftliche Kulturland. Das Strassenbauvorhaben betrifft mit kleinen Ausnahmen Kulturland. Gemäss Art. 8b Abs. 2 BauG dürfen landwirtschaftliche Nutzflächen beansprucht werden, wenn «a) der damit verfolgte Zweck ohne die Beanspruchung von landwirtschaftlichen Nutzflächen nicht sinnvoll erreicht werden kann.» Art. 11f Abs. 1 Bst. b BauV: «Als ein aus Sicht des Kantons wichtiges Ziel im Sinne von Art. 30 Abs. 1bis Bst.a RPV gelten namentlich: b die Verwirklichung von bedeutenden öffentlichen Infrastrukturvorhaben von mindestens regionaler Bedeutung.»

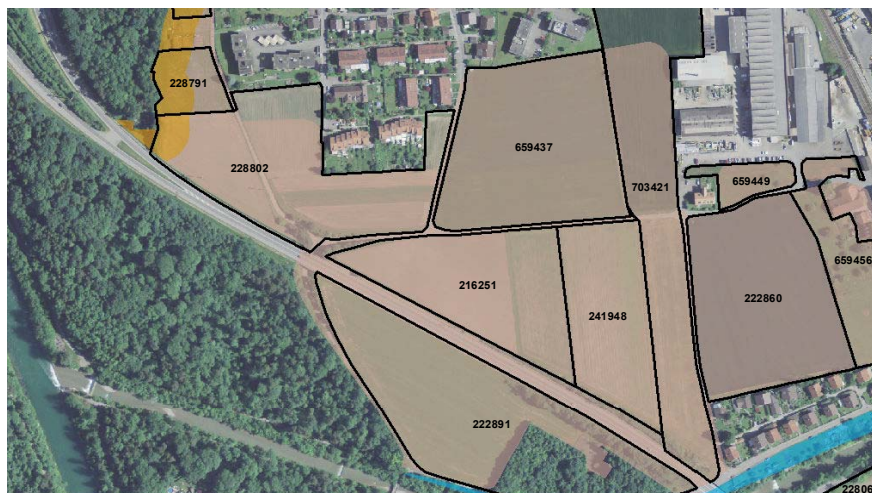


Abb. 31 Landwirtschaftliches Kulturland (2017 provisorisch)©geoportal BE

6.5.3 UBB und Bodenschutz-Konzept

Die Erhebung des Ist-Zustand des Bodens liegt vor. Für die Begleitung der Bauarbeiten, die Rekultivierung und die Verwertung des überschüssigen Bodenmaterials wurde im Hinblick auf die Ausführung ein Pflichtenheft

für die Umweltbaubegleitung (UBB) und ein Bodenverwertungskonzept erarbeitet (vgl. Technischer Bericht Kap. 3.4, 3.5 und 4.7 sowie Anhang mit Bodenprofilblätter und Fotodokumentation).

Die während der Realisierung vorübergehend beanspruchten Kulturlandflächen werden vollumfänglich und fachgerecht hergestellt.

Der wertvolle überschüssige Oberboden wird zur Verbesserung von Kulturland eingesetzt.

6.6 Wald

Der geplante Abbruch von 2 Baracken an der Zulg und die Verlegung der rechtsseitigen Ufersicherung sind im gesetzlichen Waldabstand von 30 m vorgesehen. Die forstliche Näherbaubewilligung ist in Aussicht gestellt.

6.7 Naturschutz / Ökologie

Mit der Gerinnevergrößerung sind Eingriffe in die Ufervegetation und Lebensräume im Bereich der Böschungen verbunden. Durch die Brücken wird der Gewässerraum auf einer Breite von 9.5 m (Strassenbrücke) respektive ca. 2.0 m (LV-Übergang) überdeckt. Im Schatten der Brücke kann sich keine gewässertypische Ufervegetation bilden. Dazu wurden der Ist-Zustand erhoben, die Eingriffe ermittelt sowie Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen ausgearbeitet (vgl. Anhang F und G). Es sind Ausnahmebewilligungen nach NHG und Ersatzmassnahmen erforderlich. Die Ersatzmassnahmen an der Zulg sind im Gewässerraum der Zulg auf öffentlichem Boden vorgesehen.

Für den LV-Steg zum Bahnhof Steffisburg, der an die Bahnbrücke angehängt wird, kann das Gehölz im Bereich des rechtsseitigen Brückenkopfs ausgelichtet werden. Die Ersatzmassnahme für die Heckenbeseitigung ist in derjenigen des Hauptprojekts enthalten.



Abb. 32 Projektgebiet ©google earth



Abb. 33 Ufervegetation im Brückenbereich Autobahnzubringer

Von den Strassenbauvorhaben im Bereich der Bauzonen und von Kulturland sind weder geschützte noch schützenswerte Naturobjekte (Bäume) betroffen.

6.8 Ortsbild- und Landschaftsschutz, Kulturgüter

6.8.1 Ortsbild- und Landschaftsschutz

Es sind keine schützens- oder erhaltenswerten Gebäude betroffen. Der wohl grösste Eingriff ins Landschaftsbild entsteht durch die Zulbrücke, die aus Gründen des Hochwasserschutzes leicht erhöht erstellt werden muss. Da dieses Bauwerk vom höheren Autobahnzubringer überragt wird, ist die Beeinträchtigung der ohnehin in einem Kanal geführten Zulg vertretbar.

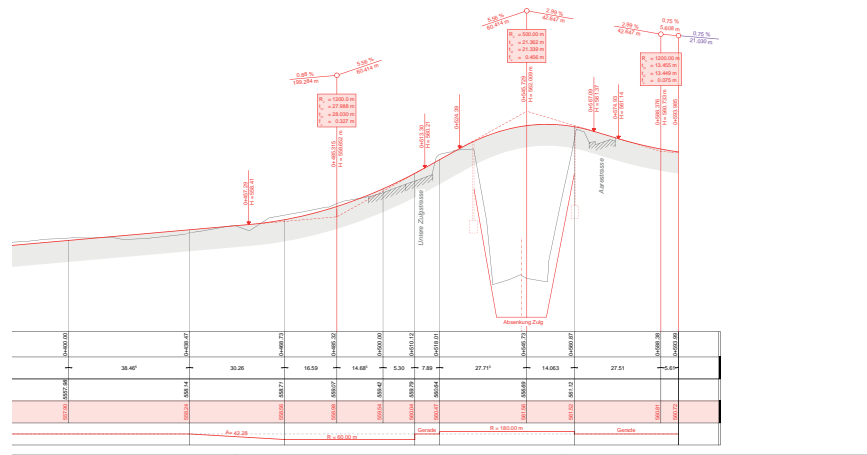


Abb. 34 Längenprofil bei der Zulbrücke

6.8.2 Kulturgüter

Von den Strassenbauvorhaben sind weder historische Verkehrswege noch archäologische Schutzgebiete betroffen.

6.9 Altlasten, Störfälle, nichtionisierende Strahlung (NIS)

6.9.1 Altlasten

Im Bereich der Strassenbauvorhaben sind keine Altlastverdachtsflächen verzeichnet.



Abb. 35 Belastete Standorte, grün=Betriebsstandorte, rot=Ablagerungsfläche ©Geoportal BE

6.9.2 Störfälle

Ein erhebliches Störfallpotenzial stellt der Gasröhrenspeicher entlang des Autobahnzubringers zwischen Unterführung Niesenstrasse und DRM¹-Station Heimberg auf der Seite gegen die Zulg dar. Gasleitungen sind vom Vorhaben nicht betroffen. Dazu wurde im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens eine Risikoeinschätzung vorgenommen (SKS Ingenieure AG, Zürich, Bericht 185.45-2 vom 3. Dezember 1991). Durch den Strassenbau wird das Gefährdungspotenzial jedoch nur marginal erhöht, weil davon ausgegangen werden kann, dass sich auf der neuen Strasse kaum grössere Menschenansammlungen ergeben, die sich dort über eine längere Zeit aufhalten könnten.

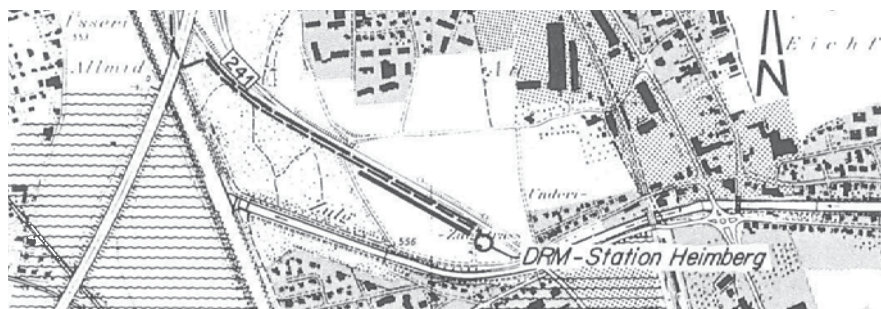


Abb. 36 Röhrenspeicher und DRM-Station Heimberg südlich des Autobahnzubringers; Energie- und Verkehrsbetriebe Thun / Gasverbund Mittelland, 1991

Durch das Strassenvorhaben als Hauptschliessung eines Gewerbegebiets und von Teilen der Wohn- und Mischzonen respektive die Transporte von Gütern von und zu den Betrieben stellen kein höheres Risiko dar als die Betriebe selber.

1 Druckreduzierstation für Mitteldruck-Gasleitungen

6.9.3 NIS

Nichtionisierende Strahlen, wie sie von Hochspannungsleitungen, Trafo- oder Umspannstationen oder Mobilfunkanlagen ausgehen, sind für Strassen unproblematisch, weil sich darauf Menschen nicht während längerer Zeit am gleichen Ort aufhalten.

7. Verfahren

7.1 Zuständigkeit, Abstimmung und Vorbehalt

Vorliegend handelt es sich um eine Anlage der Basiserschliessung / Quartiersammelstrasse nach Art. 107 BauG. Die dazu erforderliche Überbauungsordnung «Erschliessung Heimberg Süd» und der Kreditbeschluss fallen in die Zuständigkeit der Stimmberechtigten der Gemeinde Heimberg mit Urnenabstimmung.

Abgrenzung der Verfahren

Nicht Gegenstand des koordinierten Verfahrens ist der Zugang zum Fussgängersteg über die Zulg im Bereich der Eisenbahnbrücke. Für diesen Zugang wird mit der UeO der Platz gesichert. Das Vorhaben wird mit der BLS im Rahmen der Umgestaltung des Bahnhofs Steffisburg und / oder im Zusammenhang mit der Schliessung der Bahnübergänge zu konkretisieren sein. Somit handelt es sich in diesem Bereich um kein KoG-Verfahren.

Der Einmündungsbereich in die Aarestrasse betrifft mit wenigen m² das Gemeindegebiet von Steffisburg. Dieser Bereich ist in die entsprechende Erschliessungsplanung der Gemeinde Steffisburg aufgenommen worden.

Abstimmung in der Genehmigung

Die vorliegende UeO «Erschliessung Heimberg Süd» kann durch das Amt für Gemeinden und Raumordnung erst genehmigt bzw. das Strassenprojekt bewilligt werden, wenn für die Erschliessung UeO «Bahnhof Steffisburg» die nationalstrassenrechtliche Bewilligung vorliegt.

7.2 Termine

Entwurf Überbauungsordnung (Strassenplan)	März – Mai 2015
Planungskommission / Gemeinderat	9. + 15. Juni 2015
Mitwirkungsaufgabe	1. – 31. Juli 2015
Auswertung der Mitwirkung, Ergänzung der Unterlagen	Juli / August 2015
Planungskommission / Gemeinderat	12. + 17. Aug. 2015
Bereinigung HW-Schutz Zulg	Febr. – Dezember 2016
Kantonale Vorprüfung	24. Aug. `15 – 28. April `17
Bereinigung und Beschluss GR	bis Mitte August 2017
Öffentliche Auflage	August/September 2017
Einspracheverhandlungen	anschliessend
Beschluss UeO durch Gemeinderat	anschliessend
Beschluss UeO Urnenabstimmung	anschliessend
Genehmigung AGR	anschliessend

7.3 Mitwirkung

Eine erste Mitwirkung zur «Gebietserschliessung Heimberg Süd» hat im August 2008 parallel zur Mitwirkung zum Gesamtvorhaben Bypass Thun Nord mit einer Orientierungsveranstaltung und Plakatausstellung stattgefunden. Das Ergebnis ist im Mitwirkungsbericht vom 9. Februar 2009 zusammengefasst.

Weiter wurden im Rahmen der Begleitgruppen zur Konzeptplanung von 2005 und zur Überbauungsordnung «Gebietserschliessung Heimberg Süd» von 2010 die direkt betroffenen Grundeigentümer/Gewerbebetriebe und der Leist Oberli Au in die Entscheidungsfindung einbezogen.

Die öffentliche Mitwirkung zur vorliegenden Überbauungsordnung «Erschliessung Heimberg Süd» wurde mittels Auflage der Akten vom 1. Juli bis 31. Juli 2015 durchgeführt. Dabei war jedermann berechtigt, innerhalb der Auflagefrist schriftlich Einwände und Anregungen zu unterbreiten (keine Einsprachen).

Die Mitwirkung führte zu folgendem Ergebnis. Im Detail wird auf den Mitwirkungsbericht verwiesen.

Die Gewerbebetreibenden am Töpferweg befürworten ohne Ausnahme die geplante „Südstrasse“ als neue Zufahrt zur Gewerbezone. Es sind keine grundsätzlichen Plananpassungen erforderlich, es können aber auch nicht alle Wünsche und Anregungen berücksichtigt werden.

Im Detail wird die Stichstrasse im Süden der Gewerbezone um die Fläche des zu rekultivierenden Jägerwegabschnitts nach Süden verschoben. Damit werden die Gewerbebetriebe mit den dazugehörigen Parkplätzen kaum beeinträchtigt.

Die Sichtbermen bei der Einmündung der Unteren Zulgstrasse in die neue Südstrasse werden für eine maximale Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h im Plan eingetragen. Die Signalisation der Strasse und das Geschwindigkeitsregime werden in Abstimmung mit der Gemeinde Steffisburg, jedoch nicht mit der Überbauungsordnung festgelegt.

Die Schliessung der Bahnübergänge wird als Auftrag aus dem regionalen Gesamtverkehrs- und Siedlungskonzept (RGSK) an die Gemeinde weiterverfolgt. Die Schliessung des Bahnübergangs Untere Zulgstrasse soll mit dem Bahnhofsusbau Station Steffisburg koordiniert erfolgen. Diese Planung wird ab 2017 mit der BLS koordiniert erfolgen. An der Schliessung des Bahnübergangs Töpferweg wird festgehalten. Sie erfolgt mit dem Bau der neuen „Südstrasse“.

Der Schul- und Veloverkehr ist nicht auf der Südstrasse vorgesehen. Durch die vorgesehene Linienführung und die geplanten Massnahmen werden diese wesentlich sicherer. Dabei werden im Einzelfall kleine Umwege in Kauf genommen.

Gemäss Gesetz sind keine Lärmschutzmassnahmen erforderlich. Freiwillige Schutzmassnahmen im Bereich Untere Zulgstrasse sollen unter Berücksichtigung der Verkehrssicherheit geprüft werden.

7.4 Vorprüfung

Das Amt für Gemeinden und Raumordnung (AGR) prüft die Überbauungsordnung (UeO) im Rahmen der Vorprüfung auf ihre Rechtmässigkeit. Anschliessend wird die UeO gemäss den im Vorprüfungsbericht festgehaltenen Vorbehalten bereinigt und vom Gemeinderat zuhanden der Auflage beschlossen.

Vor Abschluss der Vorprüfung konnte gestützt auf Rückmeldungen des kantonalen Tiefbauamtes eine Lösung für einen unveränderten Hochwasserschutz bei den Zulgübergängen gefunden werden. Ein an die Bahnbrücke der BLS angehängter LV-Steg ist im Baubewilligungsverfahren zu konkretisieren und bedarf der Zustimmung der BLS.

Die mit dem Vorprüfungsbericht vom 28. April 2017 vorgebrachten materiellen und formellen Genehmigungsvorbehalte konnten bereinigt respektive die Unterlagen angepasst und ergänzt werden. Namentlich wurden Abklärungen zum Verkehrslärm getroffen, die Eingriffe in die Natur in Zusammenarbeit mit der KARCH im Detail geprüft, Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen definiert und ein Bodenverwertungskonzept erarbeitet.

7.5 Öffentliche Auflage

Im Rahmen der öffentlichen Auflage der Überbauungsordnung «Erschliessung Heimberg Süd» können von Grundeigentümern, die von der Planung betroffen sind, und von berechtigten Organisationen Einsprachen erhoben werden. Im Rahmen der Einspracheverhandlungen sucht die Gemeinde mit den Einsprechenden gemeinsam nach einer Lösung.

Nicht Gegenstand der Auflage sind die Kosten, der Grundeigentümerbeitragsatz von voraussichtlich 50 %, die Kostenbeteiligung der einzelnen Grundeigentümer sowie die Verkehrsführung respektive die Signalisation. Dazu werden zu gegebener Zeit separate Vorlagen mit eigenen Rechtsmitteln zur Auflage kommen.

7.6 Beschlussfassung und Genehmigung

Nach der Beschlussfassung der Überbauungsordnung «Erschliessung Heimberg Süd» durch die Urnenabstimmung wird das Amt für Gemeinden und Raumordnung (AGR) anschliessend im Genehmigungsverfahren erstinstanzlich über allfällige unerledigte Einsprachen entscheiden.

Gebietserschliessung Heimberg Süd

Abschätzung Kapazitäten, Parkfelder und Fahrten

6. Juni 15 **ecoptima**

Tabelle 1: Abschätzung heutiges Verkehrsaufkommen (IST-Zustand 2015)

Nr.	Gemeinde	Gebiet	Status	best./mögl. Zone	Fläche in m ²	AZ	Ausbaugrad	BGF in m ²	BGF Wohnen		BGF Dienstleistung		BGF Gewerbe und Industrie	
									in m ²	%	in m ²	%	in m ²	%
4a	Heimberg	Udeni Zuligstrasse	überbaut	Wa	8'504	0.7	50%	2'976	100%	0	0	0	0	
4b	Heimberg	Miescherhus (westlich Bahn)	überbaut	Ga	3'197	1.0	50%	1'599	0	1'599	100%	0	0	
5	Heimberg	Tschanzewiese	LWZ	Ga	14'344	1.0	0%	0	0	0	0	0	0	
6a	Heimberg	Udeni Zuligstrasse	LWZ	WGb	39'872	0.8	0%	0	0	0	0	0	0	
6b	Steffisburg	Spicket westlich der Bahn	eingezont	G	1'662	0.8	80%	1'064	0	0	1'064	100%	0	
7	Heimberg	Heserweg	LWZ	WGb	13'460	0.8	0%	0	0	0	0	0	0	
8	Heimberg	Jägerweg	eingezont	WGb	6'255	0.8	0%	0	0	0	0	0	0	
9a	Heimberg	Wenger Holzbau	überbaut	Ga	31'107	0.5	80%	12'443	0	0	12'443	100%	0	
9b	Heimberg	Stahlbau Riedo	überbaut	ZPP	12'098	0.5	80%	4'839	0	0	4'839	100%	0	
9c	Heimberg	Bau Impuls AG	überbaut	Ga	3'054	1.0	80%	2'443	0	0	2'443	100%	0	
Total					133'553			0	2'976 m²	1'599 m²	20'789 m²			

Zufahrt 1/2 via Gurnigelstrasse

Tabelle 2: Bedarf Parkfelder nach VSS SN 640 281

	Wohnen		Dienstleistung		Gewerbe und Industrie		Total
	Bewohner	Besucher	Beschäftigte	Kunden	Beschäftigte	Kunden	
Parkfelder (1 Abstellplatz pro X m ² BGF)	100	1000	80	240	150	1000	
Normbedarf Parkfelder	30	3	20	7	139	21	
Reduktionsfaktor D	100%	100%	85%	85%	85%	85%	
reduzierter Bedarf Parkfelder bei ÖV-Güteklasse D	30	3	17	6	118	18	
Reduktionsfaktor C	100%	100%	60%	70%	60%	70%	
reduzierter Bedarf Parkfelder bei ÖV-Güteklasse C	30	3	10	4	71	12	
Bandbreite Bedarf Parkfelder	max. 33		27		159	219	
	min. 33		14		83	130	

Tabelle 3: Fahrtenabschätzung

	Wohnen		Dienstleistung		Gewerbe und Industrie		Total
	Bewohner	Besucher	Beschäftigte	Kunden	Beschäftigte	Kunden	
spezifisches Verkehrspotential SVP (Fahrten pro Parkfeld)	3.2	6.0	3.0	6.0	3.0	6.0	
erzeugte Fahrten pro Tag ohne Reduktion	86*	18	60	40	416	125	
erzeugte Fahrten pro Tag mit ÖV-Güteklasse D	86*	18	51	34	353	106	
erzeugte Fahrten pro Tag mit ÖV-Güteklasse C	86*	18	31	24	212	74	
Bandbreite Anzahl erzeugte Fahrten	max. 104		100		541	744	
	min. 104		54		286	444	

* bei Bewohnern -10% Birnenfahrten

Abschätzung Kapazitäten, Parkfelder und Fahrten

Tabelle 1: Abschätzung Verkehrsaufkommen (IST-Zustand 2020, ohne Einzonungen)

Nr.	Gemeinde	Gebiet	Status	best./mögl. Zone	Fläche in m ²	AZ	Ausbaugrad	BGF Wohnen		BGF Dienstleistung		BGF Gewerbe und Industrie	
								in m ²	%	in m ²	%	in m ²	%
4a	Heimberg	Udelerl Zugstrasse	überbaut	Wa	8'504	0.7	80%	4'762	100%	0	0	0	0
4b	Heimberg	Miescherrhus (westlich Bahn)	überbaut	Ga	3'197	1.0	80%	2'558	100%	0	0	0	0
5	Heimberg	Tschanzwase	LWZ	Ga	14'344	1.0	0%	0	30%	0	0	0	70%
6a	Heimberg	Udelerl Zugstrasse	LWZ	WGb	39'872	0.8	0%	0	20%	0	0	0	50%
6b	Steffisburg	Spickel westlich der Bahn	eingezont	G	1'662	0.8	80%	1'064	0	0	1'064	100%	100%
7	Heimberg	Hasenweg	LWZ	WGb	13'460	0.8	0%	0	20%	0	0	0	50%
8	Heimberg	Jägenweg	eingezont	WGb	6'295	0.8	100%	5'004	100%	0	0	0	0%
9a	Heimberg	Wenger Holzbau	überbaut	Ga	31'107	0.5	80%	12'443	0	0	12'443	100%	100%
9b	Heimberg	Stahlbau Riedo	überbaut	ZPP	12'098	0.5	80%	4'839	0	0	4'839	100%	100%
9c	Heimberg	Bau Impuls AG	überbaut	Ga	3'054	1.0	80%	2'443	0	0	2'443	100%	100%
Total					133'553			9'766 m²		2'558 m²		20'789 m²	

Zufahrt 1/2 via Gi

Tabelle 2: Bedarf Parkfelder nach VSS SN 640 281

	Wohnen		Dienstleistung		Industrie		Total
	Bewohner	Besucher	Beschäftigte	Kunden	Beschäftigte	Kunden	
Parkfelder (1 Abstellplatz pro X m ² BGF Normbedarf Parkfelder)	100	1000	80	240	150	1000	
	98	10	32	11	139	21	
	100%	100%	85%	85%	85%	85%	
reduzierter Bedarf Parkfelder bei ÖV-Güteklasse D	98	10	27	9	118	18	
	100%	100%	60%	70%	60%	70%	
reduzierter Bedarf Parkfelder bei ÖV-Güteklasse C	98	10	16	6	71	12	
Bandbreite Bedarf Parkfelder	107	107	43	23	159	83	309
							213

Tabelle 3: Fahrtenabschätzung

	Wohnen		Dienstleistung		Industrie		Total
	Bewohner	Besucher	Beschäftigte	Kunden	Beschäftigte	Kunden	
spezifisches Verkehrspotential SVP (Fahrten pro Parkfeld) erzeugte Fahrten pro Tag ohne Reduktion	3.2	6.0	3.0	6.0	3.0	6.0	
erzeugte Fahrten pro Tag mit ÖV-Güteklasse D	281*	59	96	64	416	125	
erzeugte Fahrten pro Tag mit ÖV-Güteklasse C	281*	59	82	54	353	106	
erzeugte Fahrten pro Tag mit ÖV-Güteklasse B	281*	59	49	38	212	74	
Bandbreite Anzahl erzeugte Fahrten	340	340	160	87	541	286	1040
							713

* bei Bewohnern -10% Binnenfahrten

Anhang B Prognose 2020 (überbaut)

Gebietserschließung Heimberg Süd

Abschätzung Kapazitäten, Parkfelder und Fahrten

Tabelle 1: Abschätzung Verkehrsaufkommen (IST-Zustand 2035, mit Einzonungen)

Nr.	Gemeinde	Gebiet	Status	Zone	best./mögl.	AZ	Ausbaugr ad	BGF in m ²	BGF Wohnen		BGF Dienstleistung		BGF Gewerbe und Industrie	
									in m ²	%	in m ²	%	in m ²	%
4a	Heimberg	Uderti Zulgstrasse	überbaut	Wa		0.7	80%	4'762	100%	0	0	0	0	
4b	Heimberg	Miescherhus (westlich Bahm)	überbaut	Ga		1.0	80%	2'558	0	2'558	100%	0	0	
5	Heimberg	Tischanzewase	überbaut	Ga		1.0	80%	11'475	0	3'443	30%	8'033	70%	
6a	Heimberg	Uderti Zulgstrasse	überbaut	WGb		0.8	80%	25'518	20%	7'655	30%	12'759	50%	
6b	Steffisburg	Spickel westlich der Bahn	überbaut	G		0.8	80%	1'064	0	0	0	1'064	100%	
7	Heimberg	Hasenweg	überbaut	WGb		0.8	80%	8'614	20%	2'584	30%	4'307	50%	
8	Heimberg	Jägerweg	überbaut	WGb		0.8	100%	5'004	100%	0	0%	0	0%	
9a	Heimberg	Wenger Holzbau	überbaut	Ga		0.5	80%	12'443	0	0	0	12'443	100%	
9b	Heimberg	Stahlbau Riedo	überbaut	ZPP		0.5	80%	4'839	0	0	0	4'839	100%	
9c	Heimberg	Bau Impuls AG	überbaut	Ga		1.0	80%	2'443	0	0	0	2'443	100%	
Total						133'553		0	16'593 m²	16'240 m²	45'888 m²			

Zufahrt 1/2 via Gl

Tabelle 2: Bedarf Parkfelder nach VSS SN 640 281

	Wohnen		Dienstleistung		Gewerbe und Industrie		Total
	Bewohner	Besucher	Beschäftigte	Kunden	Beschäftigte	Kunden	
Parkfelder (1 Abstellplatz pro X m ² BGF)	100	1000	80	240	150	1000	
Normbedarf Parkfelder	166	17	203	68	306	46	
Reduktionsfaktor D	100%	100%	85%	85%	85%	85%	
reduzierter Bedarf Parkfelder bei ÖV-Güteklasse D	166	17	173	58	260	39	
Reduktionsfaktor C	100%	100%	60%	70%	60%	70%	
reduzierter Bedarf Parkfelder bei ÖV-Güteklasse C	166	17	104	40	156	27	
max.	183		271		352		805
min.	183		144		183		510

Tabelle 3: Fahrtenabschätzung

	Wohnen		Dienstleistung		Gewerbe und Industrie		Total
	Bewohner	Besucher	Beschäftigte	Kunden	Beschäftigte	Kunden	
spezifisches Verkehrspotential SVP (Fahrten pro Parkfeld)	3.2	6.0	3.0	6.0	3.0	6.0	
erzeugte Fahrten pro Tag ohne Reduktion	478*	100	609	406	918	275	
erzeugte Fahrten pro Tag mit ÖV-Güteklasse D	478*	100	518	345	780	234	
erzeugte Fahrten pro Tag mit ÖV-Güteklasse C	478*	100	311	242	468	164	
max.	577		1'015		1'193		2786
min.	577		552		632		1761

* bei Bewohnern - 10% Birmentfahrten

Anhang E Emissionen Strassenverkehr



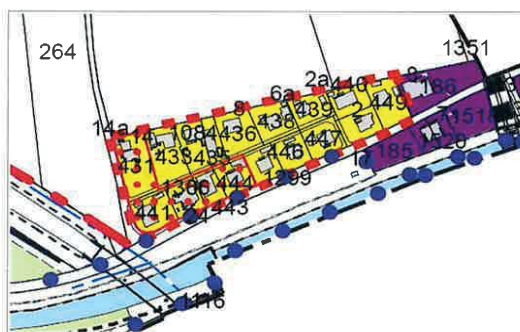
2. Anforderungen

2.1. Allgemein

Die Anforderungen zum Schutz vor Aussenlärm basiert auf der Lärmschutzverordnung des Bundes (LSV). Hierin werden Grenzwerte bezüglich Lärmimmissionen definiert, welche bei geöffneten Fenstern lärmempfindlicher Räume nicht überschritten werden dürfen.

2.2. Planungswerte gemäss Lärmschutzverordnung (LSV)

Bei neuen ortsfesten Anlagen sind die Planungswerte einzuhalten. Gemäss örtlichem Baureglement und dem Zonenplan liegen die Liegenschaften in der Empfindlichkeitsstufe ES III (Wohnzone Wa aufgestuft).



Legende

- Hangbauzone H
- Wohnzone Wa
- Wohnzone Wb

Hinweise:

- Uferschutzplan
- Gewässerschutz
- Siedlungsrand
- Siedlungsschutzgebiet

Bild 1: Zonenplan Heimberg

Gemäss Anhang 3 der LSV gelten für lärmempfindliche Räume der ES III folgende Planungswerte:

- PL am Tag (06 bis 22 Uhr): $L_r \leq 60 \text{ dB(A)}$
- PL in der Nacht (22 bis 06 Uhr): $L_r \leq 50 \text{ dB(A)}$

Die obigen Grenzwerte dürfen am geöffneten Fenster der lärmempfindlichen Räume nicht überschritten werden.

3.2. Empfangspunkte

In unten stehendem Ausschnitt der Situation sind die berechneten Empfangspunkte der entsprechenden Liegenschaften ersichtlich.

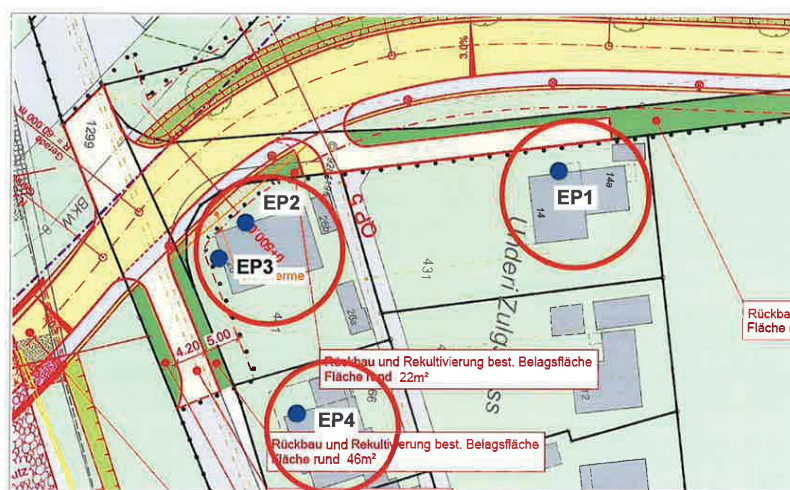


Bild 3: Ausschnitt Situation mit Empfangspunkten, ohne Mst.

Bezeichnung Empfangspunkte:

- EP1; untere Zugstrasse 14, Westfassade
- EP2; untere Zugstrasse 26, Westfassade
- EP3; untere Zugstrasse 26, Südfassade
- EP4; untere Zugstrasse 24, Westfassade

5. Berechnungen

5.1. Quellen

Für das Lärmberechnungsmodell wurden folgende Quellen (Details s. Seite 7) verwendet:

Strasse:

Bezeichnung	M. ID	Lr.e			Zählarten DTV	genaue Zählarten						Geschw.		RQ Abst.	Straßenberfl.	
		Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)		N			eta (%)			Tag (km/h)	Nacht (km/h)		Destro (dB)	Art
Erschliessung		70.4	0.0	54.6	2'300	133.4	0.0	20.7	15.0	0.0	5.0	30	w6.50	0.0	1	

Bild 4: Quellentabelle, CadnaA

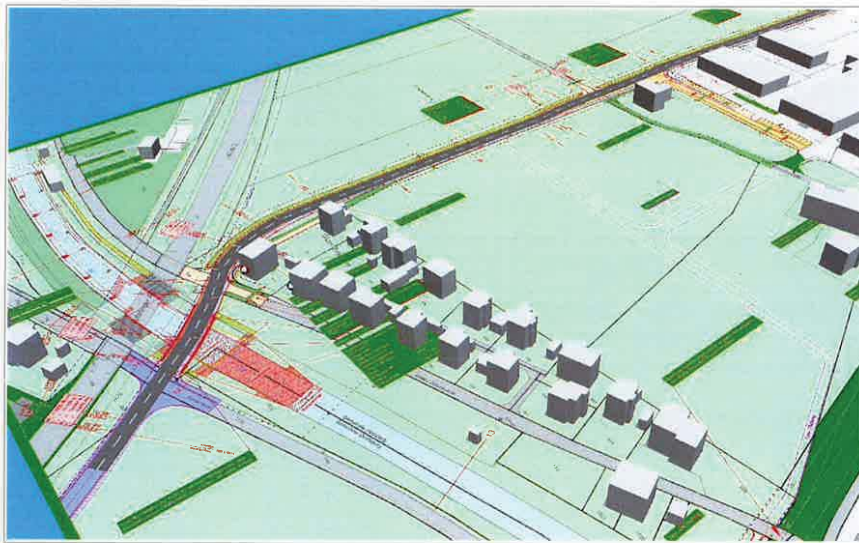


Bild 5: Grafik 3D, CadnaA

5.2. Berechnungsergebnisse

In unten stehendem Auszug aus dem Berechnungsformular sind die zu erwartenden Immissionspegel infolge des prognostizierten Strassenverkehrs an den untersuchten Liegenschaften in dB(A) ersichtlich.

Berechnungspunkt Bezeichnung	ID	Nutz	Immissionsgrenzwert		rel. Straßenachse			Lr ohne Lärmschutz		dL erf.	
			tags dB(A)	nachts dB(A)	Station m	Abstand m	Höhendiff. m	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
EP1; Nr. 14 West		PL3	60	50	161	17.39	5.00	57.1	41.2	-	-
EP2; Nr. 26 West		PL3	60	50	110	10.48	5.00	59.5	43.6	-	-
EP3; Nr. 26 Süd		PL3	60	50	102	11.03	5.00	58.0	42.2	-	-
EP4; Nr. 24 West		PL3	60	50	91	32.72	5.00	52.7	36.8	-	-

Bild 6: Ergebnistabelle Strasse, CadnaA

Sämtliche untersuchten Empfangspunkte (EP1 bis EP4) erfüllen die Planungswerte der ES III nach der Lärmschutzverordnung des Bundes, LSV, sowohl am Tag ($L_r \leq 60$ dB(A)) als auch während der Nacht ($L_r \leq 50$ dB(A)).

Die übrigen Liegenschaften an der unteren Zulgstrasse und am Birkenweg liegen weiter entfernt von der Quelle und / oder im Schallschatten der untersuchten Gebäude.

6. Beurteilung nach LSV

Die Resultate der Berechnungen und Untersuchungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Sämtliche untersuchten Empfangspunkte erfüllen die Planungswerte der ES III nach der Lärmschutzverordnung des Bundes, LSV, sowohl am Tag als auch während der Nacht.
- Die übrigen Liegenschaften an der unteren Zulgstrasse und am Birkenweg liegen weiter entfernt von der Quelle oder sind im Schallschatten der untersuchten Gebäude und erfüllen somit die Planungswerte der ES III nach LSV ebenfalls.
- die gesetzlichen Anforderungen gemäss der Lärmschutzverordnung des Bundes, LSV, werden somit erfüllt.

Münsingen, 17. Juli 2017
Zeugin Bauberatungen AG


M. Wälti
Akustik

Anhang F Eingriffe, Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen



1 IST-ZUSTAND

Im Geoportal des Kantons Bern sind für den Projektperimeter keine schützenswerten Gebiete eingetragen (Abfrage per 28.06.2017). Im Zonenplan der Gemeinde Heimberg wird im Projektperimeter lediglich die Uferschutzplanung ausgewiesen.

Der Ist-Zustand der Vegetation wurde im Projektperimeter erhoben und die schützenswerten Objekte/ Lebensräume betrachtet. Die entsprechenden Flächen sind in der Beilage 1 dokumentiert und können wie folgt beschrieben werden:

Ufervegetation

Entlang der Zulg ist beidseitig gem. Art 18 1bis NHG geschützte Ufervegetation mit häufigen Arten wie Weissdorn, Schwarzdorn, Wolliger Schneeball, Feldahorn, Hartriegel, Holunder, Wildkirsche, Esche etc. vorhanden. Vereinzelt kommen auch Eichen vor. Aus Gründen des Hochwasserschutzes wird die Ufervegetation im Bereich der harten Blocksatzverbauung von Zeit zu Zeit beseitigt.



Abbildung 1: Bestehende Ufervegetation auf Hartverbau

Dauerwiese

Zwischen Uferböschung und unterer Zulgstrasse liegt eine Dauerwiese. Häufige Arten sind Klee, Jakobskraut, Felddistel, Blacken, Brennesseln etc. Der Boden der Wiese ist stellenweise vermoost.



Abbildung 2: Bestehende, stellenweise vermooste Dauerwiese

Hecken / schützenswerte Bäume

Entlang der unteren Zulgstrasse unterhalb des Autobahnzubringers sind lokal Hecken vorhanden (geschützt gem. Art. 18 1bis NHG). Oberhalb des Autobahnzubringers, auf Parzelle 1, steht



eine Eiche, welche als schützenswerter Einzelbaum beurteilt, jedoch im Zonenplan nicht als solcher festgehalten ist. Weiter oben grenzen Schrebergärten an die Uferböschung.



Abbildung 3: Bestehende Hecke entlang unterer Zulgstrasse (links) und schützenswerte Eiche (rechts)

Im Projektperimeter sind neben der Ufervegetation, den Hecken und der freistehenden Eiche auf Parzelle 1 keine weiteren schützenswerten Objekte/ Lebensräume bekannt.

Allerdings weist der unweit gelegene Mündungsbereich der Zulg in die Aare verschiedenen ökologisch wertvolle Lebensräume und seltene Tierarten auf.

Im Mündungsbereich wurden neben Mauereidechsen, Blindschleichen, Ringelnattern und Zauneidechse auch mindestens zwei Schlingnattern beobachtet. Diese Art ist überaus selten und stark gefährdet (UVB aarewasser, 2012).

Der geographischen Nähe zu diesen Standorten, insbesondere dem Vorkommen der Schlingnatter, ist bei Eingriffen und Planungen der Ersatzmassnahmen Rechnung zu tragen.

2 EINGRIFF

Durch die Absenkung der Zulg wird der rechtsufrige Blocksatz abgebrochen und zurückversetzt. Ausserdem wird für die Erschliessung eine neue Brücke, östlich des Autobahnzubringers, erstellt. Dadurch werden rund 930 m² der geschützten Ufervegetation beansprucht. Der potentielle Lebensraum der Reptilien (Uferverbauung) wird auf einer Fläche von ca. 900 m² zurückversetzt. Die bestehende Dauerwiese zwischen Unterer Zulgstrasse und Uferbestockung wird durch die Rückversetzung des Blocksatzes um ca. 520 m² reduziert. Die Hecken entlang der unteren Zulgstrasse sowie die schützenswerte Eiche auf Parzelle 1 werden durch das Projekt voraussichtlich nicht tangiert. Die Objekte sind bei der Ausführung vor Schäden durch die Baustelle zu schützen. Durch den Abbruch der beiden Baracken auf der Parzelle 1 wird eine zusätzliche Vegetationsfläche von ca. 120 m² geschaffen. Die ungefähren Flächen sind in der Skizze in der Beilage 1 eingetragen.

3 WIEDERHERSTELLUNG UND ERSATZMASSNAHMEN

Die Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen sind in der Situation und in den Querprofilen (Plannr. 33.501 und 33.508) ersichtlich.

Entlang der Dammkrone wird der neue Blocksatz auf einer Länge von ungefähr 150 m wieder bestockt (vgl. Situationsplan und Querprofile). Der Blocksatz wird durch die Bestockung wieder eingewachsen, woraus eine resultierende Breite der Ufervegetation von 6 - 7 m anzunehmen ist. Daraus ergibt sich eine wiederbestockte Ufergehölzfläche von rund 950 m². Für die Bestockung sind standortheimischen Sträuchern aus regionaler Herkunft vorgesehen (Arten: Purpurweide, Salweide, Schwarzerle, Traubenkirsche, Vogelkirsche und Stieleiche in der Baumschicht, sowie Pfaffenhütchen, Kreuzdorn, Roter Hartriegel, Liguster, Faulbaum, Schwarzer Holunder, Gemeiner Schneeball und Rotes Geissblatt in der Strauchschicht).

Die Ersatzmassnahmen für den Eingriff in den Lebensraum der Reptilien wurden mit Andreas Meyer und Christine Wisler, KARCH abgesprochen (Telefonat vom 27.06.2017 und Email vom 03.07.2017). Die neue Uferverbauung bietet aufgrund ihrer Nähe zum Mündungsbereich der Zulug mit grossen Reptilienbeständen und aufgrund der südlichen Ausrichtung (Sonne) einen optimalen Standort für Ersatzmassnahmen. Der neue Blocksatz wird reptiliengerecht erstellt. Dies bedeutet insbesondere eine Trockenbauweise mit Filterschicht, eine möglichst flache Ausbildung und die Verwendung von kleineren Bollensteinen neben grossen Blocksteinen. Die kleineren Bollensteine werden einerseits als häufige Anordnung oberhalb der Wasserlinie angebracht und ausserdem verwendet um grössere Leerräume zwischen den Blöcken zu verfüllen (vgl. Querprofile). Der Blocksatz wird mit einer Steilheit 2:3 ausgebildet. Dadurch bleibt zwischen neuer Ufervegetation und unterer Zulugstrasse einen ca. 3 m breiten Krautsaum bestehen. Dieser Krautsaum übernimmt wichtige ökologische Funktionen und bietet Lebensraum für viele Arten, weshalb eine flachere Ausbildung des Blocksatzes nicht möglich ist. Damit der Blockverbau einen guten Lebensraum für Reptilien bietet, darf die Verbuschung maximal 30 % betragen (Besonnung!). Dies wird wie bis anhin im Rahmen des regulären Gewässerunterhaltes gewährleistet.

Der Krautsaum wird mit einer geeigneten Saatgutmischung, beispielsweise UFA Salvia G, angesät sowie mit Holzhaufen und Steinhaufen (gem. Praxismerklblätter KARCH, in der Beilage) an sonnigen Standorten zusätzlich aufgewertet (vgl. Situationsplan). So bietet der Krautsaum zusätzlichen Lebensraum für Amphibien und Reptilien. Die Längsvernetzung entlang der Zulug wird durch die Aufhebung der Schwellen wiederhergestellt. Weiter wird der Gewässerraum durch die vorgesehenen Strukturelemente (Blockgruppen) ökologisch aufgewertet.

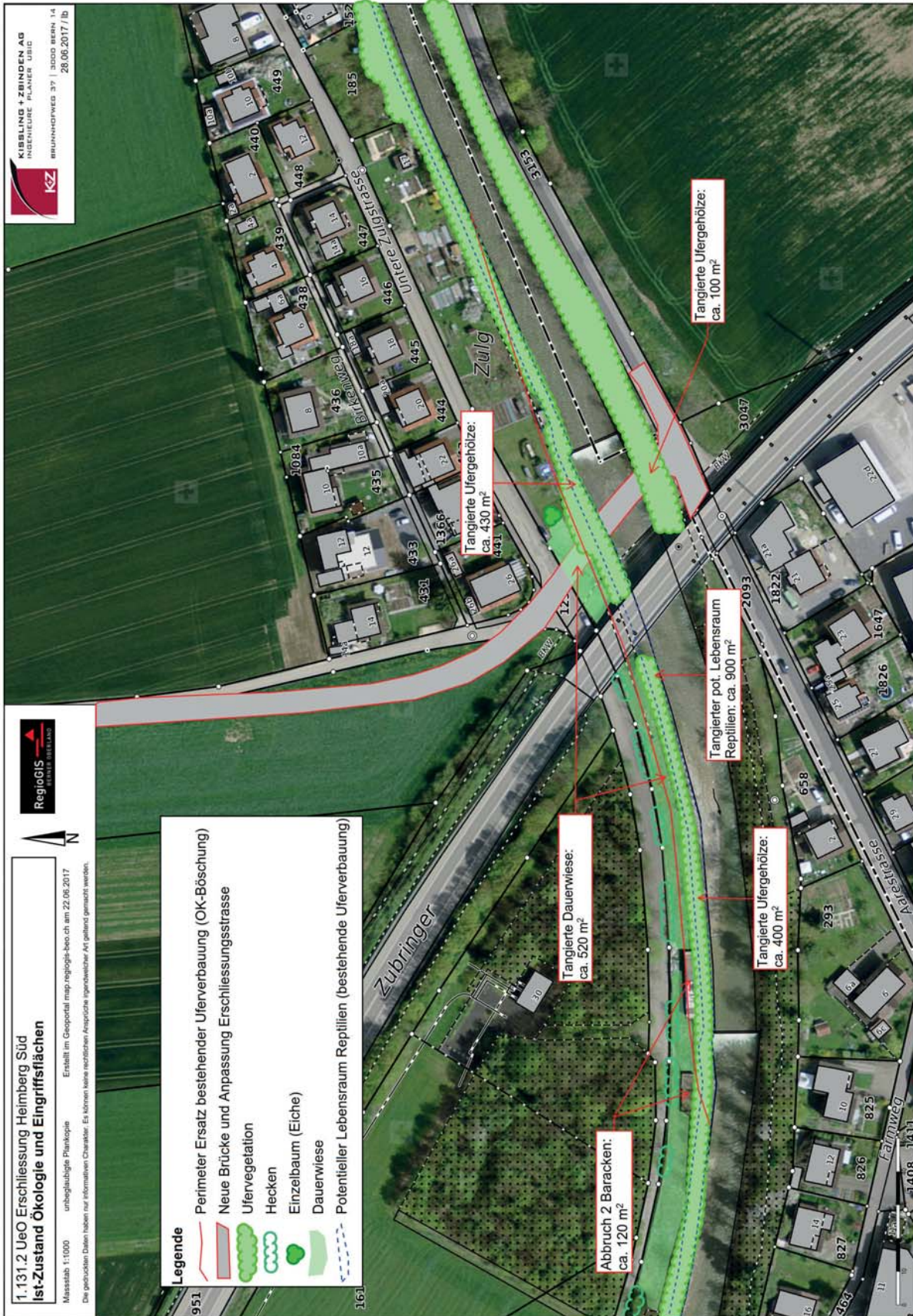
Mit den vorgesehenen Ersatzmassnahmen und der ökologischen Aufwertung der Zulug wird dem Eingriff in die geschützte Ufervegetation sowie in den Lebensraum der Reptilien und dem Verlust der Dauerwiese Rechnung getragen. Die für Eingriffe in die Ufervegetation und in den Lebensraum der Reptilien erforderlichen Ausnahmegenehmigungen werden beantragt (vgl. Kapitel 4.5.2 und 4.5.3 im Erläuterungsbericht).

Vor Ausführung der Bauarbeiten werden die Massnahmen im Detail mit einer Fachperson der KARCH abgesprochen (Ansprechperson Christine Wisler, wislerbio@bluewin.ch). Vor Baubeginn findet mit der Fachperson eine Begehung statt um die Reptilienbestände im Projektperimeter zu prüfen. Gegebenenfalls wird eine Abfangaktion durchgeführt.

4 BEILAGEN

- IST-Zustand Ökologie und Eingriffsflächen: Skizze 1:1000
- Praxismerklblätter KARCH: Holz- und Steinhaufen

Anhang G Ist-Zustand Ökologie und Eingriffsflächen



Anhang H Praxisblätter KARCH für Kleinstrukturen

Praxismerkblatt Kleinstrukturen Holzhaufen und Holzbeigen

Herausgegeben von

karch Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz
Passage Maximilien-de-Meuron 6
CH-2000 Neuenburg

Autoren

Andreas Meyer, Goran Dušej, Jean-Claude Monney, Herbert Billing,
Murielle Mermod, Katja Jucker, Maximilien Bovey

Fotos und Zeichnungen

Goran Dušej (GD), Heidi Jost (HJ), Barbara Kirsch (BK), Andreas Meyer (AM)

Bezugsquelle

karch, Passage Maximilien-de-Meuron 6, CH-2000 Neuenburg
Tel. 032 725 72 07
Fax 032 725 70 29
info@karch.ch
www.karch.ch
2011

Fassung vom 20. Dezember 2011

Praxismerkblatt Kleinstrukturen Holzhaufen und Holzbeigen

Das Wichtigste in Kürze

Standort	Für Reptilien halbschattig bis sonnig und windgeschützt. Vorsicht mit der Anlage von Holzhaufen an nährstoffarmen und besonders wertvollen Reptilien- oder Pflanzenstandorten!
Material	Totholz aller Art: vor allem dickere und dünnere Äste, aber auch grössere Holzscheite, Teile von Stämmen, Schwemmholz oder Baumstrünke sowie Wurzelteller.
Bauweise	Darauf achten, dass die Holzhaufen nicht zu kompakt werden und ausreichend viele und grosse Zwischenräume entstehen; gegebenenfalls gröberes Material mit einbauen. Falls vorhanden, dornige Äste oder Ranken eher locker obenauf legen. Auch Holzbeigen sind möglich, wenn man Scheite verwenden will oder muss.
Grösse	Bereits sehr kleine Haufen oder Beigen von 1 m ³ können Eidechsen und Blindschleichen Unterschlupf und Sonnenplätze bieten. Besser sind grössere Haufen ab 3 m ³ Volumen.
Zeitpunkt	Holzhaufen und -beigen können das ganze Jahr über angelegt werden.
Unterhalt	Kaum nötig. Je nach Standort und verwendetem Material verrotten die Haufen aber rasch und erfüllen dann ihren Zweck für Reptilien nicht mehr. Haufen und Beigen deshalb nach Bedarf mit neuem Material ergänzen, oder aber neue Haufen anlegen. Ein Kraut- oder Altgrassaum wirkt sich positiv aus und sollte gefördert werden. Wird der Haufen oder die Beige von Gehölzen oder Bäumen beschattet, müssen diese entfernt oder zurückgeschnitten werden.



Abb. 1 Grosser, natürlicherweise entstandener Schwemmholzhaufen am Ufer des Brenno im Tessin. Verschiedene Reptilienarten finden hier geeignete Versteck- und Sonnenplätze. Auch als Winterquartier oder Eiablagestelle kann ein solcher Haufen dienen. (AM)

Abb. 2 Eine Ringelnatter nutzt diesen natürlichen Schwemmholzhaufen am Seeufer als Sonnenplatz. Holz erwärmt sich schneller als Stein und wird deshalb vor allem während der kühleren Tageszeit oder bei bedecktem Wetter aufgesucht. (AM)

Abb. 3 Weibliche Zauneidechse sonnt sich in einem Asthaufen am Waldrand. (AM)

Abb. 4 Gerade in eher strukturarmen, vegetationsreichen Lebensräumen sind Asthaufen vielfach wichtige und beliebte Versteck- und Sonnenplätze für Reptilien. (AM)

Abb. 5 Beispiel eines grossen, neu angelegten Asthaufens im Bereich eines revitalisierten Fliessgewässers. (AM)

Abb. 6 Ast- und Schnittguthaufen am Rand eines Feldweges im Freiburger Mittelland – hier finden Blindschleichen, Zauneidechsen und Ringelnattern Unterschlupf. (AM)

Praxismerkblatt Kleinstrukturen Holzhaufen und Holzbeigen

Weiterführende Informationen

Was sind Holzhaufen und Holzbeigen?

Holzhaufen entstehen natürlicherweise im Hochwasserbereich von Bächen, Flüssen und Seen, wo sich Schwemmh Holz ansammelt. Auch durch land- und forstwirtschaftliche Arbeiten entstehen Holzhaufen und Holzbeigen, wenn das anfallende Material zu Haufen aufgeschichtet und oder als Brennholz gelagert wird. Selbst Brennholzbeigen können, geeigneter Standort vorausgesetzt, Reptilien als Unterschlupf dienen. Holzhaufen und -beigen können auch gezielt zu Naturschutzzwecken angelegt werden. Für Reptilien bieten sie sich unter anderem dort an, wo keine Steine zur Verfügung stehen, oder wo Steinhaufen nicht ins Landschaftsbild passen. Normalerweise werden für die Anlage von Holzhaufen vor allem Äste unterschiedlichen Durchmessers verwendet, es kann aber auch gröberes Material wie Wurzelstöcke oder Stammstücke verwendet werden. Holzhaufen sind oft eine gute Ergänzung zu Kleinstrukturen aus Steinen (Steinhaufen und -wälle, Steinkörbe).

Holzhaufen und Holzbeigen dienen als Versteck- und Sonnenplatz, bieten oft ein gutes Nahrungsangebot in Form von Insekten, und sie können unter Umständen auch als Eiablagestelle und als Winterquartier genutzt werden.

Holz weist im Vergleich zu Stein eine geringere Wärmespeicherkapazität auf, erwärmt sich jedoch rascher. Vor allem am frühen Morgen oder bei bedecktem Himmel bevorzugen es deshalb viele Reptilien, sich auf Holzigen Strukturen zu sonnen. Grundsätzlich profitieren fast alle Reptilienarten von Holzhaufen und Holzbeigen, genauso wie Amphibien und zahlreiche andere Kleintiere.

Wo legt man Holzhaufen oder Holzbeigen an?

Holzhaufen können überall dort angelegt werden, wo ent-

sprechendes Material aufgrund von Arbeiten in der Forst- und Landwirtschaft oder in der Biotoppflege anfällt – also praktisch überall. Es spielt keine Rolle, ob die Haufen im flachen Gelände oder an Hanglagen errichtet werden. Der Standort sollte aber möglichst sonnig und windgeschützt sein, will man speziell Reptilien fördern. Besonders sinnvoll sind Holzhaufen entlang von Waldrändern, Hecken und Böschungen, aber auch auf Waldlichtungen, am Rand von Wiesen und Weiden oder in Privatgärten. Holzhaufen nicht auf versiegelten Böden anlegen. In der Nähe von Fließgewässern möglichst auf einen hochwassersicheren Standort achten. Einverständnis des Grundeigentümers oder des Pflegeverantwortlichen einholen.

Der Zersetzungsprozess von Holzhaufen hat einen Nährstoffeintrag in die Umgebung zur Folge. Sie sollten aus diesem Grund nur mit grosser Vorsicht an sensiblen, nährstoffarmen Standorten wie Magerwiesen und Hochmooren angelegt werden. Wenn überhaupt, baut man hier eher Haufen oder Beigen aus grobem Material an, das nur sehr langsam verwittert. Darauf achten, dass besonders wertvolle Pflanzenstandorte beim Anlegen von Haufen oder Beigen nicht beeinträchtigt werden. Gleiches gilt für Flächen oder Strukturen, die sich für Reptilien in optimalem Zustand präsentieren (z.B. Felsfluren, Blockhalden, andere Kleinstrukturen etc.); hier sollten Holzhaufen und -beigen nur zurückhaltend und wenn möglich randlich angelegt werden. Im Zweifelsfall Rücksprache mit der Naturschutzfachstelle des Kantons oder der regionalen Karch-Vertretung nehmen!

Wie legt man Holzhaufen oder Holzbeigen an?

Grösse und Form: Holzhaufen können manuell oder maschinell angelegt, ihre Grösse und Form fast beliebig variiert werden. Grosse Haufen können mit kleineren kombiniert werden. Holzhaufen brauchen nicht sehr hoch zu sein. Es



Abb. 7 Neu angelegter Asthaufen in einem revitalisierten Abschnitt der Aare bei Bern. (AM)

Abb. 8 Holzhaufen und -beigen können Hecken oder Waldränder in wertvoller Weise ergänzen. Hier ein hervorragendes Beispiel einer Holzbeige aus Stamm- und Aststücken unterschiedlicher Stärke. Der ausgeprägte Kraut- und Altgrasaum rund um diese Beige herum bietet Reptilien zusätzlichen Schutz und ist sehr wertvoll. Haufen oder Beigen dürfen durch Gehölze oder Bäume aber nicht stark beschattet werden. (GD)

Abb. 9 Mischung aus Holzhaufen und Holzbeige, mögliche und willkommene Struktur im Reptilienlebensraum. (GD)

Abb. 10 Selbst klassische Holzbeigen werten je nach Standort einen Reptilienlebensraum auf. Sie dienen als Versteck- und Sonnenplatz. (GD)

Abb. 11 Holzhaufen und -beigen verrotten je nach Standort und Material mehr oder weniger rasch. Sie müssen nach Bedarf ersetzt oder mit neuem Material ergänzt werden. Selbst stark vermoderte Haufen bieten aber Amphibien oder vielen Insektenarten immer noch Lebensraum, entsprechend sollten sie nicht entfernt werden (AM)

Abb. 12 Ein Zauneidechsenmännchen überblickt sein Revier aus sicherem Versteck – einer Holzbeige. (HJ)

Holzhaufen und Holzbeigen

genügt eine Höhe von 50 – 150 cm, je nach Ausdehnung. Grosse, U-förmige, gegen Süden hin offene Haufen bieten zusätzliche windgeschützte Sonnenplätze. Sinnlos sind anderweitige aufwändige Aufbauten und Formgebungen.

Material: Die Verwendung von Zweigen, Ästen und Stammstücken möglichst unterschiedlichen Durchmessers schafft eine entsprechende Vielfalt an Hohlräumen und Sonnenplätzen. Auch Wurzelstöcke können verwendet werden. Falls ein Haufen auch als Eiablageplatz (siehe spezielles Merkblatt) für die Ringelnatter oder andere Schlangenarten vorgesehen ist, können auch Schnittgut (Streu, Schilf) oder Blätter schichtartig mit eingebaut werden. Falls vorhanden, werden dornige Äste und Zweige – zum Beispiel Brombeere – locker auf den Haufen aufgelegt, was sich sonnenden Reptilien zusätzlichen Schutz bietet.

Bauweise: Holzhaufen können chaotisch aufgebaut sein oder aber stapelartig geschichtet, in Anlehnung an Brennholzbeigen. Bei Beigen mit gespaltenen oder ungespaltenen Holzscheiten lohnt es sich, einzelne Stücke 5 – 10 cm vorstehen zu lassen, um so terrassenartige Sonnenplätze für Eidechsen zu schaffen. Wurzelstöcke können teilweise in den Boden eingegraben werden. Idealerweise haben alle Holzhaufen einen ausgeprägten Krautsaum.

Werden mehrere Holzhaufen oder Holzbeigen angelegt, sollten die einzelnen Strukturen nicht weiter als 20 – 30 m voneinander entfernt liegen.

Wann legt man Holzhaufen und Holzbeigen an?

Holzhaufen und -beigen können das ganze Jahr über angelegt werden.

Wie unterhält man Holzhaufen und Holzbeigen?

Holzhaufen und Holzbeigen können sich selbst überlassen werden, bis sie verrottet sind. Damit verlieren sie aber früher oder später auch ihre Funktion als Kleinstruktur für Reptilien. Will man das Ressourcenangebot erhalten, baut man entweder neue Haufen in der Umgebung, oder man legt nach Bedarf frisches Material auf die bestehenden Haufen auf, um den Zersetzungsprozess zu kompensieren. Das geschieht mit Vorteil im Herbst (Oktober) oder im Frühjahr (Mitte April – Mitte Juni), um allfällige überwinterte Tiere respektive Gelege nicht zu gefährden.

Werden Holzhaufen oder Holzbeigen von umliegenden Gehölzen oder Bäumen stark beschattet, sollte man diese sporadisch entfernen. Ein Kraut- oder Altgrassaum rund um den Holzhaufen herum ist hingegen erwünscht und soll gefördert werden.

Wie aufwändig ist die Anlage von Holzhaufen und Holzbeigen?

Normalerweise werden Holzhaufen oder -beigen dort angelegt, wo das entsprechende Material anfällt. Es entstehen also kaum Material- oder Transportkosten, und der Aufwand hält sich in Grenzen. Als Werkzeug benötigt man lediglich Hand- oder allenfalls Motorsägen, evtl. auch Baumscheren und Heugabeln. Der Bau von Holzhaufen und -beigen ist ein kostengünstiger und einfacher Weg, um Reptilien zu fördern, indem man das Strukturangebot im Lebensraum verbessert. Auch Kinder und Jugendliche können unter Anleitung problemlos geeignete Holzhaufen und -beigen errichten.

Sicherheitshinweise

Holzhaufen und Holzbeigen dürfen die Sicherheit von Personen, Gebäuden oder Verkehrswegen nicht gefährden!

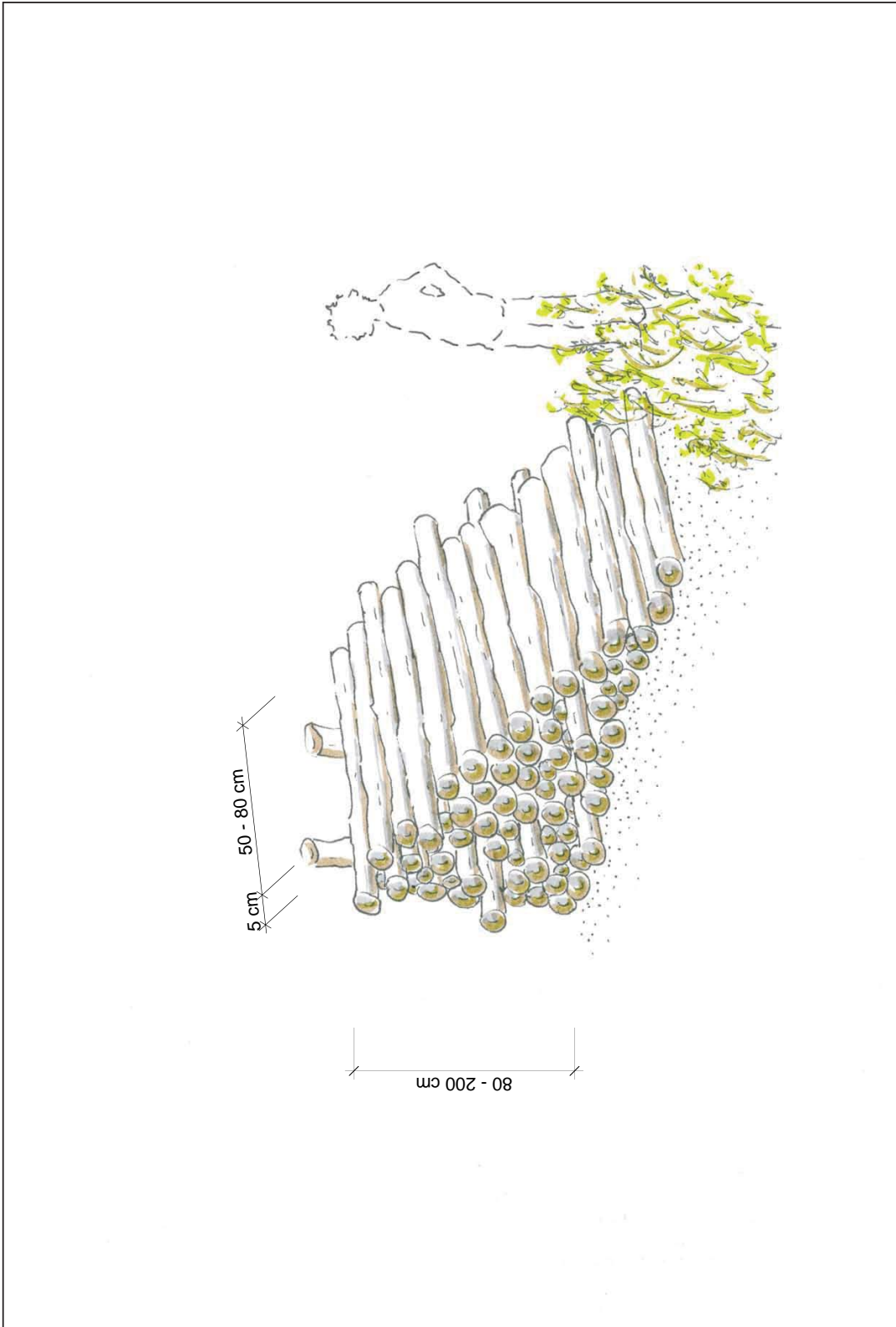


Abb. 13 Möglicher Aufbau einer reptilienfreundlichen Holzbeige. Der Phantasie sind beim Bau von Holzhaufen und Holzbeigen aber kaum Grenzen gesetzt. (BK)

Praxismerkblatt Kleinstrukturen Steinhaufen und Steinwälle

Herausgegeben von

karch Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz
Passage Maximilien-de-Meuron 6
CH-2000 Neuenburg

Autoren

Andreas Meyer, Goran Dušej, Jean-Claude Monney, Herbert Billing, Murielle Mermod, Katja Jucker, Maximilien Bovey

Fotos und Zeichnungen

Barbara Kirsch (BK), Andreas Meyer (AM)

Bezugsquelle

karch, Passage Maximilien-de-Meuron 6, CH-2000 Neuenburg
Tel. 032 725 72 07
Fax 032 725 70 29
info@karch.ch
www.karch.ch
2011

Fassung vom 20. Dezember 2011

Praxismerkblatt Kleinstrukturen Steinhaufen und Steinwälle

Das Wichtigste in Kürze

Standort	Sonnig und windgeschützt; nicht an Orten, wo natürlicherweise keine Steine vorhanden sind.
Anordnung	Idealerweise in Gruppen von mehreren Steinhaufen oder -wällen unterschiedlicher Grösse; der Abstand zwischen Haufen/Wällen sollte nicht mehr als 20 – 30 m betragen.
Material	Wenn möglich Lesesteine aus benachbarten Äckern, Wiesen oder Weiden verwenden, ohne dabei bestehenden Haufen/Wälle zu zerstören! Alternativ je nach Standort Bollen- oder Bruchsteine aus nahe gelegener Kiesgrube oder Steinbruch. Rund 80 % des Materials muss eine Korngrösse von 20 – 40 cm aufweisen! Der Rest kann feiner oder gröber sein. Nur ortstypisches Gestein verwenden!
Bauweise	Es gibt keine Standardbauanleitung für Steinhaufen! Je nach Standort, technischen und finanziellen Möglichkeiten können Steinhaufen ganz unterschiedlich erstellt werden. Steinhaufen können manuell oder maschinell angelegt werden. Verwendet man das richtige Material, kann man kaum etwas falsch machen!

Variante A: Die ideale Variante! Es wird eine mehr oder weniger tiefe Mulde ausgehoben, die anschliessend mit Steinen aufgefüllt wird. Eine minimale Tiefe der Mulde von 80 – 100 cm gewährleistet, dass der Haufen/Wall auch als Winterquartier genutzt werden kann. Auf gute Drainage achten! Die Mulde kann erst mit einer etwa 10 cm hohen Schicht aus Sand und Kies gepolstert und dann mit Steinen aufgefüllt werden. Beim Schichten von Hand darauf achten, dass geeignete, flache Hohlräume entstehen. Der Aushub wird abgeführt, oder man schüttet ihn auf der Nordseite des Haufens an; er kann mit geeigneten Gebüsch (Wildrosen, Schwarzdorn etc.) bepflanzt werden, was einen zusätzlichen Wind- und Feindschutz bietet. Wenn möglich, lässt man den freien Rand des Haufens/Walls ausfransen, um einen möglichst breiten Übergang zwischen Vegetation und Steinen zu erreichen (mehrjähriger Krautsaum, mit Steinen durchsetzt).

Variante B: Die einfachste Variante. Geeignete Steine werden einfach auf den gewachsenen Boden geschüttet oder geschichtet, beispielsweise wenn ein Aushub nicht möglich, nicht sinnvoll oder zu aufwändig ist. Grösse und Form des Haufens/Walls können stark variieren. Nach Möglichkeit Ränder ausfransen lassen; mindestens aber einen gut ausgeprägten Krautsaum von minimal 50 cm Breite rund um den Haufen/Wall stehen lassen.

In einige der entstehenden Zwischenräume kann lokal etwas Sand, Kies oder Erde eingebracht werden, um einen mageren Bewuchs zu fördern. Auf den Steinhaufen aufgelegte Äste oder dürre Brombeerranken können Reptilien zusätzlichen Schutz bieten und das Mikroklima verbessern, sollten den Haufen aber nicht vollständig bedecken.

- Grösse** Volumen von mindestens 2 - 3 m³, idealerweise 5 m³ oder mehr. Kleinere Volumen sind in Kombination mit einem oder mehreren grossen Haufen möglich. Steinhaufen oder Steinwälle brauchen nicht sehr hoch zu sein. Es genügt eine Höhe von 80 bis 120 cm, je nach horizontaler Ausdehnung können sie aber auch höher sein. Sinnlos sind aufwändige, turm- oder kegelförmige Aufbauten.
- Zeitpunkt** Steinhaufen und -wälle können das ganze Jahr über angelegt werden. Ideal ist der Zeitraum von November bis März. Es ist auch möglich, Haufen/Wälle laufend zu erweitern oder zu ergänzen, wenn beispielsweise auf benachbarten Landwirtschaftsbetrieben Lesesteine anfallen.
- Unterhalt** Steinhaufen und -wälle erfordern kaum Unterhaltsarbeiten. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass im Randbereich ein extensiver Kraut- oder Altgrassaum entsteht. Idealerweise lässt man ihn verbrauchen und entfernt nur aufkommendes Gebüsch nach Bedarf; Breite mindestens 50 cm, besser mehr. Ein buschiger Bewuchs auf der sonnenabgewandten Seite des Haufens/Walls ist wünschenswert. Pflanzen mit niederem, kriechendem Wuchs wie Efeu oder Waldrebe dürfen den Steinhaufen partiell überziehen, ebenso lässt man grasige oder krautige Vegetationsinseln stehen, die sich im Lauf der Jahre auf dem Haufen/Wall bilden; sie bieten zusätzlichen Schutz und ein günstiges Mikroklima. In der Umgebung aufkommende Gehölze oder Bäume müssen zurückgeschnitten oder eliminiert werden, sobald sie den Steinhaufen beschatten.

Praxismerkblatt Kleinstrukturen Steinhaufen und Steinwälle

Weiterführende Informationen

Was sind Steinhaufen und Steinwälle?

Bis vor wenigen Jahrzehnten entstanden Steinhaufen und Steinwälle zu Tausenden als Nebenprodukt der bäuerlichen Arbeit: Durch das Pflügen von Ackerflächen wurden laufend mehr oder weniger grosse Steine an die Oberfläche befördert, die von den Landwirten aufgesammelt und am Feldrand zu Haufen oder Wällen (Riegeln) geschichtet wurden. Im Berggebiet mussten aus Weiden und Wiesen ebenfalls regelmässig Steine entfernt werden, die durch Lawinen, Hochwasser oder Steinschlag auf die genutzten Flächen eingetragen wurden. Auch hier entstanden teils grosse Lesesteinhaufen und Lesesteinwälle, die häufig charakteristisch für ganze Talschaften sind.

Steinhaufen und Steinwälle bieten fast allen Reptilienarten und vielen anderen Kleintieren wichtige und attraktive Versteckmöglichkeiten, mikroklimatisch günstige Sonnenplätze, Eiablagestellen sowie Winterquartiere. Die agrarwirtschaftlich genutzte Landschaft wird durch diese Kleinstrukturen für viele Arten überhaupt erst besiedelbar und attraktiv. Leider ist im Verlauf der letzten Jahrzehnte ein grosser Teil dieser wertvollen Kleinstrukturen verloren gegangen; sie standen der Intensivierung der Landwirtschaft im Weg oder sind als störende und als unordentlich wirkende Landschaftselemente eliminiert worden. Auch heutzutage würden durch die landwirtschaftliche Tätigkeit laufend neue Lesesteinhaufen oder -wälle und damit Reptilienlebensräume entstehen. Der Einsatz von Maschinen erlaubt es aber, die Lesesteine über weite Strecken zu verfrachten und an Orten zu deponieren, wo sie zwar weniger störend wirken – beispielsweise in alten Kiesgruben oder im Flussbett – aber ihren ökologischen Zweck nicht mehr erfüllen können.

Steinhaufen und Steinwälle sind Jahrhunderte alte Zeugnisse der bäuerlich geprägten Landschaftsgeschichte und Teil der traditionellen Kulturlandschaft. Hier sind sie darüber hinaus mit die wichtigsten Strukturelemente des intakten Reptilienlebensraums. Sie haben damit nicht nur einen hohen ökologischen, sondern auch einen kulturhistorischen und landschaftsästhetischen Wert! Der Erhalt, die Pflege und die Neuanlage von Lesesteinhaufen, Lesesteinwällen und Trockenmauern ist ein geeigneter Weg, um Reptilien und viele andere Kleintiere (Insekten, Spinnen, Schnecken, Kleinsäuger etc.) in der Kulturlandschaft zu fördern.

Wo legt man Steinhaufen und Steinwälle an?

Steinhaufen und -wälle für Reptilien können überall dort angelegt werden, wo eine ausreichende Besonnung langfristig gewährleistet werden kann. Windgeschützte Gunstlagen eignen sich besonders gut. Wenn möglich, sollten gruppenartig mehrere grössere und kleinere Haufen oder Wälle geschichtet werden, die nicht mehr als 20 – 30 m auseinander liegen. Niederhecken, Feldränder, Weide- und Wiesenränder, Waldränder, Bahn- und Strassenborde, Wegränder etc. bieten sich oft besonders an, um Steinhaufen oder -wälle anzulegen. Es ist durchaus auch sinnvoll, schon strukturreiche Flächen mit Steinhaufen oder -wällen zu ergänzen oder zu erweitern.

Vor der Anlage von Steinhaufen oder Steinwällen ist selbstverständlich die rechtliche Situation abzuklären und die Einwilligung des Landeigentümers und des Bewirtschafters einzuholen. Haufen bis zu einer maximalen Höhe von 120 cm bedürfen in der Regel keiner Baubewilligung.

In Gebieten, wo natürlicherweise keine oder kaum Steine vorhanden sind, arbeitet man eher mit Asthaufen oder Krautsäumen, um Reptilien zu fördern. Das gilt beispielsweise für ehemalige Moorgebiete wie das Berner Seeland.



Abb. 1 Traditioneller Lesesteinhaufen am Rand einer Berner Oberländer Heuwiese, für Reptilien ideal strukturiert. Man beachte den teilweisen Bewuchs des Haufens, die unterschiedlich grossen Steine und die optimale Verzahnung mit der umgebenden Vegetation. (AM)

Abb. 2 Lesesteinhaufen auf einer Alpweide – perfekte Bedingungen für Reptilien und Co. (AM)

Abb. 3 Traditionelle Kulturlandschaft im Wallis mit zerfallender Trockenmauer, Steinhaufen und niederen Gebüsch als Reptilienlebensraum im Optimalzustand. (AM)

Abb. 4 Lesesteinwall auf einer Juraweide. Auf und neben dem Wall fühlen sich Kreuzotter und Waldeidechse wohl. (AM)

Abb. 5 Teilweise überwachsener Lesesteinhaufen auf einer Alpweide. Entgegen der weit verbreiteten Meinung, Reptilien bräuchten möglichst vegetationslose Steinstrukturen, werden solche mit teilweisem Bewuchs deutlich bevorzugt. Die Vegetation bietet zusätzliche Deckung und ein günstiges Mikroklima. Allerdings darf die Vegetation den Haufen nicht komplett überziehen oder sogar beschatten. (AM)

Abb. 6 Lesesteinwälle gehören zu den besten Strukturen im Reptilienlebensraum. Sie dürfen nicht von Bäumen oder Gehölzen beschattet werden; inselartige Gebüschgruppen stellen aber eine Aufwertung für Reptilien dar. (AM)

Praxismerkblatt Kleinstrukturen Steinhaufen und Steinwälle

Wie baut man Steinhaufen und Steinwälle?

Grösse, Form und Aufbau von Steinhaufen und -wällen können variiert und den lokalen Gegebenheiten angepasst werden. Grundsätzlich sind aber grössere Strukturen besser als kleine. Gut geeignet sind Haufen oder Wälle ab einem Volumen von 2 m³, noch besser solche ab 5 m³ Volumen. Allerdings werden auch deutlich kleinere Haufen von 0.5 – 1 m³ Volumen beispielsweise von Zauneidechsen gerne als Sonnen- und Versteckplatz genutzt. Sie können grosse Haufen ergänzen oder dort angelegt werden, wo grosse Haufen nicht möglich sind (z.B. in Privatgärten).

Von grösster Bedeutung ist hingegen die Verwendung des richtigen Gesteinsmaterials: Es soll heterogen gekörnt sein und nicht ausschliesslich aus Steinen bestehen, die einen Durchmesser von weniger als 20 cm oder mehr als 40 cm aufweisen. Verwendet man zu kleine Steine, sind die entstehenden Zwischenräume im Haufen zu klein, um Reptilien Unterschlupf zu bieten. Verwendet man umgekehrt nur grosse Blöcke, dienen die entstehenden Zwischenräume zwar Kleinsäugetern bis zur Grösse von Wiesel als Versteckplatz, aber für Reptilien sind die entstehenden Zwischenräume zu voluminös, da sie sich lieber in enge Spalten und Löcher zurückziehen und Körperkontakt mit dem umliegenden Substrat haben wollen (Sicherheitsgefühl). Steinhaufen und -wälle sollten zudem nie völlig kahl sein, sondern im Lauf der Zeit teilweise mit niedriger Vegetation überwachsen und vor allem einen ausgeprägten Krautsaum aufweisen.

Form: Es sind sowohl runde als auch eckige (Haufen) oder langegezogene (Wälle) Formen möglich. Man passt sich am besten dem lokalen Gelände oder den Bewirtschaftungsansprüchen an – den Reptilien ist es weitgehend egal. Idealerweise haben Steinhaufen aber eine unregelmässige Form

und ausfransende Ränder, denn oft sind die Randbereiche eines Haufens, wo sich Steine und angrenzende Vegetation mosaikartig ineinander verzahnen, besonders beliebte Aufenthaltsorte von Eidechsen, Blindschleichen und Schlangen. Gegen Süden hin offene Buchten bieten oft windgeschützte Stellen und schaffen so ein geeignetes Mikroklima.

Material: Wenn vorhanden, kann man für den Bau eines Steinhaufens oder eines Steinwalls Lesesteine aus der Umgebung des Standortes verwenden, ohne dabei aber bestehende Lebensraumstrukturen für Reptilien zu zerstören! Falls noch vorhanden, können die alten Lesesteinhaufen und -wälle in der Region als Ideenquelle und Vorlage für den Bau von neuen Strukturen dienen. Häufig wird man aber auch Material zuführen müssen: Je nach Standort können sowohl Geschiebe und Gerölle (Bollensteine, sog. Überkorn) als auch Bruchsteine (formwild, unsortiert) verwendet werden. Wichtig ist die Körnung des verwendeten Materials: Man wählt Steine möglichst unterschiedlicher Korngrösse. Mindestens 80 % der Steine sollten einen Durchmesser von 20 – 40 cm haben, der Rest kann kleiner oder grösser sein. Gut bewährt hat sich beispielsweise ein sogenanntes 70/300er-Material, gesiebt. Es enthält immer auch grössere Blöcke, die schmalseitig ebenfalls durch den Rechen fallen. Sie ergänzen einen Haufen in wertvoller Weise. Für den Bau von Steinhaufen und -wällen kann kostengünstiges Material eingesetzt werden. Es muss sicher nicht handsortiert sein, man verwendet es beispielsweise ab Wand und wenn nötig gesiebt. Auch „Abfall“ wie Spaltermaterial ist eine gute Option, wenn die Körnung stimmt.

Kiesgruben- und Steinbruchbetreiber führen in der Regel geeignete Gesteine in ihren Preislisten. Falls Sie unsicher sind, welches Material zum Bau von Steinhaufen am geeignetsten ist, kontaktieren Sie bitte die karch oder die karch-



Abb. 7 Gutes Beispiel eines grossen Steinhauens im Übergangsbereich von der Wiese zum Wald: Heterogene, geeignete Körnung der Steine, unregelmässige Form, lateraler Altgrassaum. (AM)

Abb. 8 Kleiner Lesesteinhauens zwischen Wegrand und Feuchtgebiet, eine einfache Möglichkeit zur Förderung von Eidechsen. (AM)

Abb. 9 Der Idealfall: Auf dem Acker zusammengelesene Steine werden gesammelt... (AM)

Abb. 10 ...und in einem Altgrasstreifen am Ackerrand zu Haufen geschichtet. (AM)

Abb. 11 Neu angelegter Haufen aus einigen Blöcken und Steinen unterschiedlicher Grösse an einer Autobahnböschung – ideal für verschiedene Reptilienarten. (AM)

Abb. 12 Ein partieller Bewuchs – vor allem mit rankenden Arten – und ein ausgeprägter Kraut- und Altgrassaum werden einen Steinhauens für Reptilien wesentlich auf. Wichtig ist vor allem, dass der Haufen nicht von aufkommenden Gehölzen und Bäumen beschattet wird. (AM)

Praxismerkblatt Kleinstrukturen Steinhaufen und Steinwälle

Regionalvertretung. Adressen und Telefonnummern finden Sie unter www.karch.ch.

Wie aufwändig ist der Bau von Steinhaufen?

Aufwand und Kosten entstehen vor allem dann, wenn das Gesteinsmaterial über grössere Strecken transportiert werden muss, sei es mit einem Fahrzeug oder in unwegsamem Gelände von Hand. Vielleicht lohnt es sich, mit den Bauern in der Region Kontakt aufzunehmen? Bei Ihnen fallen nicht nur Lesesteine an, sondern es stehen auch die nötigen Transportmittel und andere Werkzeuge zur Verfügung. Für grössere Projekte nimmt man am einfachsten Kontakt mit einem Gruben- oder Steinbruchbetrieb in der Region auf, dessen Offerte nicht nur das geeignete Material, sondern auch gleich den Transport zum Einsatzort und allenfalls auch Maschinen und Maschinisten umfasst.

Je nach Bauweise und Grösse des Steinhaufens ist kaum Werkzeug notwendig. Hilfreich können aber Pickel, Schaufel und Schubkarren sein, allenfalls weitere Hilfsmittel zum Transport der Steine.

Werden grosse und vor allem abgetiefte Haufen (Variante A) angelegt, ist der Einsatz von Maschinen unumgänglich, aber auch entsprechend kostspielig. Für den Aushub ist in der Regel ein 3.5-Tonnen-Bagger ideal. Weitere hilfreiche Maschinen können je nach Standort Motorkarretten, Dumper oder Pneulader sein. Möglicherweise können grössere Gemeinden (Forstdienst) Maschinen zu günstigen Konditionen bereitstellen – die Nachfrage lohnt sich!

Wie unterhält man Steinhaufen und Steinwälle?

Steinhaufen und Steinwälle erfordern kaum Unterhaltsarbeiten. Häufig wird der Randbereich dieser Strukturen zu intensiv gepflegt. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass

rund um den Haufen oder den Wall herum ein Kraut- oder Altgrassaum von mindestens 50 – 100 cm Breite (noch besser mehr) entsteht, den man verbrachen lässt und nur aufkommendes Gebüsch nach Bedarf entfernt. Ein Bewuchs mit niedrigem Gebüsch auf der sonnenabgewandten Seite des Haufens/Walls ist allerdings durchaus erwünscht. Auch können Pflanzen mit kriechendem Wuchs wie Efeu oder Waldrebe die Steinhaufen und -wälle partiell überdecken; sie bieten zusätzlichen Schutz und ein günstiges Mikroklima. In der Umgebung aufkommende Gehölze oder Bäume müssen zurückgeschnitten oder eliminiert werden, sobald sie die Steinhaufen und -wälle beschatten.

Falls der Randbereich von Steinhaufen und -wällen gemäht werden muss, möglichst im Rotationsverfahren arbeiten und jährlich nur ein Drittel bis die Hälfte des Saumes mähen.

Sicherheitshinweise

Steinhaufen und -wälle an Böschungs- oder Hanglagen müssen so gebaut werden, dass sich keine Steine lösen und Personen, Gebäude oder Verkehrswege gefährden können. Schonen Sie Ihren Rücken durch fachgerechtes Heben der Steine. Tragen Sie gutes Schuhwerk und Handschuhe und arbeiten Sie – vor allem mit Kindern und Jugendlichen – vorsichtig.

Leider werden vor allem am Rand von Siedlungen erstellte Steinhaufen gerne für private, gartenbauliche Zwecke abgebaut! Falls nötig, hilft vielleicht eine Hinweistafel, dass es sich dabei nicht um eine Steindeponie handelt, wo sich jedermann bedienen kann, sondern um eine ökologische Aufwertungsmassnahme.

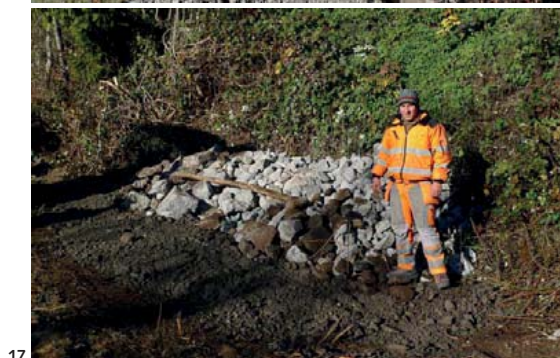


Abb. 13 Von zentraler Bedeutung für den Bau von Steinhaufen und Steinwällen ist die sorgfältige Auswahl des richtigen Materials! Es darf weder zu feinkörnig sein, noch darf es ausschliesslich aus grossen Blöcken bestehen. (AM)

Abb. 14 Werden abgetiefte Haufen angelegt (Variante A), dann ist der Einsatz von Maschinen häufig unumgänglich. Ein 3.5-Tonnen-Bagger leistet hervorragende Dienste beim Ausheben der Mulden, aber auch bei der Platzierung des Materials. (AM)

Abb. 15 Fertig ausgehobene Mulde, bereit zum Füllen mit Gesteinsmaterial. Bei schlecht durchlässigen Böden auf gute Drainage achten! Der Aushub wird abgeführt oder randlich an den Haufen angeschüttet. (AM)

Abb. 16 Pneulader oder Dumper kommen zum Einsatz, wenn viele oder grosse Haufen angelegt werden. (AM)

Abb. 17 Werden Haufen maschinell angelegt, lohnt es sich häufig, am Schluss noch etwas Hand anzulegen und vor allem grössere Blöcke oder Platten stabil zu platzieren, damit sie sich rasch zu geeigneten Versteckplätzen entwickeln können. (AM)

Abb. 18 Anfangs wirken Steinhaufen oft kahl, und sie sind auffällig. Sobald sich aber Bewuchs eingestellt und die Gesteinsverwitterung eingesetzt hat, fügen sie sich gut ins Landschaftsbild ein und sind kaum mehr von den traditionellen Lesesteinhaufen der Kulturlandschaft zu unterscheiden. (AM)



Abb. 19 Neu angelegter, grosser Steinhaufen. Hier wurde eine optimal gemischte Korngrösse gewählt, verwendet wurde Material aus der nahe gelegenen Rhone. (AM)

Abb. 20 Steinhaufen können auch entlang von Gewässern angelegt werden. Auch hier wurde geeignetes Material aus der Region verwendet. (AM)

Abb. 21 Massnahme zur Förderung von Reptilien mit beschränktem Wert für Reptilien: Anhäufung zu grosser Steinquader, Bepflanzung mit stark beschattenden Gehölzen auf der sonnenzugewandten Seite der „Kleinstruktur“. (AM)

Abb. 22 Allein auf weiter Flur... Kleinstrukturen für Reptilien werden sinnvollerweise in den natürlichen Kontext der Umgebung eingefügt und wenn immer möglich gruppenweise angelegt. (AM)

Abb. 23 Konstrukt aus Jurakalk in der mittelländischen Molasselandschaft. Den Reptilien dürfte es letztlich gleichgültig sein, aus was für Gestein der Haufen besteht, aber aus landschaftästhetischen Gründen wäre hier ein flacher Haufen aus Bollensteinen angebracht gewesen. (AM)

Abb. 24 Haufen aus eher zu grossen Blöcken mit eingebauter Betonhalbschale an seiner Basis. Dieses künstliche Konstrukt wirkt fremd in der Landschaft und erfüllt auch seinen ökologischen Zweck vermutlich nicht in optimaler Weise. (AM)

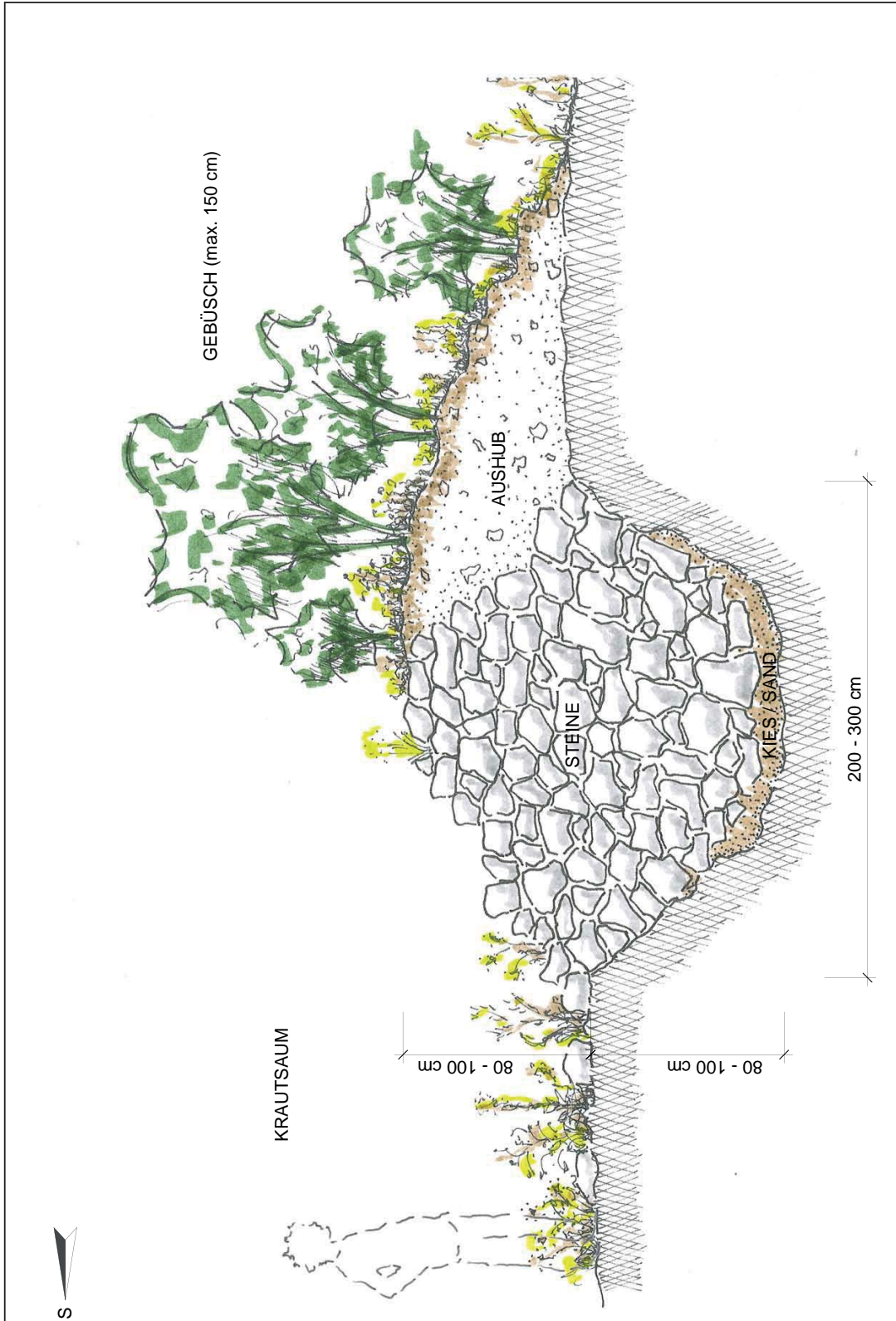


Abb. 25 Steinhaufrän der Variante A. Die Massangaben sind als Richtwerte zu betrachten. (BK)

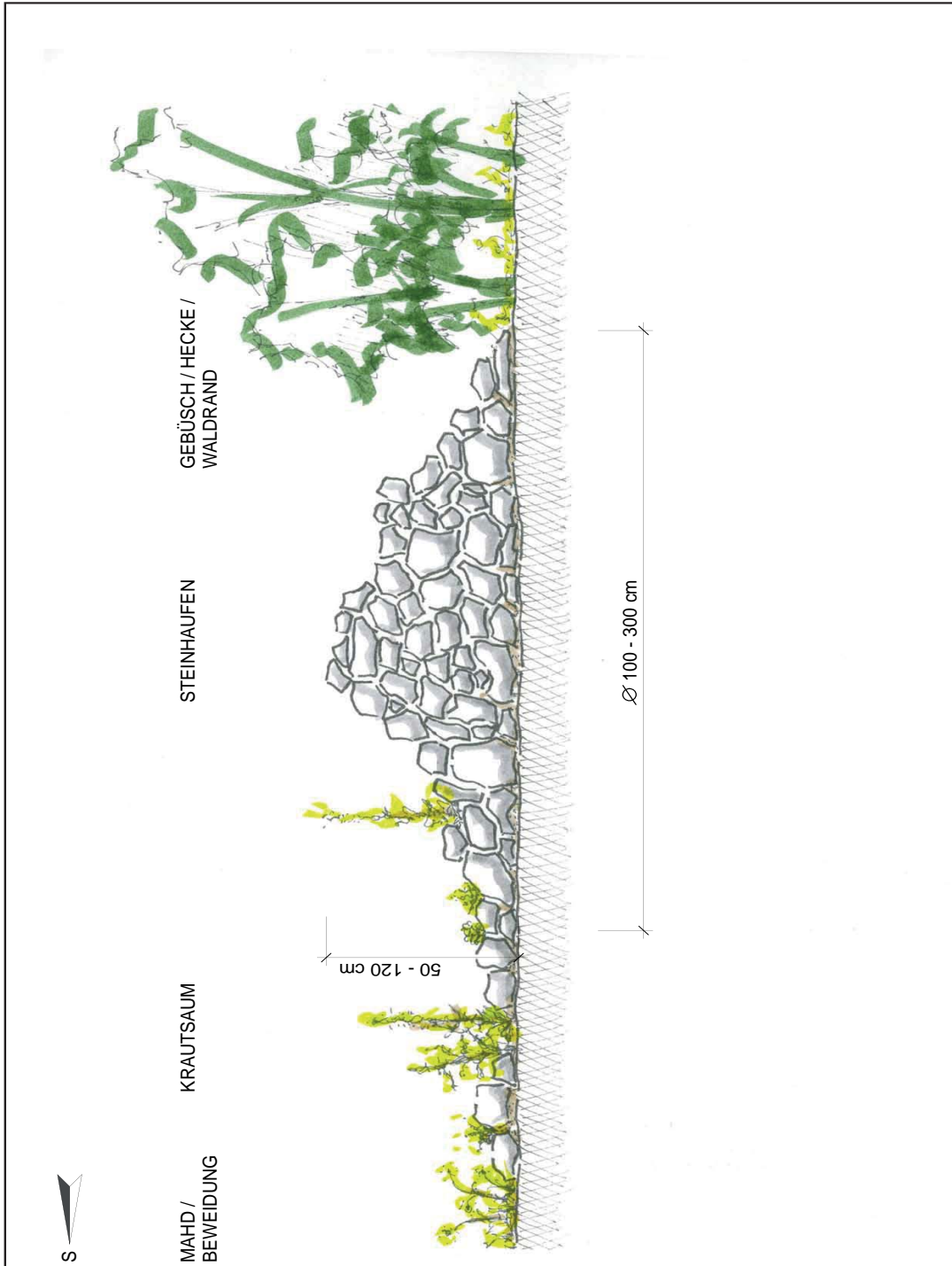


Abb. 26 Steinhaufen der Variante B. Die Massangaben sind als Richtwerte zu betrachten. (BK)