

MACHBARKEITSSTUDIE

Datum: 13.12.2023

Objekt: Langsamverkehrsverbindung Thun-Schwäbis

Verfasser: Sebastian Holzhausen, Gianfranco Bronzini, Beatrice Friedli, Julian Baker, Stefan Dellenbach

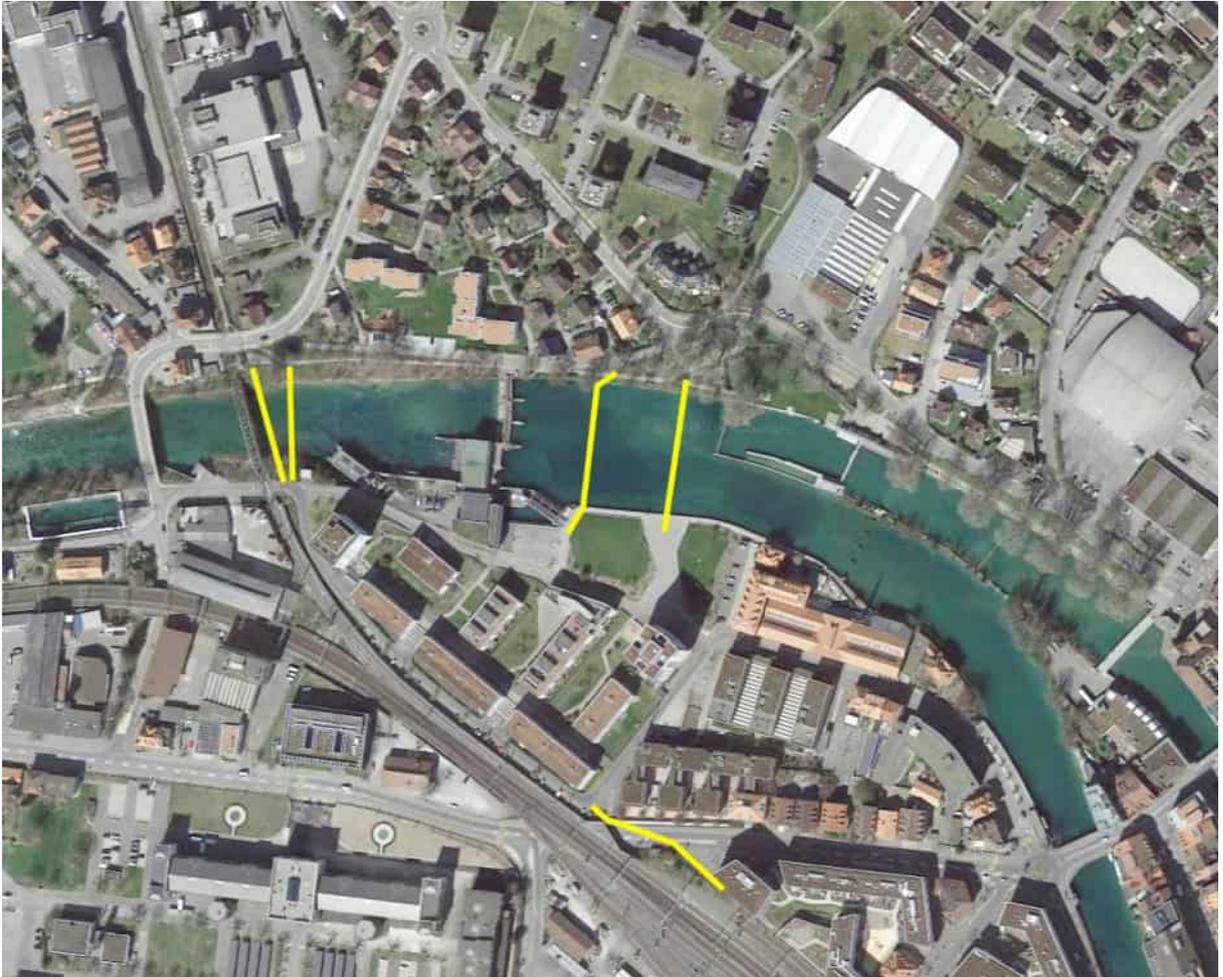


Abb. 1: Luftbild mit Varianten der Brückenstandorte (Quelle: Google-Earth)

NEUE FUSS- UND VELOVERKEHRSVERBINDUNG
THUN - SCHWÄBIS

Auftraggeberschaft:
Planungsamt der Stadt Thun
Industriestrasse 2
3602 Thun

Planerteam:
Holzhausen Zweifel Architekten GmbH BSA SIA, Bahnstrasse 44, 3008 Bern
Conzett Bronzini Partner AG, Dipl. Ingenieure ETH/FH/SIA, Bahnhofstrasse 3, 7000 Chur
Klötzli Friedli Landschaftsarchitekten AG, Ensingerstrasse 25, 3006 Bern
Kontextplan AG, Mobilität & Verkehr, Gutenbergstrasse 6, 3011 Bern

Am Wasser 55
8049 Zürich
+41 44 340 10 00

info@holzhausenzweifel.ch

Güterstrasse 51
3008 Bern
+41 31 556 83 56

Am Wasser 55
8049 Zürich
+41 44 340 10 00 2

info@holzhausenzweifel.ch

Güterstrasse 51
3008 Bern
+41 31 556 83 56

Vorwort

Innenentwicklung benötigt Voraussetzungen: Mobilität, Vernetzung und gute Frei- und Aussenräume. Innenentwicklung ist Hochleistungssport, ist Marathon-, Hürden- und Orientierungslauf in einem. Was auf den ersten Blick banal aussieht, nämlich die Prüfung der Machbarkeit und die Definition der zwingenden Parameter für eine Querung des Aarebeckens und der Allmendstrasse, entpuppt sich als Herausforderung.

Gemeint ist die Teilstrecke Schwäbis-Selve-Bahnhof der in Richt-, Regional- und Stadtplanung verankerten Veloverbindung Münsingen – Thun. Die letzten Hürden auf dieser wichtigen Mobilitätsachse, die Querungen des Aarebeckens im Schwäbis und der Allmendstrasse beim Areal RexMax, sind so weit abzubauen, dass das Terrain für eine rasche Umsetzung der nachfolgenden Planungsschritte möglichst gut vorbereitet ist.

Das Projekt – dessen in den Agglomerationsprogrammen des Bundes festgelegte Finanzierung bis 2027 mit entsprechenden Finanzierungsvereinbarungen gesichert werden muss – ist mit der gezeigten Machbarkeit nicht abgeschlossen, aber der Weg zur Umsetzung formuliert.

Im Rahmen einer breit aufgestellten Gruppe von begleitenden externen Fachleuten, Mitgliedern der Verwaltung von Steffisburg, Thun und kantonalen Fachstellen hat ein interdisziplinäres Team aus den Bereichen Brückenbau, Architektur, Landschaftsarchitektur und Verkehrsplanung die Problemstellung analysiert und mögliche Lösungsvarianten ausgearbeitet. Auf Basis dieser engen Zusammenarbeit konnte für den komplexen Raum und die vielfältigen Anforderungen die Machbarkeit einer Querung des Aarebeckens und der Allmendstrasse nachgewiesen werden. Zu berücksichtigen waren unter anderem das ISOS-Schutzgebiet und der Denkmalschutz, der Wasserbau und die Hochwasserthematik, technische Anforderungen des Wehrs, der Baumschutz, die Verkehrsplanung, Anforderungen von Strassen- und Bahnanlagen, Optimierungen für die vorgesehene Nutzung als Veloverbindung und Abstimmung mit Bedürfnissen des Fussverkehrs, des Aufenthalts in den beiden Parks am Schwäbisbecken, des projektierten Bauwerks für einen neuen Fischeaufstieg, sowie vieles mehr. Mit vorliegendem Resultat liegt nun eine belastbare Grundlage für das folgende qualitätssichernde Verfahren in Form eines Brückenwettbewerbs, sowie der weiteren Prozessschritte vor.

Ich bedanke mich herzlich bei Team, Gremium und Verfahrensbegleitung für die sehr gute Zusammenarbeit, die geleistete Arbeit und das erreichte Resultat. In beengten und überdefinierten Räumen, wie sie in innerstädtischen Gebieten die Regel sind, liegt der Komplexitätsgrad an der Sättigungsgrenze. In solchen Räumen können ausschliesslich im gemeinsamen Austausch und Abgleich der verschiedenen Disziplinen und Interessen, in einer zielgerichteten, vorwärtsorientierten Projektierung optimale und umsetzbare Lösungen erarbeitet werden.



Florian Kühne
Stadtarchitekt / Co-Leiter Planungsamt Stadt Thun
Thun, 27. November 2023

INHALT

1. MANAGAMENT SUMMARY
2. AUSGANGSLAGE UND ZIELSETZUNG
3. BEARBEITUNGSTEAM, FACHEXPERTEN UND BEGLEITGRUPPE
4. TERMINE
5. ANFORDERUNGEN UND RAHMENBEDINGUNGEN
 - 5.1 Verkehr
 - 5.2 Hochwasserschutz
 - 5.3 Betrieb Kraftwerke und Fischwanderungsanlagen
 - 5.4 Interessenlinie der Bahnen
 - 5.5 Uferschutzplanung
 - 5.6 Schutzstatus der Bäume entlang der Aare im Bearbeitungsperimeter
6. SITUATIONSANALYSE
 - 6.1 Siedlung/Städtebau/Landschaftsraum
 - 6.2 Topografie
 - 6.3 Geologie/Baugrund
7. VARIANTEN
 - 7.1 Varianten A.1 und A.1
 - 7.2 Variante B
 - 7.3 Variante C
 - 7.4 Querung Allmendstrasse
8. GROBSCHÄTZUNG BAUKOSTEN +/-30%
9. VARIANTENVERGLEICH AARE-QUERUNGEN
10. KOMMENTAR UND EMPFEHLUNG DER FACHEXPERTEN STÄDTEBAU, ORTSBILD, FREIRAUM
11. ANHANG

1. MANAGEMENT SUMMARY

Das fehlende Teilstück der wichtigen Fuss- und Veloverkehrsrouten Heimberg-Steffisburg-Thun bis zum Bahnhof Thun führt durch die Innenstadt von Thun. Die Linienführung muss einerseits den verkehrlichen Anforderungen optimal genügen, andererseits ist an städtebaulich wichtigen Stellen der Einbettung in das Orts- und Landschaftsbild besondere Sorgfalt und Aufmerksamkeit zu widmen. Zudem sind in diesem bereits intensiv genutzten Raum zahlreiche Rahmenbedingungen sowie planerische Ungewissheiten zu berücksichtigen.

Ein interdisziplinär zusammengesetztes Planerteam aus Architektur, Ingenieurbau, Landschaftsarchitektur und Verkehrsplanung hat mögliche Querungen der Aare und der Allmendstrasse vertieft untersucht. Die Arbeit wurde begleitet von einem breit abgestützten Gremium aus Fachexpertinnen und Behördenvertreterinnen.

Planerteam und Begleitgremium haben alle Varianten sorgfältig geprüft und empfehlen, die neue Fuss- und Velobrücke möglichst nahe oberhalb des heutigen Kraftwerks über die Aare zu führen. Diese Querung erfüllt die zahlreichen Anforderungen insgesamt am besten und wird als ortsbildverträglich beurteilt. Die Entwicklung des Crema-Areals in Steffisburg wird damit nicht präjudiziert. Neben den verkehrlichen Vorteilen ist dies auch eine grosse Chance zur städtebaulichen Vernetzung von Selve-Quartier und Schwäbis. Die Linienführung entspricht auch den Zielen der geltenden UeO „Areal Scheibenstrasse“ von 2012, welche eine Querung für Fussgänger über das Stauwehr vorsieht. Aus betrieblich-technischen Gründen muss die neue Brücke einen Mindestabstand zu Einlaufrechen und Stauwehr wahren. Für die Realisierung muss der Einlauf der baubewilligten neuen Fischaufstiegshilfe angepasst werden. Entsprechende Abklärungen mit dem Amt für Wasser und Abfall sind eingeleitet.

Für alle Varianten der Aarequerung müssen auf Seite Schwäbis schützenswerte Bäume gefällt werden. Der Ersatz erfolgt bevorzugt in unmittelbarer Nähe und wird in der nächsten Planungsphase konkretisiert.

Für die Querung der Allmendstrasse liegt ein städtebaulich und verkehrlich guter Lösungsvorschlag vor. Im Bereich des RexMax-Areals muss infolge des zukünftigen Bahnausbaus (4. Gleis Richtung Bern) eine geringfügige Verengung der Veloroute in Kauf genommen werden. Ab Querung Allmendstrasse Richtung Schwäbis wird die Veloroute mit Vorteil über den Selve-Park geführt, weil das entlang der Bahnlinie verlaufende Teilstück der Scheibenstrasse dann zumal ebenfalls verengt wird.

Die Kostengrobschätzung beträgt für die Querung von Aare und Allmendstrasse rund 10 Mio. Franken. Hinzu kommen Anpassungen im Bereich Tiefbau, Infrastruktur und Landschaft. Die Kosten werden in der kommenden Projektierungsphase genauer beziffert. Finanziert wird das Vorhaben von den beteiligten Gemeinden sowie von Kanton und Bund. Das Projekt ist Bestandteil des Agglomerationsprogramms 1. Generation, bei welchem die Finanzvereinbarungen zwingend bis Ende 2027 abgeschlossen sein müssen.

Im nächsten Schritt wird die Studie der Eidgenössischen Natur- und Heimatschutzkommission zur Begutachtung vorgelegt. Gestützt auf deren Empfehlungen wird 2024 der Auftrag zur Planung der Route öffentlich ausgeschrieben. Auch dabei wird der sorgfältigen architektonischen und freiräumlichen Gestaltung eine hohe Aufmerksamkeit zu schenken sein. Das Beitragsgesuch zur Finanzierung wird 2026 im Agglomerationsprogramm eingereicht.

2. AUSGANGSLAGE UND ZIELSETZUNG

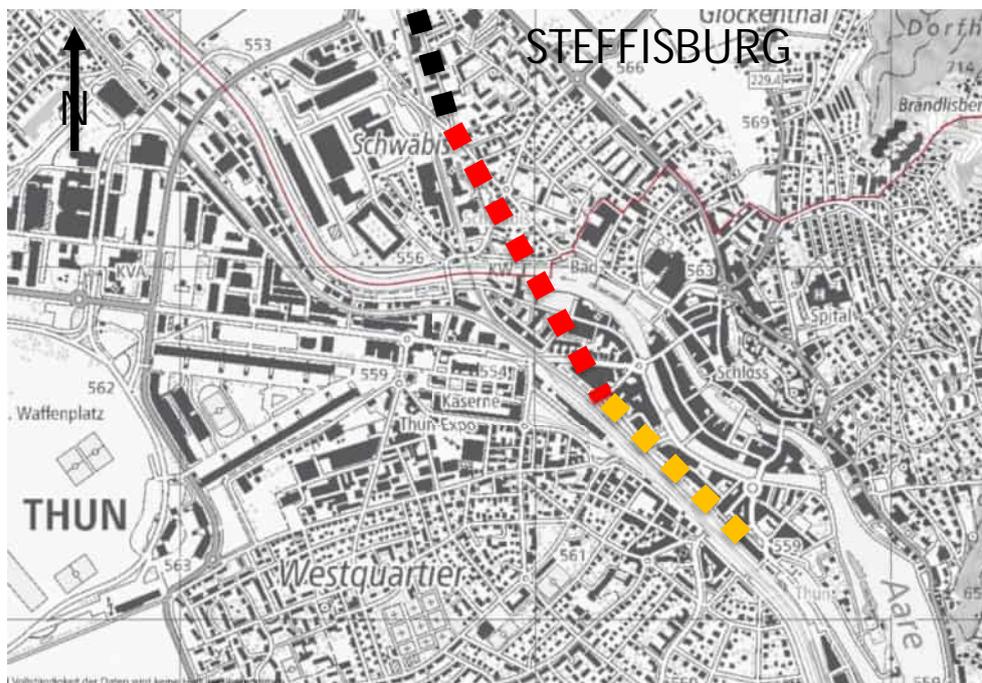


Abb. 2: Velofernroute von Heimberg-Steffisburg-Thun (Gelb und Rot = fehlendes Verbindungsstück)

Die wichtige Fuss- und Veloverkehrsrouten Heimberg-Steffisburg-Thun endet heute im Schwäbisquartier in Steffisburg (schwarz). Für das fehlende Teilstück bis zum Bahnhof Thun (gelb/rot, Luftlinie ca. 1.4km) soll eine direkte und leistungsfähige Verbindung für den Fuss- und Veloverkehr geschaffen werden. Als Massnahme im Agglomerationsprogramm hat diese neue Verbindung übergeordnete Priorität für Bund und Kanton. Von der Gewerbestrasse bis zum Bahnhof (gelb) ist die Linienführung geklärt, die Bauprojektierung ist im Gang. Von der Gewerbestrasse bis zum Schwäbisquartier (rot) stehen nach ersten Variantenstudien zwei Grundvarianten der Linienführung zur Diskussion. Diese unterscheiden sich insbesondere bezüglich der Lage der Aarequerung.

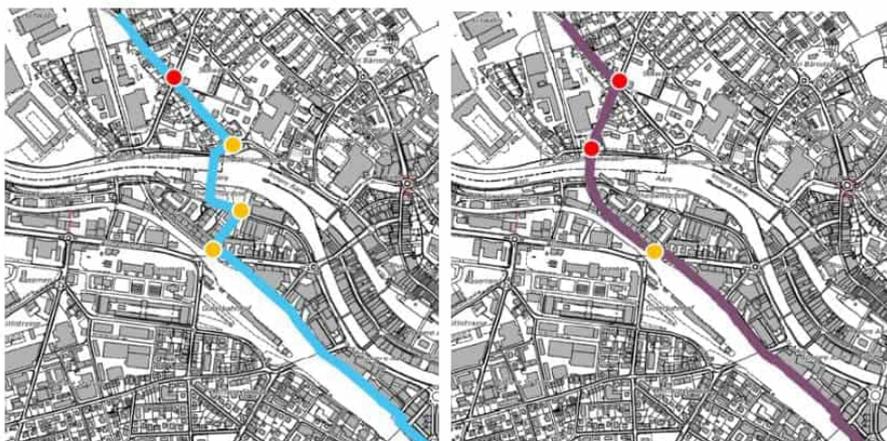
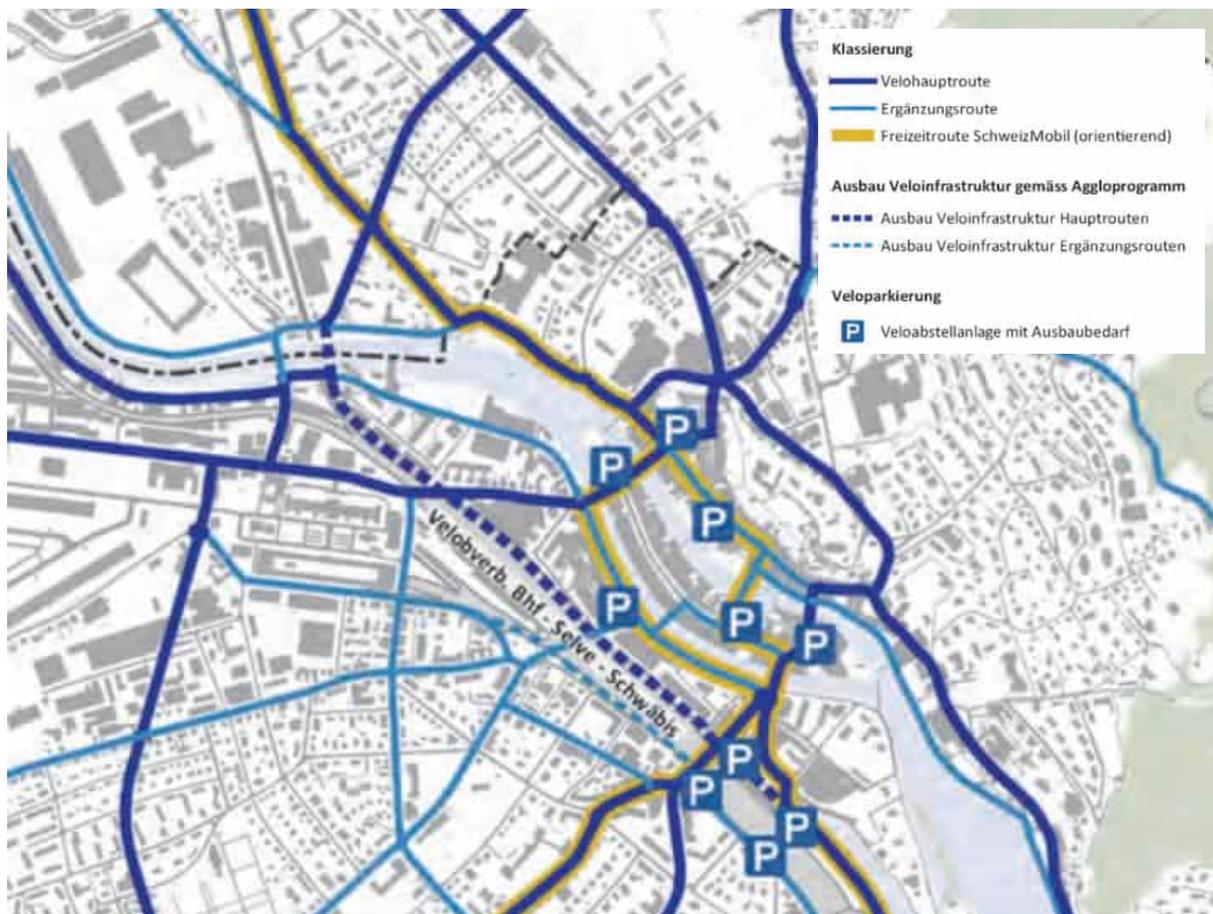


Abb. 3: Erstes Variantenstudium (Quelle: Studie Metron Bern AG, 2021) Gelb/Rot: Schlüsselstellen

Die Linienführung BLAU (links) biegt nach Querung der Allmendstrasse in Richtung Selve-Park ab, quert die Aare im Raum Aarebecken-Schwäbisbad, mündet auf Steffisburger Seite in die Mittelstrasse und von dort via Schwäbis-Kreisel in die bestehende Veloroute.

Die Linienführung VIOLETT (rechts) folgt nach Querung der Allmendstrasse dem Verlauf der Bahnlinie, quert die Aare unterhalb des Kraftwerks und mündet beim Bahnübergang Schwäbis in die Schwäbisstrasse und von dort via Schwäbis-Kreisel in die bestehende Veloroute.

2018 hat der Gemeinderat der Stadt Thun das Gesamtverkehrskonzept für 2035 genehmigt. Im Netzkonzept Veloverkehr ist die Veloverbindung Bahnhof-Selve-Schwäbis als „auszubauende Hauptroute gemäss Agglomerationsprogramm“ ausgewiesen.



Quelle: Gesamtverkehrskonzept Stadt Thun 2035 (Planungsamt Stadt Thun, 2018)

In vorliegender Studie werden Lage und Linienführung an den städtebaulich entscheidenden Stellen planerisch vertieft untersucht. Diese umfassen die Querung des Aareraums sowie die Querung der Allmendstrasse. Auf Steffisburger Seite gilt es, eine Anbindung an den heutigen Endpunkt der Veloroute zu finden, welche die Möglichkeit einer Linienführung über das ehemalige Crema-(Emmi)-Areal offenlässt.

Vorliegender Bericht wird der Eidgenössischen Natur- und Heimatschutzkommission ENHK vorgelegt, da der Streckenabschnitt durch ein im Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder (ISOS) aufgeführtes Gebiet führt und die Querung der Aare und der Allmendstrasse ortsbildrelevant sind. Basierend auf der Stellungnahme der ENHK soll anschliessend ein qualitätssicherndes Verfahren zur Auswahl des Planerteams für Projektierung und Realisierung durchgeführt werden.

3. BEARBEITUNGSTEAM, FACHEXPERTINNEN UND BEGLEITGRUPPE

Vorliegende Studie wurde von folgendem Planerteam erarbeitet:

- _ Holzhausen Zweifel Architekten GmbH BSA SIA, Zürich/Bern (Sebastian Holzhausen, Hannes Zweifel)
- _ Conzett Bronzini Partner AG, Ingenieurbüro für Hoch- und Brückenbau, Chur (Gianfranco Bronzini)
- _ Klötzli Friedli Landschaftsarchitekten AG, Bern (Beatrice Friedli, Michael Siegenthaler, Christoph Läderach)
- _ Kontextplan AG, Mobilität und Verkehr, Bern (Julian Baker)

Als externe Fachexpertinnen wurde die Studie begleitet von:

- _ Corinna Menn, Architektin ETH SIA BSA, Chur
- _ Lukas Schweingruber, Landschaftsarchitekt BSLA, Studio Vulkan, Zürich
- _ Balz Bauer, Bauingenieur ETH, Basler & Hofmann AG, Zürich
- _ Christof Bähler, Bauingenieur FH / NDS Verkehrsingenieur SVI, Metron Bern AG, Bern

Von Seiten der beteiligten Behörden und Grundeigentümer wurde die Erarbeitung der Studie von folgenden Stellen begleitet:

- _ Planungsamt der Stadt Thun (Suzanne Szentkuti, Florian Kühne, Thomas Judt)
- _ Gemeinde Steffisburg (Martin Deiss)
- _ Tiefbauamt der Stadt Thun (Beat Baumann, Eric Lanz)
- _ Oberingenieurkreis I des Kantons Bern (René Wüthrich)
- _ Energie Thun AG (Roland Schindler, Beat Weber)
- _ SBB Infrastruktur AG (Hans Heeb)
- _ BLS Netz AG (Flavio Giovani, Adrian Spycher)
- _ Amt für Grundstücke und Gebäude des Kantons Bern (Tim Birchmeier)

Begleitung der Auftraggeberin, Protokollierung, Koordination und Moderation erfolgte durch

- _ Basler & Hofmann AG, Bern (Stefan Dellenbach / Michelle Kamm / Christina Wermuth)

4. TERMINE

15. März 2023	Kick-Off gesamtes Gremium mit Augenschein vor Ort
27. Juni 2023	Zwischenbesprechung gesamtes Gremium mit dem Planerteam, Überprüfung vor Ort, Hinweise für die Weiterbearbeitung
12. September 2023	Schlussbesprechung gesamtes Gremium mit dem Planerteam, Hinweise für die Fertigstellung
Oktober 2023	Überarbeitung Schlussbericht
November 2023	Abgabe Schlussbericht

Kick-Off, Zwischen- und Schlussbesprechung sind protokolliert. Zwischen diesen Meilensteinen fanden mehrere Abstimmungssitzungen im Kernteam statt.

5. ANFORDERUNGEN UND RAHMENBEDINGUNGEN

Die Anforderungen und Rahmenbedingungen sind in der Vorstudie „Evaluation Linienführung und Querschnitt“ (Metron Bern, im Auftrag Tiefbauamt Stadt Thun, 2021) ausführlich beschrieben. Nachfolgend werden die wichtigsten Punkte stichwortartig aufgeführt.

5.1 Verkehr

- _ Breite des Fuss- und Fahrwegs 5,00m, getrennte Bereiche für Fussgänger und Velo, in Engstellen Mischverkehrsfläche, nicht enger als 3,50m, durchgehend hindernisfrei
- _ Längsgefälle maximal 6%
- _ Eine Führung der Veloverbindung auf der Schwäbisstrasse ist nur veloverkehrsverträglich, wenn die Verkehrsbelastung der Schwäbisstrasse markant gesenkt werden kann (von rund 8'000 auf 3'000 Fahrten/Tag). Im Gesamtsystem des motorisierten Verkehrs in der Stadt Thun/Steffisburg fehlen allerdings die erforderlichen Kapazitäten, um die wünschbare Verkehrsumlagerung zur Entlastung der Scheibenstrasse auffangen zu können. Die Reduktion der heutigen Verkehrsbelastung auf der Schwäbisstrasse ist unter den geltenden Rahmenbedingungen nicht realistisch.
- _ Die senkrecht angeordneten Parkfelder an der Scheibenstrasse entlang der Bahnlinie sind für die Sicherheit entlang einer Veloroute ungünstig. Für den zukünftigen Ausbau der Bahnlinie Thun-Bern werden diese Parkfelder aufgehoben und durch Längsparkfelder ersetzt. Die dann zur Verfügung stehende gesamte Verkehrsfläche entspricht der heute bestehenden Fahrbahn. Damit ist die Eignung der Scheibenstrasse als Veloverbindung aufgrund der zu erwartenden Konflikte sehr fraglich.
- _ Führt die Veloroute auf Steffisburger Seite nicht über das Cremo-Areal, muss der Kreisel Mittelstrasse-Schwäbisstrasse mit Blick auf Vorrang und Sicherheit der Veloführung umgestaltet werden. Dies ist unabdingbar, um die Sicherheit und den Vorrang der Veloführung zu gewährleisten.

5.2 Hochwasserschutz

Im Hochwasserschutz wird unterschieden zwischen der statistischen Häufigkeit eines Hochwassers und den damit verbundenen Auswirkungen auf Personen und Umwelt. Mit dem Auftreten des „dreissigjährigen Hochwassers“ HQ_{30} muss statistisch alle 30 Jahre gerechnet werden, mit dem HQ_{100} alle 100 Jahre etc. Die Festlegungen der dabei zu erwartenden Hochwasserkoten werden zur Bemessung von Schutzbauwerken und Brücken verwendet. Zusätzlich ist ein „Extremhochwasser“ EHQ definiert. Damit Brücken über Gewässer ein solches Hochwasser schadenfrei überstehen und das Risiko für Schwemmgutanhäufungen minimiert wird, müssen sie genügend Raum unterhalb ihres Querschnitts bis zur erwartbaren Hochwasserkote frei lassen, der „Freibord“.

Die Hochwasserkoten HQ_{30} / HQ_{100} / HQ_{300} mit den entsprechenden Freibordangaben sowie die Extremhochwasserkoten EHQ wurden am 13. Juni 2023 durch Kissling + Zbinden AG für alle drei untersuchten Standorte angegeben (siehe Anhang). Generell muss mindestens HQ_{100} mit einem Freibord von 1.10 m eingehalten werden. Empfohlen wird aber die Berücksichtigung von HQ_{300} mit einem Freibord von 1.20 m. Der Freibord darf im Uferbereich gemäss Empfehlungen der Kommission Hochwasserschutz (KOHS) leicht reduziert werden, wenn er gleichzeitig in Flussmitte entsprechend vergrössert wird. Um die erforderlichen Rampen im Uferbereich der Varianten B und C zu minimieren, wurde im Uferbereich der Freibord um 20 cm reduziert. Dafür wurde in Flussmitte die Höhe des Freibordes entsprechend vergrössert, so dass das erforderliche Durchflussprofil im Brückenbereich gesamthaft eingehalten wird. Bei Hochwasser muss das anfallende Schwemmholz oberhalb des Wehrs konfliktfrei geborgen werden können.

5.3 Betrieb Kraftwerke und Fischwanderungsanlagen

Im Bereich der beiden Flusskraftwerke von 1962 und 1994 sind zahlreiche technische Bedingungen zu berücksichtigen, um den sicheren Betrieb und Unterhalt der Anlagen zu gewährleisten. Zum Schutz der Turbinen werden die Einläufe mit Rechen geschützt. Das anfallende Geschwemmsel kann auch grössere Äste und Baumstämme enthalten und muss regelmässig mit einem fest installierten Kran entfernt werden. Dabei sind Sicherheitsabstände zu beachten. Weiter müssen alle Anlagen für Wartung und Unterhalt auch für grössere Geräte zugänglich sein. Die im Verlauf der Studie getroffenen technischen Abklärungen haben ergeben, dass eine Langsamverkehrsverbindung in den geforderten Abmessungen nicht über die bestehende Wehranlage geführt werden kann.

Im Bereich des Kraftwerks wird zudem eine neue Fischaufstiegshilfe FAH als Ersatz der Anlage von 1994 erstellt. Das Projekt ist geplant und bewilligt, die Ausführung erfolgt voraussichtlich 2025 bis 2029. Eine weitere Anlage, um den Fischen den Abstieg zu erleichtern, muss ebenfalls realisiert werden. Dazu werden zurzeit im Rahmen einer Machbarkeitsstudie Varianten studiert.

5.4 Interessenslinie der Bahnen

Zur Sicherung ihres Platzbedarfs für zukünftige Anpassungen an der Bahninfrastruktur legen die Bahnen Interessenslinien fest. Hinsichtlich des Ausbaus der Bahnlinie Thun-Bern auf 4 Geleise ist die Interessenslinie definiert. In Richtung Heimberg-Konolfingen ist mittel- bis langfristig ebenfalls ein Ausbau auf 2 Geleise vorgesehen. Die Festlegung der Interessenslinie hierzu seitens der BLS Netz AG ist im Gang. Zurzeit wird davon ausgegangen, die bestehende Eisenbahnbrücke über die Aare im Schwäbis zu erhalten und eine neue Brücke für das 2. Gleis zu erstellen. Dabei werden voraussichtlich auch denkmalpflegerische Aspekte zu berücksichtigen sein. Der Zeitpunkt der Umsetzung ist noch nicht festgelegt.

5.5 Uferschutzplanung

Je nach Standortentscheid muss der gültige Uferschutzplan ergänzt und angepasst werden.

5.6 Schutzstatus der Bäume entlang der Aare im Bearbeitungsperimeter

Schutzstatus Gehölze Stadt Thun

Ufergehölze entlang von Gewässern sind gemäss dem Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) vom 1. Juli 1966 (Art. 18, Art. 21, Art. 22, Art. 24) geschützt.

Im Zonenplan I von 2002 sind die Schwäbispromenade und der Selvepark in der Uferschutzzone (USZ) aufgeführt.

Im Zonenplan II von 2002 sind die entlang der Schwäbispromenade aufgeführten Baumgruppe und zwei Einzelbäume als schützenswert aufgeführt.

Das Baureglement der Stadt Thun von 2002, Stand 2022, regelt mit Art. 42 grundsätzlich den Umgang mit Bäumen. Unter Kommentar steht, dass schützenswerte Bäume mit Situationswert am bisherigen Ort, solche mit dendrologischem oder ökologischem Wert in der näheren Umgebung durch einen mindestens 3 m hohen Baum zu ersetzen sind.

Schutzstatus Gehölze Gemeinde Steffisburg

Im Schutzzonenplan von 2022 sind entlang dem Uferweg die nordostseitige Baumreihe als Baumgruppe und die südwestseitige Ufergehölze aufgeführt.

Im Gemeindebaureglement sind mit Art. 43 alle Hecken, Feldgehölze und die Ufervegetation in ihrem Bestand geschützt. Sie dürfen weder gerodet noch überschüttet noch auf eine andere Weise zum Absterben gebracht werden.

Mit Art 48 sind die, im Schutzzonenplan eingezeichneten Einzelbäume und Baumgruppen (Baumreihe, Allee, Baumpaar, frei gestaltete Gruppe) aus landschaftsästhetischen und ökologischen Gründen geschützt.

Résumé

Es kann davon ausgegangen werden, auch wenn der Schutzstatus unterschiedlich ist, dass Bäume im Bearbeitungsgebiet entlang der Aare, welche gefällt werden, wieder in einer Form ersetzt werden müssen.

6. SITUATIONSANALYSE

6.1 Siedlung/Städtebau/Landschaftsraum

Das städtebauliche und orstbildliche Betrachtungsgebiet der vorliegenden Machbarkeitsstudie erstreckt sich flussaufwärts vom optisch prägnanten westlichen Eisenbahnviadukt zwischen Schwäbisstrasse (Steffisburg) und Selve Areal (Thun), über das baulich sehr präsenste Elektrizitätswerk von Energie Thun bis östlich zum historischen Aare-Bad an der Inneren Aare, wo der Altstadt kern von Thun beginnt.

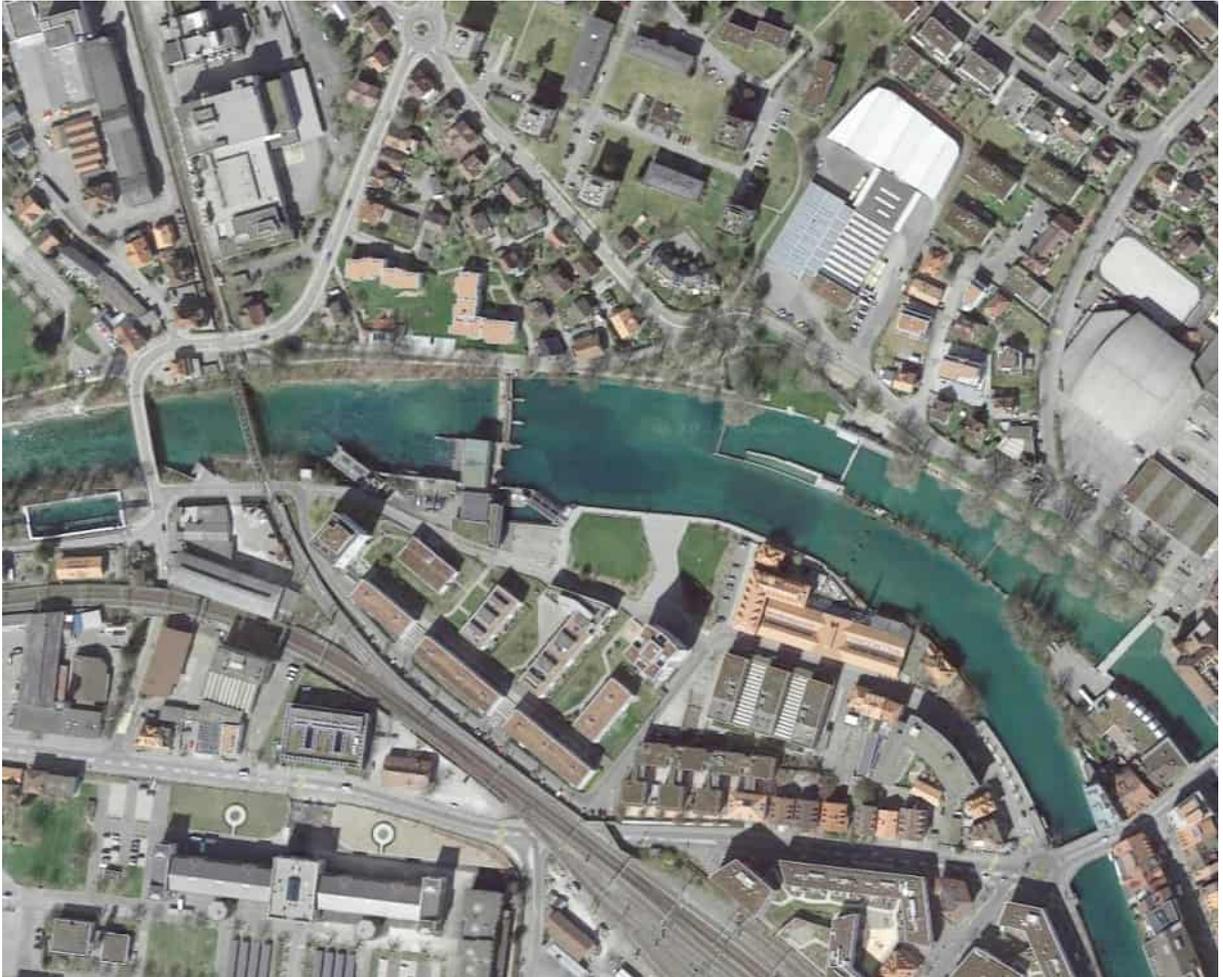


Abb. 4: Luftbild städtebaulicher Betrachtungsperimeter (Quelle: Google-Earth)

Nördlich der Schwäbisstrasse liegt zudem das Cremo-Areal. Es handelt sich um ein Umstrukturierungsgebiet, welches nach den städtebaulichen Vorgaben eine gemischte Industrie-, Gewerbe- und Wohnnutzung zulassen und somit zu einem Quartierzentrum werden soll.

Der nördliche Uferbereich der Aare (Steffisburg) wird in erster Reihe vor allem durch die mit altem Baumbewuchs bestandene Schwäbispromenade geprägt hinter der sich im Betrachtungsbereich vor allem eine lockere Gebäudestruktur von kleinen und mittelgrossen Ein- und Mehrfamilienhäusern mit durchgrüntem Zwischenräumen befindet. Unterhalb des Flusskraftwerks verstärkt die steile Böschung zur tiefer liegenden Aare die Präsenz des grünen Promadenbereichs zusätzlich, oberhalb des Kraftwerks bildet die Promenade mit der niedrigen Uferkante einen feinen räumlichen Abschluss des breiten und flachen Aare-Staubeckens und verbindet sich im weiteren Verlauf optisch mit den flachen Rechen- und Stegbauten des Aare-Bades.

Der südliche Uferbereich (Thun) wird unterhalb des Kraftwerks bis zum Eisenbahnviadukt ortsbildlich stark von diversen Kraftwerksbauten geprägt, vor allem vom Aarewerk 94 und der bestehenden Gasstation. Zu beachten ist hier auch der bevorstehende Ersatzneubau der Fischaufstiegshilfe durch Energie Thun, welcher die unteren Bereiche des Ufers zwischen Eisenbahnviadukt und Kraftwerk mehrheitlich besetzen wird.

Oberhalb des Kraftwerks bildet der Selve-Park einen grosszügigen Freiraum, welcher mit niedriger Uferkante nahtlos an den offenen Raum des Aare-Staubeckens anschliesst und bis zu den südlich angrenzenden Wohn- und Gewerbebauten entlang der Scheibenstrasse eine grosse räumliche Weite entstehen lässt. Diese wird erst durch die östlich stehende Selve-Halle gegen den Fluss hin wieder räumlich gefasst.

6.2 Topografie

Die unmittelbaren Flussuferbereiche oberhalb der Uferkanten bzw. Böschungen sind im Wesentlichen flach und verbleiben im Betrachtungsperimeter auf einer Kote von ca. 556.50 m.ü.M. Beidseits der Aare sind bis zu einer Distanz von durchschnittlich 15m ab Uferkante nur unwesentliche Anstiege bis ca. 557.50 m.ü.M. vorhanden.

Der Flusspegel der Aare befindet sich unterhalb des Kraftwerks, ausserhalb von Hochwasserereignissen, in einem Schwankungsbereich von 549.32 m.ü.M. bis 551.12 m.ü.M., im Minimum also rund 5.40m unterhalb der oberen Böschungskante.

Oberhalb des Kraftwerks gilt zu regulären Zeiten ausserhalb von Hochwasserereignissen ein Wasserpegel mit Stauziel bei 556.15 m.ü.M., also lediglich 0.35m unterhalb der Uferkante beidseitig des Aare-Staubeckens.

6.3 Geologie/Baugrund

Die geologischen Verhältnisse wurden anhand von dokumentierten Bohrprofilen im Bereich der untersuchten Brückenstandorte abgeschätzt. Diese Daten sind im „Geoportal Kanton Bern Geologische Grundlagedaten“ öffentlich abgelegt. Die oberflächennahen Schichten wurden teilweise künstlich aufgefüllt. Der Baugrund darunter besteht vorwiegend aus siltigem Kies und Sand mit einer grossen Mächtigkeit. Nagelfluh wurde erst in einer Tiefe von ca. 30 m bei einer Sondierbohrung angetroffen. Der Grundwasserspiegel im ufernahen Bereich korrespondiert im Extremfall mit dem Wasserspiegel der Aare. Die Auflager der Brücken im Aarebereich werden deshalb mittels Klein- bzw. Grossbohrpfählen tief fundiert. Somit kann die Trag- sowie die Kollsicherheit der Widerlager und der allfälligen Zwischenstützen (bei Lösungen oberhalb des Stauwehrs) dauerhaft gewährleistet werden. Im Rahmen der weiteren Projektierung sind vertiefte geologische Untersuchungen vorzunehmen, um die genauen Baugrundverhältnisse im Bereich des gewählten Brückenstandortes zu ermitteln.

7. VARIANTEN

Unter Berücksichtigung der ortsbaulichen/städtebaulichen und der verkehrstechnischen Anforderungen an die Schliessung der bestehenden Lücke in der übergeordneten Fuss- und Veloverkehrsrouten Heimberg-Steffisburg-Thun ergaben sich im Zuge der Bearbeitung vier Standortvarianten für die neue Aare-Querung sowie der jeweiligen verkehrlichen Anbindung.

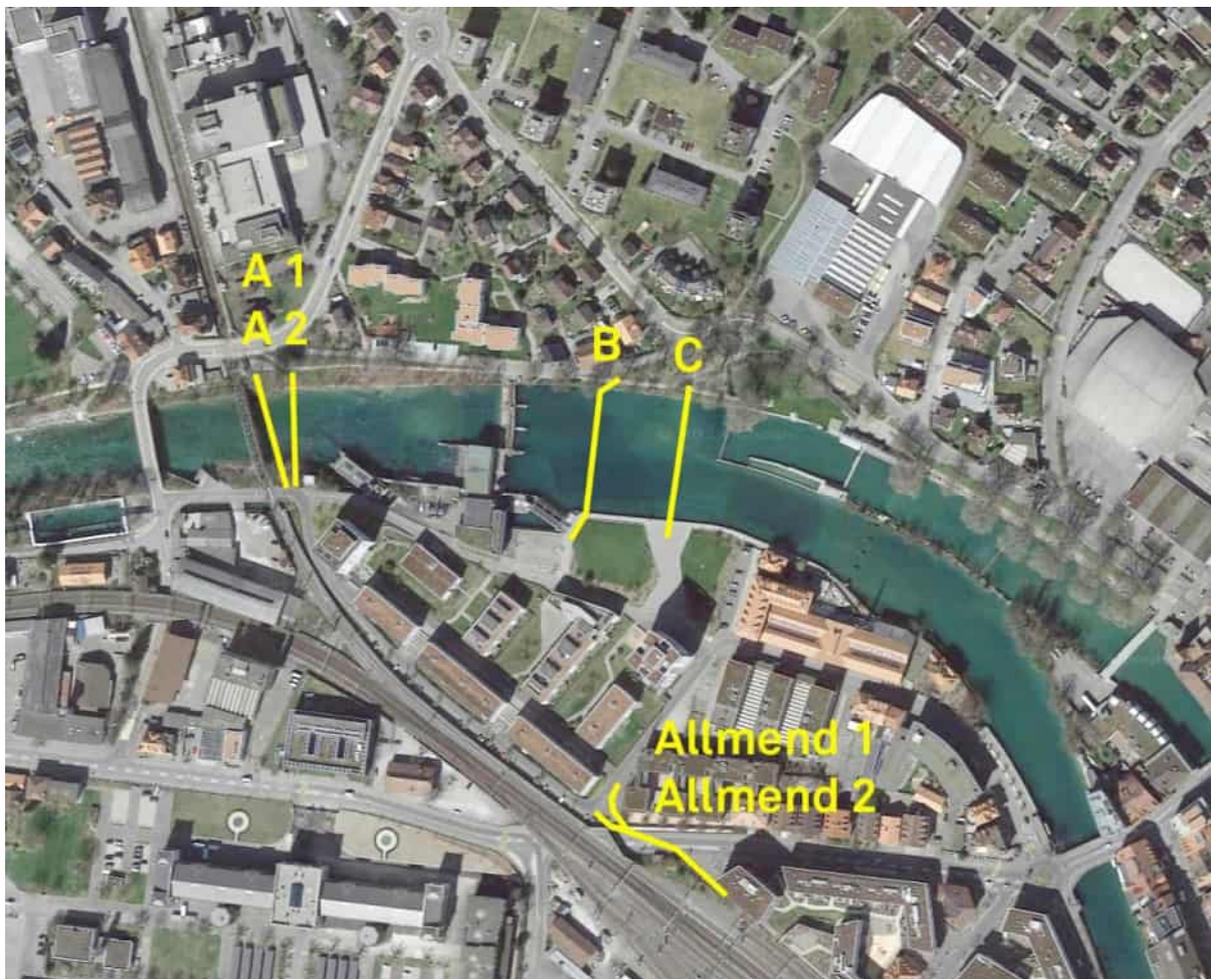


Abb. 5: Luftbild mit Variantenstandorten (Quelle: Google-Earth)

Orts- und städtebaulich wurde versucht, die jeweilige optische und räumliche Auswirkung der Varianten an ihrem Standort über die mögliche Anbindung an bestehende bauliche Strukturen kontrollierbar zu halten.

Ein jeweils optimiertes konstruktives Konzept je Standort in Abgleich mit der jeweiligen Topografie hat zudem die günstigste Setzung zum Ziel, im Hinblick auf die Erhaltung der übergeordneten orts- und städtebaulichen Qualitäten sowie der optimalen Erfüllung der verkehrstechnischen Anforderungen. In der Betrachtung und Bearbeitung der vorliegenden Machbarkeitsstudie ausschlaggebend und massgebend für alle Varianten waren dabei primär:

- _ Optische Präsenz des Brückenbauwerks innerhalb des Betrachtungsperimeters
- _ Städtebauliche Lesart und Lesbarkeit der Brücke im Kontext des angrenzenden Bestandes
- _ Direkte und sichere Anbindung an die bestehende Fuss- und Veloverkehrsrouten
- _ Technisch und konstruktiv optimale Lösung des Brückenbauwerks im Sinne einer wirtschaftlichen Kosten-Nutzen-Betrachtung unter Einbezug externer Anforderungen und Faktoren (z.B. Hochwasserkoten, Auflagerpunkte, etc.)
- _ Auswirkung der Anschlussbauwerke (Rampen, Zuwegung etc.) auf die bestehenden orts- und städtebaulichen Qualitäten (z.B. Schwäbispromenade, Aarebad, Eisenbahnviadukt, etc.)

7.1 VARIANTEN A.1 UND A.2

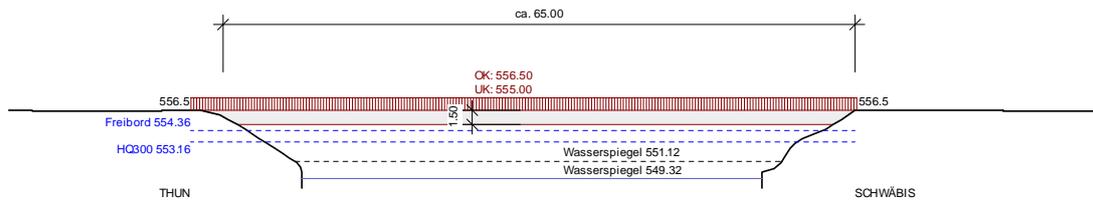
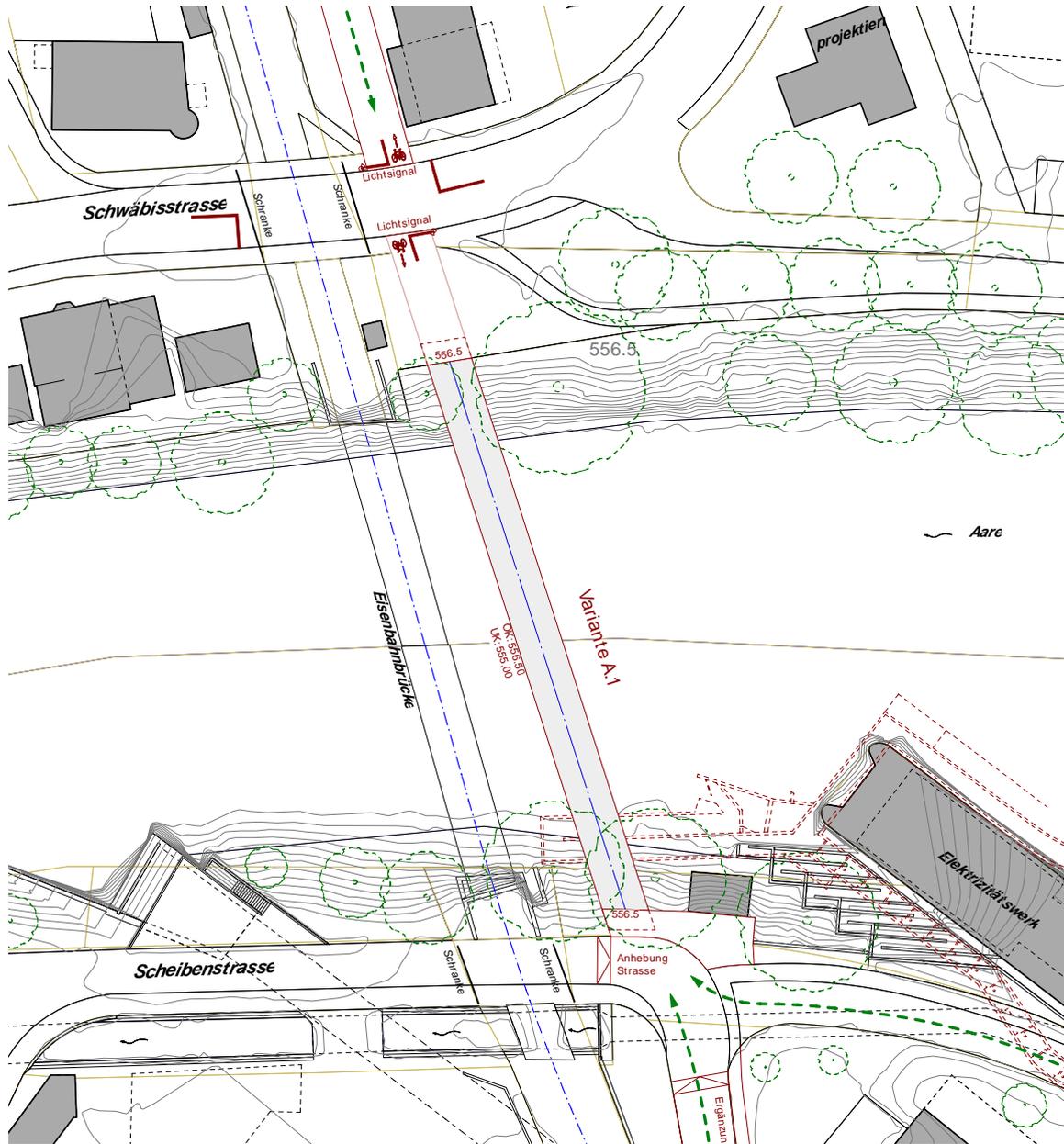


Abb. 6: Variante A.1, Plan genordet, o. Masstab (A3-Plan im Anhang)

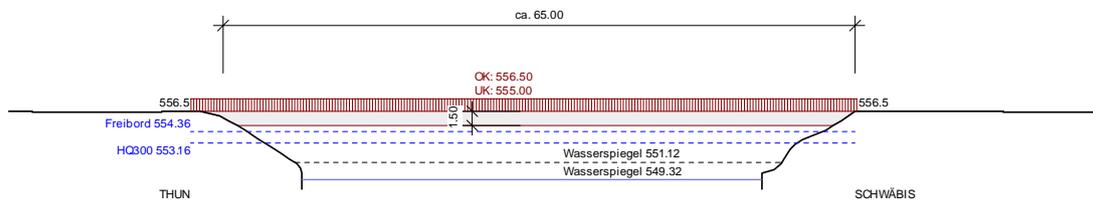
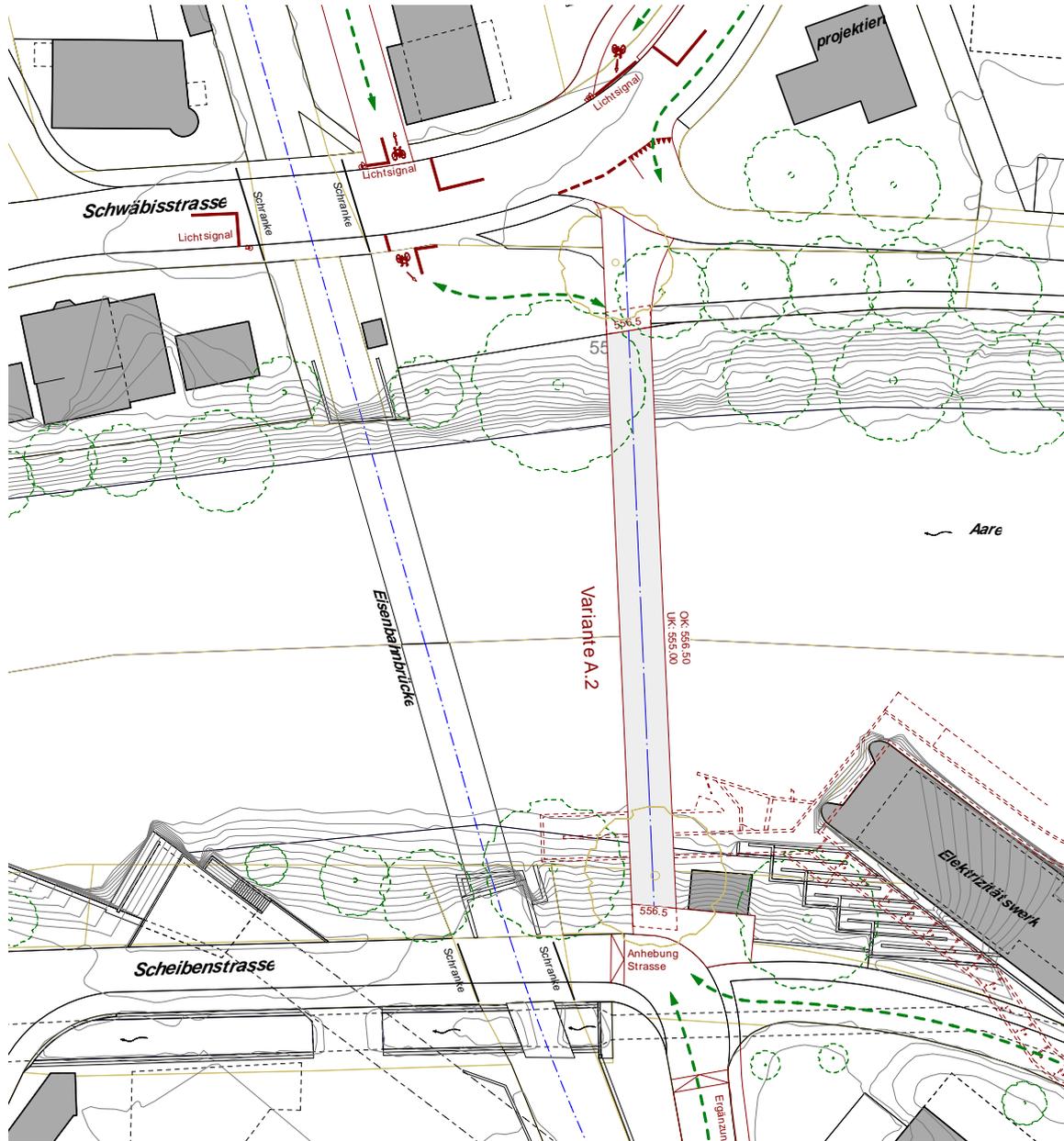


Abb. 7: Variante A.2, Plan genordet, o. Massstab (A3-Plan im Anhang)

Am Wasser 55
8049 Zürich
+41 44 340 10 00 15

info@holzhausenzweifel.ch

Güterstrasse 51
3008 Bern
+41 31 556 83 56

Ortsbild/Städtebau

In den Varianten A.1 und A.2 reiht sich die neue Fuss- und Veloverkehrsbrücke baulich selbstverständlich ein in die Abfolge der bestehenden Brücke für den Autoverkehr (Regiebrücke), dem Eisenbahnviadukt und dem Stauwehr des Flusskraftwerks als hochliegende, flussquerende Bauwerke. Wie die bestehenden nutzt die neue Brücke die vorhandene Topografie optimal aus und legt sich als einfacher Balken, von Böschung zu Böschung, über den tieferliegenden Flusslauf der Aare.

Mit Blick auf den Denkmalstatus des Eisenbahnviadukts ist es vorteilhaft, den erforderlichen Tragwerksquerschnitt der neuen Brückenkonstruktion primär unterhalb der Fahrbahn zu platzieren. Somit bleibt die optische Präsenz des Eisenbahnviadukts ortsprägend und nahezu ungestört erhalten.

Die genaue Lage der Querung muss auf den langfristig vorgesehenen Ausbau der Bahnlinie (2. Gleis Richtung Konolfingen) Rücksicht nehmen. Der Verlauf der Interessenlinie ist heute noch nicht festgelegt. Kommt die zweite Gleisachse flussaufwärts (Richtung Kraftwerk) und auf einer zweiten Brücke neben der bestehenden zu liegen, verläuft die Variante A1 weiter flussaufwärts als dargestellt. Die Variante A2 wäre minimal im Bereich des Brückenkopfs Seite Thun tangiert.

Die Linienführung kann aufgrund der Topografie an diesem Standort auch im Hinblick auf die Verkehrsanbindung optimiert werden, sodass die Anschlusspunkte an den Böschungen ohne wesentliche Beeinträchtigung des gewachsenen Ortsbildes durch allfällige Rodungen, Anböschungen, Zufahrtsrampen, etc. platziert werden können.

Aufgrund der für Fussgänger grossen Distanz zur nächsten Flussquerung flussaufwärts im Thuner Zentrum wurde im Zuge der Machbarkeitsstudie nochmals die 2016 erarbeitete Idee einer reinen Fussgängerquerung im Gebiet zwischen Selve-Halle und Aare-Bad als mögliche Ergänzung besprochen. Eine ebensolche mögliche Fussverkehrsverbindung ist in der Überbauungsordnung (UeO) b Areal Scheibenstrasse ebenfalls enthalten, das Potential dieser Möglichkeit sollte für die weitere Entwicklung offenbehalten werden.

Mit ausschliesslichem Blick auf die Ortsbildverträglichkeit und die städtebauliche Einordnung wird eine Positionierung der neuen Brücke gem. einer dieser Varianten A.1 oder A.2 aus Planersicht als positiv beurteilt.

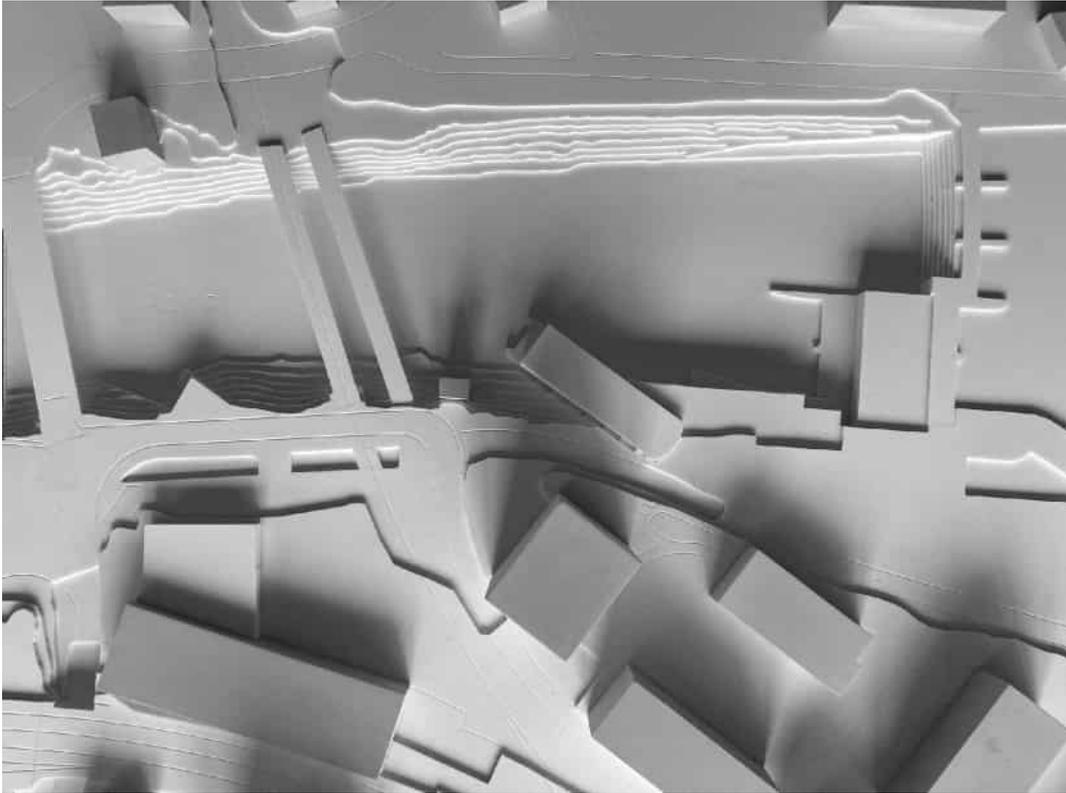


Abb. 8: Modellaufsicht Variante A.1

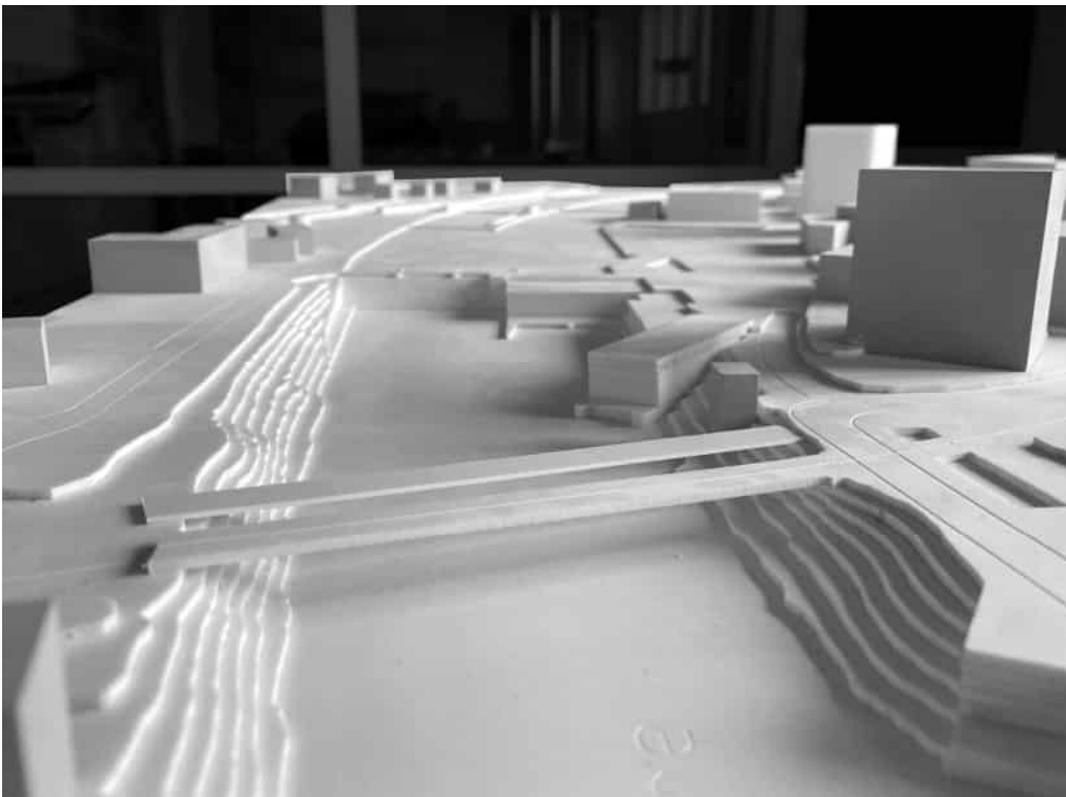


Abb. 9: Modellansicht Variante A.1

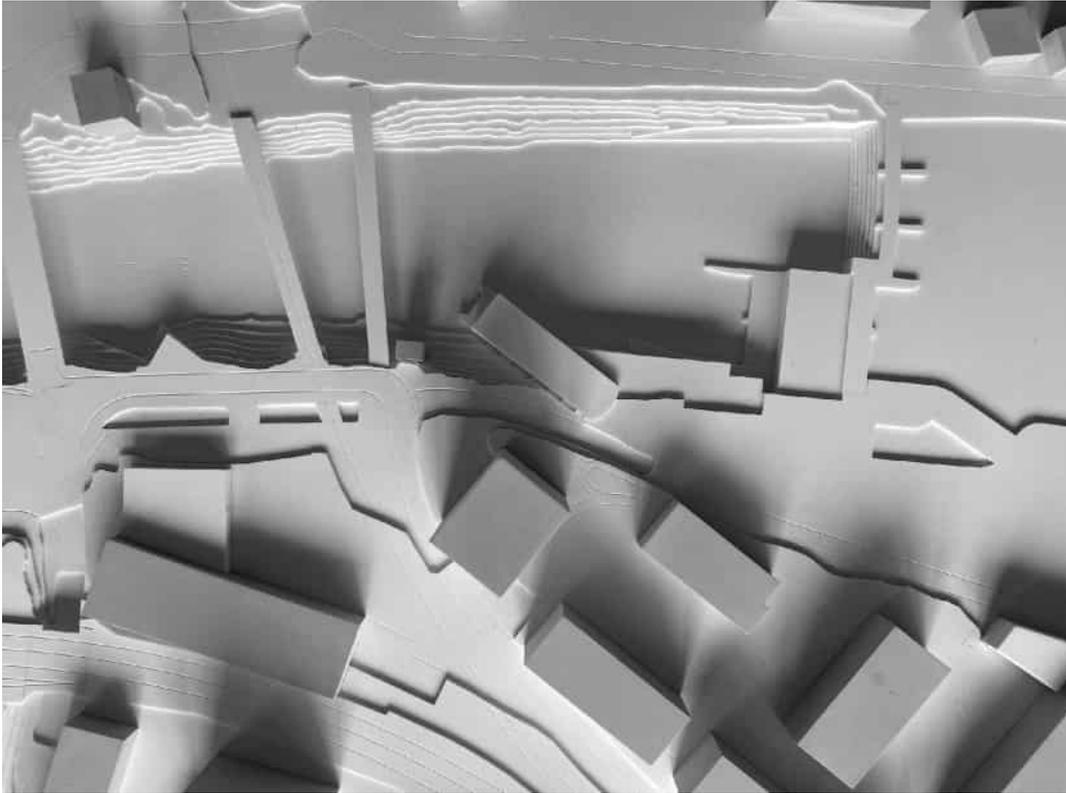


Abb. 10: Modellaufsicht Variante A.2

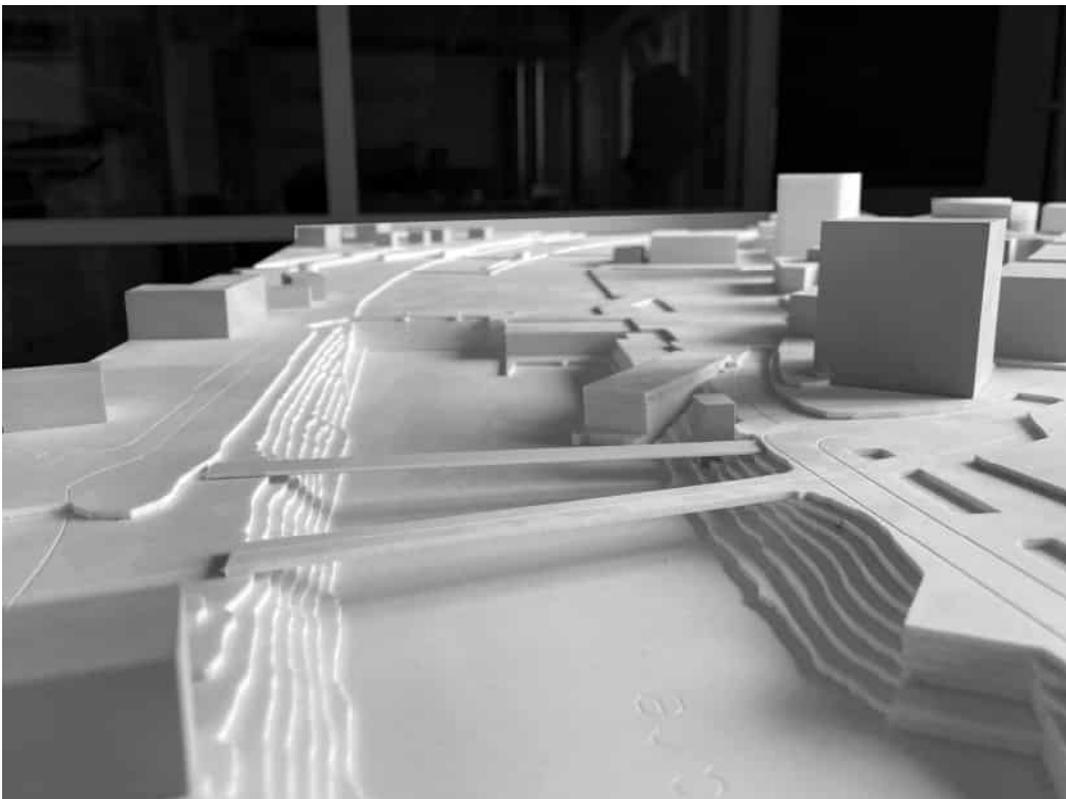


Abb. 11: Modellansicht Variante A.2

Verkehr Variante A.1 (Linienführung über Cremo-Areal)

Bei der Variante A.1 wird der Fuss- und Veloverkehr von Norden kommend durch das Cremo-Areal geführt. Die Querung der Schwäbisstrasse erfolgt mittels Lichtsignalanlage (LSA), um die Sicherheit zu erhöhen und die Wartezeiten des Fuss- und Veloverkehrs zu verringern. Zudem sollte zusätzlich auch ein Fussgängerstreifen inkl. Wartebereich für zu Fuss Gehende erstellt werden. Die LSA ist mit der Schrankenanlage gekoppelt, um auch die Sicherheit des Zugverkehrs sicherzustellen. Es ist von mind. 3'000 durchschnittlichen Velofahrten an Werktagen (DWW) mit Spitzen bis zu 6'000 Fahrten täglich in den Sommermonaten auszugehen. Der Fussverkehrsanteil dürfte deutlich darunter liegen. Beidseits der Schwäbisstrasse ist der Aufstellbereich für den Fuss- und Veloverkehr grundsätzlich ausreichend. Für Velofahrende, die von der Schwäbisstrasse auf die LVV abbiegen, gibt es flächenmässig keine Möglichkeit einen indirekten Linksabbieger (also einen Aufstellbereich ausserhalb der Fahrbahn wie in Variante A.2) anzubieten. Die Grünzeiten für den Veloverkehr müssen allerdings eine der Bedeutung der Route angemessene Verkehrsqualität gewährleisten. Die Realisierbarkeit und Sicherheit einer sicheren Veloquerung der Schwäbisstrasse ist wesentlich von der Verkehrsmenge des motorisierten Verkehrs abhängig. Ohne Verkehrsreduktion ist die Realisierbarkeit und die verkehrlichen Auswirkungen der geplanten Querungen sehr fraglich, resp. detailliert nachzuweisen.

Am südlichen Brückenkopf ist der Knoten Schwäbisstrasse angehoben, um die Aufmerksamkeit für die einmündenden Velofahrenden zu erhöhen und die Geschwindigkeiten zu reduzieren. Den Richtung Bahnhof Thun fahrenden Velos muss allerdings der Vortritt entzogen werden, damit Fahrzeuge auf der Schwäbisstrasse von der Schrankenanlage abfliessen können, wenn diese schliesst. Der Fussverkehr soll über genügend Aufstellfläche beim Brückenkopf verfügen.

Vorteile:

- Direkte, logische Führung: Die vorgeschlagene Brückenvariante ermöglicht eine direkte und logische Führung für Zu Fuss Gehende und Velofahrende. Dies reduziert nicht nur die zurückzulegende Strecke, sondern verbessert auch die Gesamtverkehrseffizienz.
- Hochwertige Fuss- und Veloverbindung: Die Brücke bietet eine hochwertige Infrastruktur für Zu Fuss Gehende und Velofahrende, was ihre Sicherheit und den Komfort erhöht. Dies fördert die Nutzung dieser nachhaltigen Verkehrsmittel.
- LSA gut/logisch mit Schrankenanlage abstimbar: Die Lichtsignalanlage (LSA) kann effektiv mit der Schrankenanlage abgestimmt werden. Dies ermöglicht eine geordnete Regulierung des Verkehrsflusses und minimiert Staus sowie Konflikte zwischen verschiedenen Verkehrsteilnehmern.
- Kein Umbau Schwäbisstrasse und Kreisel Mittelstrasse nötig: Die Implementierung dieser Brückenvariante erfordert keinen Umbau der Schwäbisstrasse oder des Kreisels an der Mittelstrasse. Dies reduziert potenzielle Projektrisiken und senkt die Gesamtkosten des Projekts. Jedoch bedingt diese Variante die Erstellung von Abbiegehilfen auf der Schwäbisstrasse.
- Kombinierbarkeit mit beiden Scheibenstrassen-Führungsmöglichkeiten: Die Brückenvariante kann nahtlos mit beiden Führungsmöglichkeiten auf der Scheibenstrasse kombiniert werden. Dadurch entsteht Flexibilität im Verkehrssystem und es können verschiedene Routenoptionen angeboten werden.

Nachteile:

- Diese Variante weist nur unter zwingender Berücksichtigung der folgend aufgeführten Randbedingungen aus Sicht eines sicheren Fuss- und Veloverkehr keine Nachteile auf.

Randbedingungen:

- Fuss- und Veloweg via Cremo-Areal nötig: Die Notwendigkeit eines Fuss- und Velowegs über das Cremo-Areal stellt eine wesentliche Randbedingung für diese Brückenvariante dar. Ein gut gestalteter, ausreichend dimensionierter und sicherer Weg ist zudem wichtig, um die Attraktivität der Brückenvariante für den Fuss- und Veloverkehr zu steigern. Die Umsetzung dieser Randbedingung ist derzeit jedoch nicht gesichert. Zum heutigen Zeitpunkt kann nicht davon ausgegangen werden, dass der Veloweg durch das Cremo-Areal realisiert werden kann
- Mittlere Wartezeit Veloverkehr an der LSA max. 15-25 Sekunden (LOS C, befriedigende Qualität): Diese Randbedingung zielt darauf ab, die Verkehrseffizienz für den Veloverkehr zu gewährleisten und sicherzustellen, dass eine hochwertige Verbindung möglich wird. Aufgrund der hohen und nicht zu reduzierenden MIV-Dichte auf Seite Steffisburg stellt dies jedoch eine erhebliche Einschränkung für einen flüssigen Verkehrsstrom dar.

- _ Verkehrsreduktion auf der Schwäbisstrasse: Um die Fuss- und Veloverkehrs-Querung zu ermöglichen wäre demnach eine substanzielle Verkehrsreduktion an der Schwäbisstrasse nötig. Dies ist aus heutiger Sicht unrealistisch und politisch nicht umsetzbar. Siehe dazu Einleitung zur verkehrlichen Beurteilung Variante A.1.

Verkehr Variante A.2 (Linienführung über Schwäbisstrasse mit späterer Ergänzung über Cremo-Areal)

Bei dieser Variante wird im Endzustand die Hauptlast des Veloverkehrs von Norden kommend über das Cremo-Areal geführt (vgl. Variante A.1.) Der Veloverkehr von der Mittelstrasse und Schwäbisstrasse kann nun aber mit einem indirekten Linksabbieger lichtsignalgesteuert zur Brücke geführt werden. Sollte diese Variante (zunächst) ohne Führung via Cremo-Areal erstellt werden, ist eine Umgestaltung des Kreisels Mittelstrasse/Schwäbisstrasse mit Blick auf Vorrang und Sicherheit der Veloführung notwendig.

Der Aufstellbereich für den indirekten Linksabbieger ist ausreichend dimensioniert sofern an der LSA eine angemessene Verkehrsqualität sichergestellt wird. An beiden Velo-Querungsstellen sollte auch ein Fussgängerstreifen erstellt werden und in die LSA eingebunden werden (vgl. Variante A.1). Die Verkehrsführung am südlichen Brückenkopf entspricht Variante A.1.

Vorteile:

- _ Nahezu direkte Führung für Veloverkehr: Die Brückenvariante ermöglicht eine nahezu direkte Führung für den Veloverkehr.
- _ Hochwertige Fuss- und Veloverbindung: Die Brücke stellt eine hochwertige Infrastruktur für den Fuss- und Veloverkehr bereit.
- _ Angebot für Velos aus Cremo-Areal und von Schwäbisstrasse: Die Brückenvariante berücksichtigt sowohl den Hauptverkehr von Velos aus dem Cremo-Areal als auch den lokalen Veloverkehr von der Schwäbisstrasse. Diese integrative Lösung gewährleistet eine umfassende Abdeckung der Verkehrsströme.
- _ Kombinierbarkeit mit beiden Scheibenstrasse-Führungsmöglichkeiten: Die Brückenvariante kann nahtlos mit beiden Führungsmöglichkeiten auf der Scheibenstrasse kombiniert werden. Dadurch entsteht Flexibilität im Verkehrssystem und es können verschiedene Routenoptionen angeboten werden.

Nachteile:

- _ Lichtsignalanlage (LSA) im Vorlauf zur Bahnschranke: Ein potenzieller Nachteil besteht darin, dass die LSA im Vorlauf zur Bahnschranke positioniert ist. Dies könnte zu Behinderungen (entweder für den MIV und/der den Fuss- und Veloverkehr) führen, wenn die Signalphasen nicht optimal koordiniert werden können.
- _ Ungünstige Linienführung für die Querung der Schwäbisstrasse: Die Brückenvariante stellt eine ungünstige bzw. ungewöhnliche Linienführung für die Querung der Schwäbisstrasse vom Fuss- und Veloweg des Cremo-Areals (Hauptlast Velo) dar. Dies könnte die Zugänglichkeit und den Komfort für die zu Fuss Gehenden und Velofahrenden beeinträchtigen. Die Variante bedingt zudem die Erstellung von Abbiegehilfen auf der Schwäbisstrasse.

Randbedingungen:

Die folgende Randbedingung ist für diese Brückenvariante aus verkehrsplanerischer Sicht einzuhalten:

- _ Maximale mittlere Wartezeit für Veloverkehr an der LSA von 15-25 Sekunden (LOS C, befriedigende Qualität): Diese Randbedingung zielt darauf ab, die Verkehrseffizienz für den Veloverkehr zu gewährleisten und sicherzustellen, dass eine hochwertige Verbindung möglich wird.
- _ Verkehrsreduktion auf der Schwäbisstrasse: Um die Fuss- und Veloverkehrs-Querung zu ermöglichen ist eine substanzielle Verkehrsreduktion an der Schwäbisstrasse (auf max. 3'000 Fahrten/Tag) nötig. Dies ist aus heutiger Sicht unrealistisch und politisch nicht umsetzbar. Siehe dazu Einleitung zur verkehrlichen Beurteilung Variante A.2

Die südliche Weiterführung der beiden Varianten A1 und A2 kann über die Scheibenstrasse West (entlang der Gleise) oder über die Scheibenstrasse Ost erfolgen.

Konstruktion

Die Brücke kann für beide Varianten A.1 und A.2 als einfacher Balken mit einer Spannweite von ca. 70 m ausgebildet werden. Mit einer Schlankheit von $L/45$ resultiert eine Trägerstärke von ca. 1.50 m. An dieser Stelle liegt die zu berücksichtigende Hochwasserkote HQ_{300} inkl. Freibord von 1.20 m tiefer als die Unterkante der Brückenkonstruktion. Die Hochwassersicherheit ist somit auch bei einem Extremereignis jederzeit gewährleistet. Die Widerlager im Uferbereich werden auf Grossbohrpfählen fundiert. Es kann somit auf arbeitsintensive und vom Hochwasser gefährdete Arbeiten im Flussbereich verzichtet werden.

An diesem Standort sind verschiedene Brückensysteme denkbar. Bei der weiteren Ausarbeitung des Brückenentwurfs sind nebst den sicherheitsrelevanten Anforderungen auch die Ansprüche bezüglich Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit der Brückenkonstruktion sowie einer guten Integration im städtischen und landschaftlichen Kontext mit der nahegelegenen historischen Eisenbahnbrücke besonders zu beachten.

Die Gesamtbaukosten inkl. Honorare und MwSt. für die Brücke mit einer Länge von 70 m zuzüglich je 2.5 m Widerlagerbereich werden auf 75 m x 5 m x 9'000.- = CHF 3.4 Mio. grob geschätzt.

Landschaft Variante A.1

Die Variante ist eine selbstverständliche Eingliederung der neuen Infrastruktur in die bestehende Landschaft und das im ISOS aufgeführte Stadtbild. Der Baumbestand im Park, sowie die historische Promenade werden nicht, oder nur absolut marginal touchiert. Durch die Nutzung eines bereits vorhandenen Transitkorridors bleiben der Bereich des Stauwehrs und des historisch bedeutenden Schwimmbads unangetastet. Auf der Seite der Schwäbispromenade wird durch die Platzierung des Brückenkopfs unmittelbar neben dem bestehenden Eisenbahnviadukt ein kleiner Kiesspielplatz tangiert. Dieser kann nicht wieder hergestellt werden, da die Platzverhältnisse zu eng sind. Drei geschützte Bäume müssen gefällt werden, zwei Bäume können an Ort und Stelle problemlos ersetzt werden, Ein Baum kann nicht an Ort und Stelle ersetzt werden. Auf der Seite des Selve Areal liegt der Brückenkopf fast unmittelbar neben jenem des Eisenbahnviadukts. Drei geschützte Bäume (Ufervegetation) müssen gefällt und können nicht an Ort und Stelle ersetzt werden.

Für die notwendigen Anpassungen der Landschaft der unmittelbaren Umgebung in Folge einer Brückenkonstruktion gemäss Variante A.1 ist mit Gesamtkosten von ca. 250'000 Fr. inkl. MwSt. und Honoraren zu rechnen.



Abb. 12: Variante A.1 – Landschaftliche Einbettung (Bäume gelb = Rodung, Bäume rot = Neupflanzung)

Landschaft Variante A.2

Diese Variante weist ähnliche Eigenschaften auf wie die Variante A.1.

Der bestehende Kiesspielplatz neben dem Eisenbahnviadukt wird entfernt und der Bereich als Platzfläche ausgebildet, auf welcher die verschiedenen Langsamverkehrsbeziehungen organisiert werden können. Durch die Platzierung des Brückenanschlusses und dem flankierenden Platz müssen Zwei sehr grosse geschützte Bäume der Schwäbispromenade und Ufergehölze gefällt werden. Vier Bäume könnten an Ort und Stelle neu gepflanzt werden. Der Uferweg wird durch den Brückenanschluss unschön unterbrochen. Der notwendige Platz erscheint in diesem Kontext etwas gross und die grüne Einbindung des Brückenkopfes des Eisenbahnviadukts wird geschwächt.

Auf der Seite des Selve Areals liegt der Brückenanschluss so weit entfernt, dass der bestehende grösste Baum höchstwahrscheinlich bestehen bleiben kann und damit eine grüne Fuge zwischen den beiden Bauwerken bestehen bleibt. Zwei geschützte Bäume (Ufervegetation) müssen gefällt werden und können nicht an Ort und Stelle ersetzt werden.

In dieser Erschliessungsvariante über das Crema-Areal im Norden besteht das Potential, wenn das Areal neu entwickelt würde, eine attraktive grüne Langsamverkehrsverbindung zu gestalten, welche ein grosser Mehrwert für das künftige Areal und den Langsamverkehr birgt.

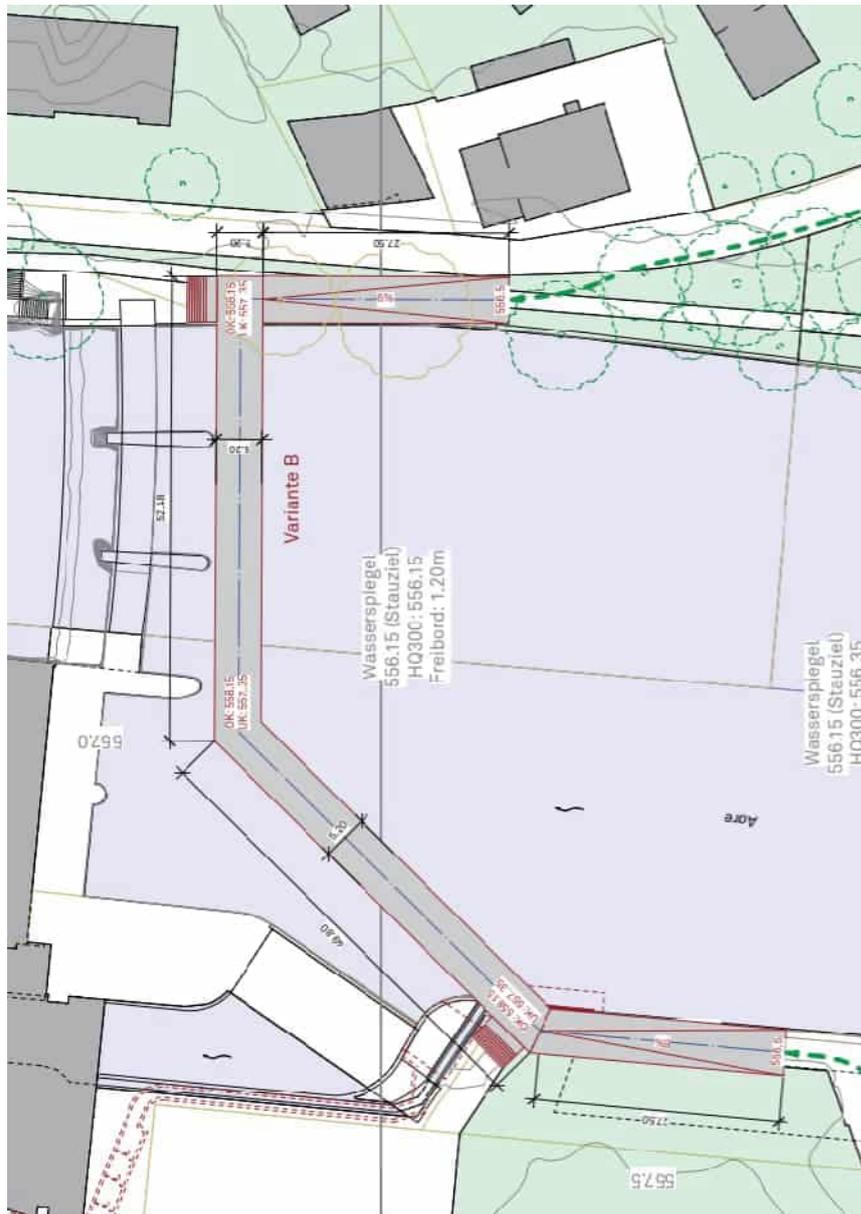
Für die notwendigen Anpassungen der Landschaft der unmittelbaren Umgebung in Folge einer Brückenkonstruktion gemäss Variante A.2 ist mit Gesamtkosten von ca. 260'000 Fr. inkl. MwSt. und Honoraren zu rechnen.



Abb. 13: Variante A.2 – Landschaftliche Einbettung (Bäume gelb = Rodung, Bäume rot = Neupflanzung)

7.2 VARIANTE B

Ziel der Variante B ist es, die neue Fuss- und Veloverkehrsbrücke in Nähe zum bestehenden Flusskraftwerk zu platzieren, um als bauliches Ensemble eine optische Einheit herzustellen. Damit soll das Staubecken in seiner derzeitigen ortsbildlichen Prägung grösstmöglich freigehalten, seine optische und räumliche Weite erhalten und die jeweiligen Uferbilder der Promenaden auf Seite Schwäbis und Thun bewahrt werden. Die geringen Höhenunterschiede der Uferkanten gegenüber der Wasseroberfläche erfordern Auffahrtsrampen beidseits des Aarebeckens.



Eine erste Fassung der Variante B wurde anlässlich der Zwischenbesprechung vom 27. Juni vorgestellt und diskutiert. Sie hat sich wegen der zwingend einzuhaltenden Mindestabstände zum Einlaufbauwerk und den Schleusen als unrealisierbar erwiesen. Auch eine bewegliche oder demontierbare Konstruktion scheidet aus wirtschaftlichen Überlegungen aus. Die Lage der Brücke wurde als stadträumlich möglich eingeschätzt. Unbefriedigend hingegen sind die Platzierung und Länge der beiden Auffahrtsrampen, welche die Nutzung der öffentlichen Freiräume auf beiden Seiten stark beeinträchtigen würden. Auf Steffisburger Seite müssten aufgrund der beengten Platzverhältnisse zudem mehrere wichtige Alleebäume gefällt werden. Eine flussabwärts gerichtete Zugangsrampe führt zu einem unlösbaren Konflikt mit dem Servicezugang für das Wehr.

Abb. 14 Variante B, erste Fassung

In der Folge wurde die Variante B bezüglich der technisch-betrieblichen Anforderungen der Kraftwerksanlage und der Fischwanderungsanlagen gemeinsam mit der Betreiberin Energie Thun vertieft untersucht. Folgende Punkte haben sich als massgebend für die Planung erwiesen:

- Mindestabstand für Räumungen und Wartung: Flussaufwärts ist zum Stauwehr ein Mindestabstand einzuhalten, in welchem keine baulichen Massnahmen umgesetzt werden können. Dieser Abstand wird benötigt, um bei Hochwassersituationen das anfallende Schwemmholt konfliktfrei bergen zu können. Weiter dient er als Manövrierraum für schweres Gerät für Wartungsarbeiten am Stauwehr.
- Einwasserungsbereich für schweres Gerät: Zwischen dem thurseitigen Auflager der Brücke und dem Areal des Stauwehrs ist ein ausreichend grosser freier Uferbereich nötig, um schweres Gerät mit einem Kran auf Arbeitspontons heben zu können (Beispiel siehe Abbildung). Die Einwasserung kann über den bestehenden Sportplatz erfolgen. Die genauen Abstandsmasse sind im weiteren Planungsschritt mit Energie Thun zu bereinigen und festzulegen.
- Freibereich Einlaufbauwerk FAH: Im Bereich des thurseitigen Auflagers der Brücke ist das Einlaufbauwerk der neuen Fischeaufstiegshilfe vorgesehen, welche ab 2025 realisiert wird (siehe Abbildung). Über diesem ist ein Raum von min. 3m Höhe freizuhalten (gestrichelte rote Linie). Im Vorfeld des Einlaufs dürfen sich keine Stützen im Flussraum befinden. Weiter müssen für Wartungsarbeiten Maschinen und Geräte per Kranausleger aus- und eingehoben werden können. Für die Realisierung der Langsamverkehrsbrücke muss das Einlaufbauwerk rund 5m weiter flussaufwärts platziert werden. Dazu ist eine Anpassung der bereits erteilten Baubewilligung erforderlich.
- Fischabstieg: der zwingend zu erstellende Fischabstieg ist bei der weiteren Planung zu berücksichtigen.



Abb. 16: Beispiel Arbeitsplattform mit Kran



Abb. 17: geplanter Standort Einlaufbauwerk Fischeaufstiegshilfe

Die vorliegende Linienführung erfüllt diese Anforderungen und ermöglicht auch aus stadträumlicher Sicht einen sorgfältigen und zurückhaltenden Umgang mit dem Ortsbild.

Ortsbild/Städtebau

Ähnlich üblicher Rechenkonstruktionen, wie sie an Flussläufen oberhalb von Kraftwerken oftmals zu finden sind, soll die neue Brückenkonstruktion im städtebaulichen Kontext als Teil der Kraftwerksanlage gelesen werden können. Im historischen Kontext kann damit auch an die intensiven zivilen Mehrfachnutzungen von Schleusen- und Brückenbereichen der alten Kernstadt verwiesen werden. In Analogie zum baulich eher flachen Abschnitt der Stauwehranlage hält die neue Brücke an ihrem Standort als flaches Bauwerk im Aare-Staubecken eine entsprechende optische Anknüpfung bereit. Trotz einer freien Linienführung über das offene Aare-Staubecken wäre somit eine Selbstverständlichkeit der neuen Konstruktion im gewachsenen und vertrauten Ortsbild herstellbar.

Die Höhendifferenz von rund 1.05m zwischen Brückenfahrbahn und Uferkante muss beidseitig mit Anschlussrampen bewältigt werden. Dieser bauliche Eingriff in die bisherige Anordnung der Uferwege und Grünanlagen muss sorgfältig gestaltet werden (s. Abschnitt „Landschaft“).

Mit Blick auf die Ortsbildverträglichkeit und die städtebauliche Einordnung kann eine Positionierung der neuen Brücke gem. dieser Variante aus Planersicht unter der Bedingung einer sehr flachen Geometrie und unter der Voraussetzung einer grösstmöglichen Nähe zum bestehenden Stauwehr empfohlen werden.

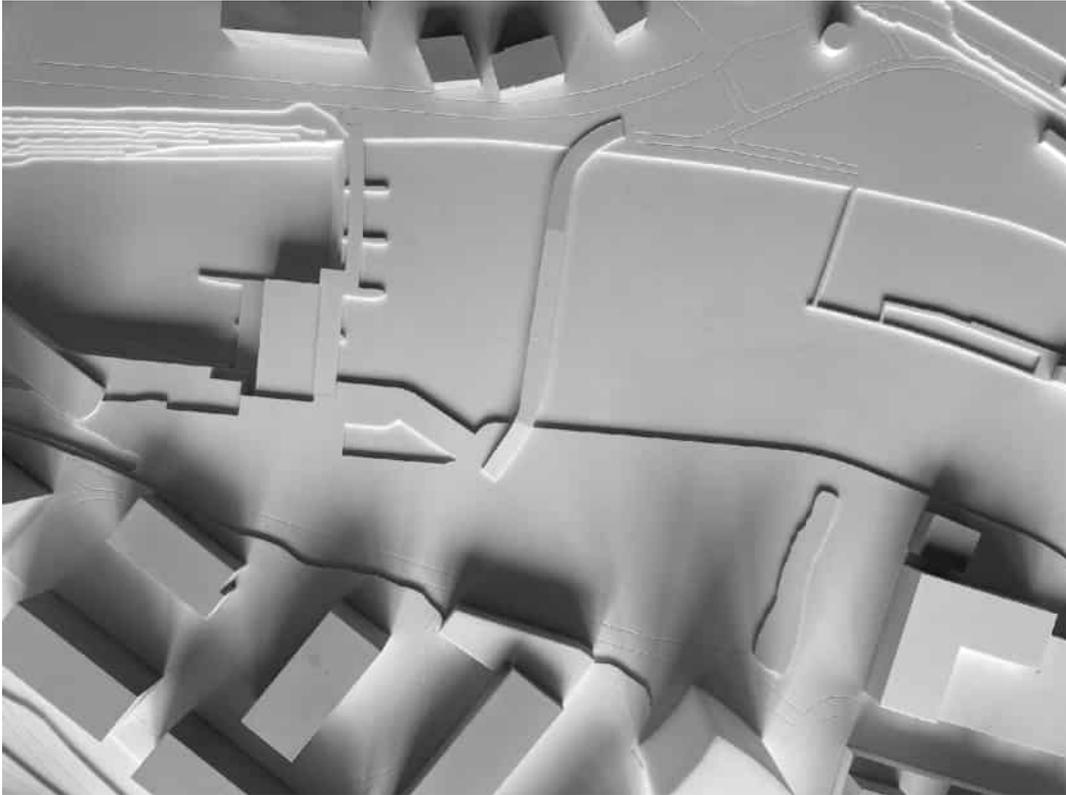


Abb. 18: Modellaufsicht Variante B



Abb. 19: Modellansicht Variante B

Verkehr

Vorteile:

- Attraktivität für den Fussverkehr durch Anbindung der Parkanlagen: Die Brückenvariante bietet eine attraktive Möglichkeit für zu Fuss Gehende, da sie die beiden Parkanlagen miteinander verbindet. Dies fördert die Fussläufigkeit und ermöglicht einen direkten Zugang zu den Grünflächen beidseits des Gewässers und dient auch als Schulwegverbindung zwischen den beiden Quartieren.
- Erschliessung über das Cremo-Areal bleibt möglich mit entsprechenden Anpassungen an der Einmündung der Alleestrasse in die Schwäbisstrasse und beim Anschluss zum Cremo-Areal (siehe Variante A.2). Die Brücke ist vorab bereits mit einem zweiten Abgang in westlicher Richtung zu planen.

Nachteile:

- keine

Randbedingungen:

- Führt die Veloroute auf Steffisburger Seite nicht über das Cremo-Areal, muss der Kreisel Mittelstrasse-Schwäbisstrasse mit Blick auf Vorrang und Sicherheit der Veloführung umgestaltet werden. Dies ist unabdingbar, um die Sicherheit und den Vorrang der Veloführung zu gewährleisten.

Konstruktion

Die Brücke liegt unmittelbar vor dem Stauwehr des Elektrizitätswerks Thun. Die Flussbreite beträgt an dieser Stelle ca. 76 m. Wasserbaulich betrachtet dürfen maximal zwei Zwischenstützen im Flussbereich erstellt werden. An diesem Standort sind unterschiedliche Brückensysteme realisierbar. Im Rahmen dieser Studie wurde die Lösung mit der maximalen Anzahl Zwischenstützen gewählt, um eine möglichst filigrane Brückenkonstruktion ohne aufgehende Tragwerksteile wie Pylone, Seile, Fachwerke oder tragende Brüstungen erreichen zu können.

Mit einer Schlankheit von L/45 resultiert eine Trägerstärke von ca. 70 cm in Brückenmitte, die zu den Widerlagern im Uferbereich hin auf 35 cm reduziert werden kann. Die zu berücksichtigende Hochwasserkote HQ₃₀₀ inkl. Freibord von 1.20 m wird mit einer Reduktion auf 1.00 m im Uferbereich und entsprechender Erhöhung im mittleren Flussbereich gerade eingehalten. Die Hochwassersicherheit ist somit gewährleistet. Die Widerlager im Uferbereich und die zwei Zwischenabstützungen im Flussbereich werden auf Klein- bzw. Grossbohrpfählen fundiert, um die Trag- und Kollsicherheit langfristig erfüllen zu können.

Bei der weiteren Ausarbeitung des Brückenentwurfs sind nebst den sicherheitsrelevanten Anforderungen auch die Ansprüche bezüglich Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit der Brückenkonstruktion sowie einer guten Integration im städtischen und landschaftlichen Kontext mit der nahegelegenen Badeanlage besonders zu beachten.

Die Gesamtbaukosten inkl. Honorare und MwSt. für die Brücke mit einer Länge von 76 m zuzüglich je 2.5 m Widerlagerbereich werden auf 81 m x 5 m x 10'000.- = CHF 4.1 Mio. grob geschätzt.

Landschaft

Nordseitig erfolgt die Anbindung über eine platzähnliche Aufweitung, auf welcher der Brückenanschluss, der Velo- und der Fussverkehr organisiert werden. Die Promenade muss in diesem Abschnitt um den neuen Brückenanschluss umgelenkt werden und tangiert dabei auch leicht die Allmendstrasse. Es besteht das Potential, dass mit diesem Platz der «Schwäbispark» einen klaren Abschluss auf seiner Westseite erhält, jedoch beeinträchtigt der Brückenanschluss zugleich die Kontinuität der bestehenden Schwäbispromenade.

Der Eingriff in den Baumbestand am Nordufer ist erheblich, weil die wichtige Baumgruppe, welche den Zusammenschluss der Schwäbispromenade mit der Alleestrasse markiert und so den Endpunkt der Parkanlage räumlich definiert, verändert wird. Vier Bäume, davon zwei entlang der Schwäbispromenade und zwei Bäume im geschützten Ufergehölz müssen gefällt werden, zwei Bäume könnten an Ort und Stelle ersetzt werden. Da es an dieser Stelle weder im Schutzplan der Gemeinde Steffisburg noch im Zonenplan II der Stadt Thun zeichnerische Angaben zu den Bäumen gibt, ist der Schutzstatus unklar.

Der Brückenkopf auf der Südseite bildet neu den westlichen Abschluss des Selveparks. Die bestehende Grünfläche und die angrenzenden Stütz- und Sitzmüerchen müssen leicht angepasst werden, damit neben dem Brückenanschluss auch die Fusswegverbindung geführt werden kann. Drei neue Einzelbäume helfen mit, die räumliche Situation zwischen dem Vorplatz zur Spielfläche und dem Anschluss der Langsamverkehrsverbindung an die Strasse zu klären.

Im Park müssen keine Bäume gefällt werden. Aus klimatischen und räumlichen Überlegungen werden drei Bäume im Platz und vier Gehölze im Park vorgeschlagen.

Im Freiraumgerüst der Gemeinden Thun und Steffisburg entstünde mit dieser Brücke eine attraktive Verbindung für alle Arten des Langsamverkehrs und nicht eine reine Velobrücke.

Für die notwendigen Anpassungen der Landschaft der unmittelbaren Umgebung in Folge einer Brückenkonstruktion gemäss Variante B ist mit Gesamtkosten von ca. 370'000 Fr. inkl. MwSt. und Honoraren zu rechnen.



Abb. 20: Variante B – Landschaftliche Einbettung (Bäume gelb = Rodung, Bäume rot = Neupflanzung)

7.3 VARIANTE C

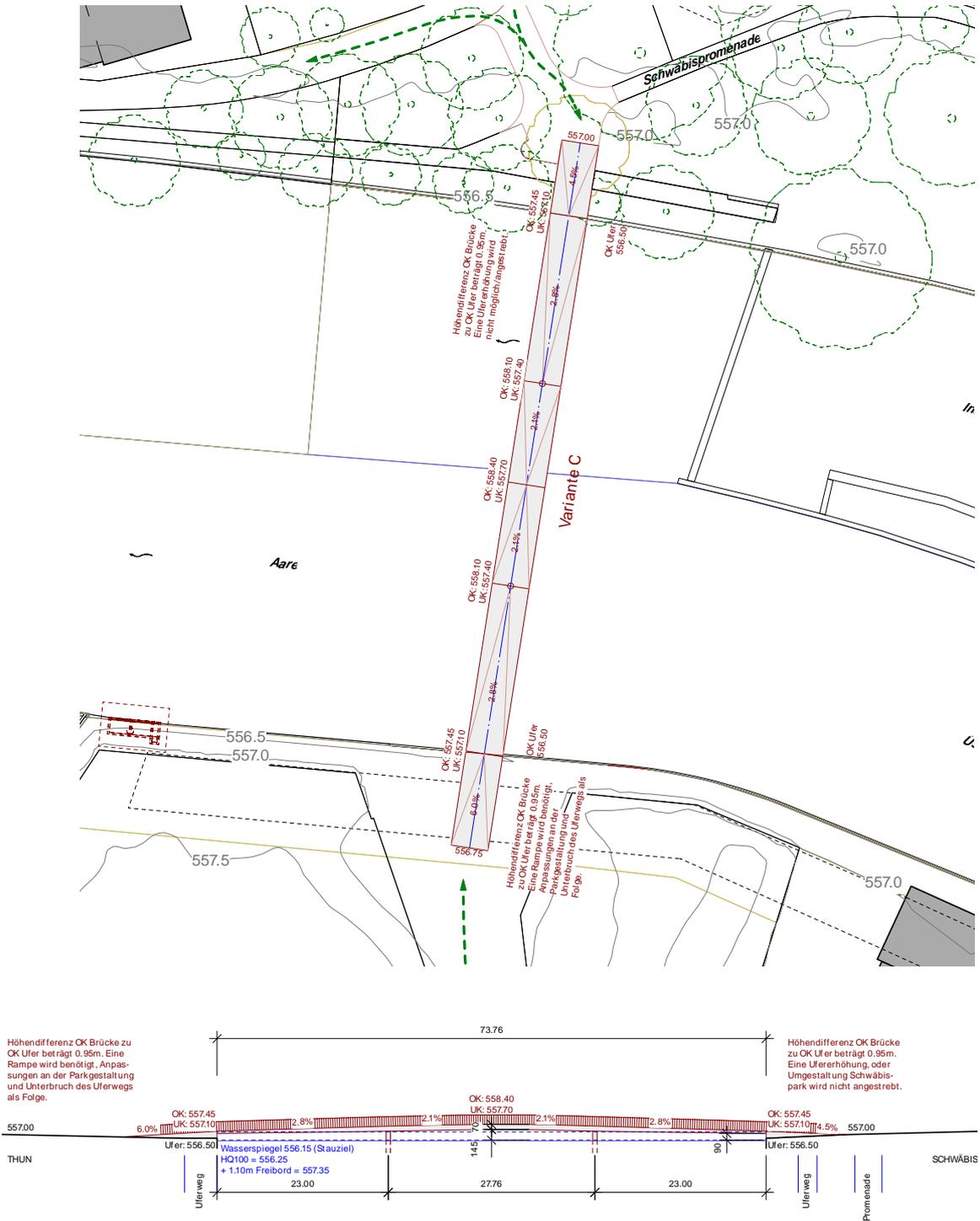


Abb. 21: Variante C, Plan genordet, o. Massstab (A3-Plan im Anhang), Anpassungen Schwäbis-Park nur schematisch, siehe auch Abb. 23

Am Wasser 55
8049 Zürich
+41 44 340 10 00 30

info@holzhausenzweifel.ch

Güterstrasse 51
3008 Bern
+41 31 556 83 56

Ortsbild/Städtebau

Das Bauwerk wahrt einen minimalen Abstand zum bestehenden Aare-Bad. Im Zuge der Machbarkeitsstudie entpuppte sich eine zu grosse Nähe zum Denkmalobjekt Aare-Bad als heikel, da die eindeutige Lesbarkeit des historisch wertvollen Flussbades nachhaltig beeinträchtigt würde.

Entsprechend zeigt sich die neue Fuss- und Veloverkehrsbrücke in Variante C als freie Linienführung über das Aare-Staubecken, welche sich stärker an den direkteren verkehrlichen und landschaftlichen Anschlusspunkten an den jeweiligen Uferkanten orientiert. Es entsteht ein Mehrwert für die Thuner und Steffisburger Wohnbevölkerung, Schwäbispark und Selve-Park direkt miteinander verbinden zu können. Dabei erlaubt auch hier, wie in Variante B, eine in Höhenlage optimierte Konstruktion ebenfalls eine Lesbarkeit in Analogie zu bestehenden Rechenanlagen wie sie gerade auch im benachbarten Flussbad zu finden sind.

Stark negativ werden jedoch die optischen und räumlichen Auswirkungen auf den städtebaulichen Wert des Aare-Staubeckens bewertet, welches durch das Brückenbauwerk zweigeteilt würde. Die ungebrochene Wahrnehmung der jeweiligen Aare-Ufer wäre erheblich gestört, ebenso würde der Ort seine charakteristische räumliche Wirkung von unverbauter Weite und Offenheit innerhalb der Stadt grösstenteils verlieren.

Die notwendige Höhenlage einer Brücke aufgrund Hochwasserquoten und Freibordhöhen hat zudem starke Eingriffe im Wegnetz und der Erschliessung im Schwäbispark zur Folge. Auch bei optimaler Auslegung von Konstruktionshöhe und Gefälle (s. Abschnitt „Konstruktion“) führen die geringen Höhenunterschiede der Uferkanten gegenüber der Wasseroberfläche zu entsprechenden Anschlussbauwerken im Schwäbispark (Steffisburg) als auch im Selve-Park (Thun). Mit Blick auf die Ortsbildverträglichkeit, die städtebauliche Einordnung, hohe Konfliktpotentiale zwischen Fuss- und Veloverkehr beim Anschlusspunkt im Selve-Areal, sowie die erforderlichen Eingriffstiefen im gewachsenen Grünraum des Schwäbispark kann eine Positionierung der neuen Brücke gem. dieser Variante aus Planersicht nicht empfohlen werden.

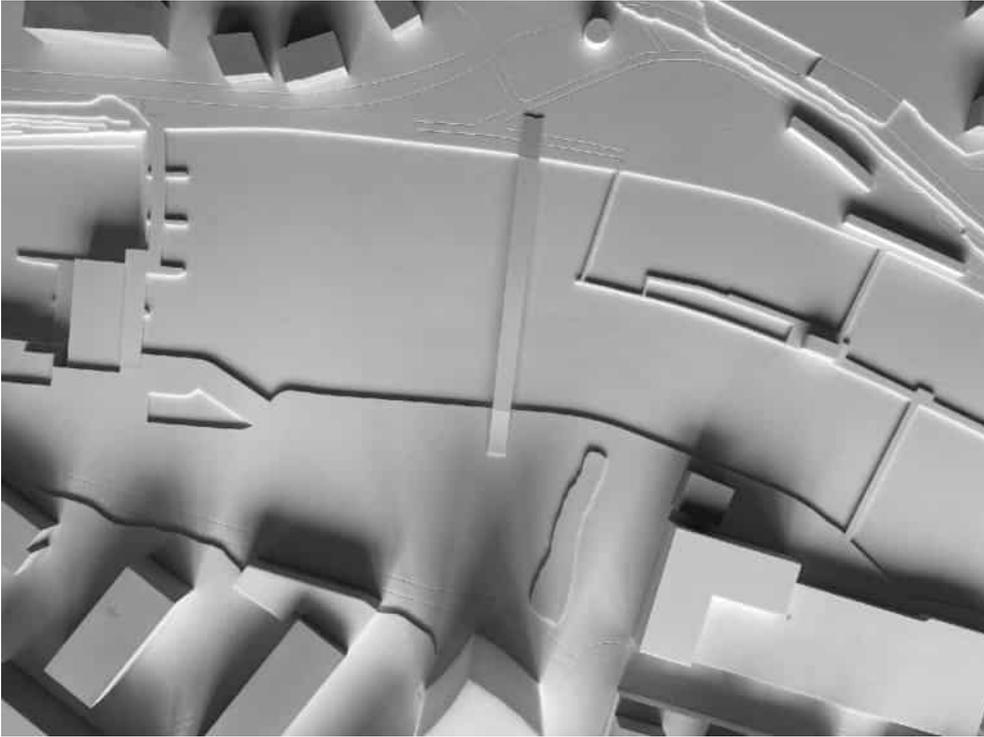


Abb. 22: Modellaufsicht Variante C



Abb. 23: Modellansicht Variante C

Verkehr

Vorteile:

- _ Attraktivität für den Fussverkehr durch Anbindung der Parkanlagen: Die Brückenvariante bietet eine attraktive Möglichkeit für zu Fuss Gehende, da sie die beiden Parkanlagen miteinander verbindet. Dies fördert die Fussläufigkeit und ermöglicht einen direkten Zugang zu den Grünflächen beidseits des Gewässers.
- _ Direktere Führung gegenüber Variante B für Fussverkehr Richtung Bahnhof: Die Brückenvariante bietet eine logischere Führung für den Fussverkehr in Richtung Bahnhof. Dies erhöht die Orientierung für zu Fuss Gehende, insbesondere für jene, die den Bahnhof als Ziel haben.
- _ Führung des Veloverkehrs über die Mittelstrasse anstatt Schwäbisstrasse
- _ Erschliessung über das Cremo-Areal bleibt möglich mit entsprechenden Anpassungen an der Einmündung der Alleestrasse in die Schwäbisstrasse und beim Anschluss zum Cremo-Areal (siehe Variante A.2)

Nachteile:

- _ keine

Randbedingungen:

- _ Führt die Veloroute auf Steffisburger Seite nicht über das Cremo-Areal, muss der Kreisel Mittelstrasse-Schwäbisstrasse mit Blick auf Vorrang und Sicherheit der Veloführung umgestaltet werden. Dies ist unabdingbar, um die Sicherheit und den Vorrang der Veloführung zu gewährleisten.

Konstruktion

Die Brücke liegt unmittelbar flussabwärts der bestehenden Badeanlage. Die Flussbreite beträgt an dieser Stelle ca. 74 m. Wasserbaulich betrachtet, dürfen maximal 2 Zwischenstützen im Flussbereich erstellt werden. An diesem Standort sind unterschiedliche Brückensysteme realisierbar. Im Rahmen dieser Studie wurde die Lösung mit der maximalen Anzahl Zwischenstützen gewählt, um eine möglichst filigrane Brückenkonstruktion ohne aufgehende Tragwerksteile wie Pylone, Seile, Fachwerke oder tragende Brüstungen erreichen zu können.

Mit einer Schlankheit von L/45 resultiert eine Trägerstärke von ca. 70 cm in Brückenmitte, die zu den Widerlagern im Uferbereich hin auf 35 cm reduziert werden kann. Für diese Variante würde die absolut tiefste Positionierung der Brücke angestrebt. Dies, um die erforderliche Rampe im Bereich des Schwäbispark möglichst zu reduzieren. Die minimal zu berücksichtigende Hochwasserkote HQ₁₀₀ inkl. Freibord von 1.10 m wird mit einer Reduktion des Freibords auf 0.90 m im Uferbereich und entsprechender Erhöhung im mittleren Flussbereich gerade eingehalten. Die Hochwassersicherheit ist somit gewährleistet. Die Widerlager im Uferbereich und die zwei Zwischenabstützungen im Flussbereich werden auf Klein- bzw. Grossbohrpfählen fundiert, um die Trag- und Kollsicherheit langfristig erfüllen zu können.

Bei der weiteren Ausarbeitung des Brückenentwurfs sind nebst den sicherheitsrelevanten Anforderungen auch die Ansprüche bezüglich Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit der Brückenkonstruktion sowie einer guten Integration im städtischen und landschaftlichen Kontext mit der nahegelegenen Badeanlage besonders zu beachten.

Die Gesamtbaukosten inkl. Honorare und MwSt. für die Brücke mit einer Länge von 74 m zuzüglich je 2.5 m Widerlagerbereich werden auf 79 m x 5 m x 10'000.- = CHF 4.0 Mio. grob geschätzt.

Landschaft

Der nördliche Anschluss der Brücke erfordert einen Eingriff in den Park beim Schwäbisbad. Dies erfolgt mit einer Platzaufweitung, an welche der Brückenanschluss und die Schwäbispromenade stossen. Dieser neue Eingangsplatz in den Park klärt den Park- und Badeingang. Der Baumbestand muss entsprechend angepasst werden. Ein Baum in der schützenswerten Baumgruppe der Schwäbispromenade und ein Baum im geschützten Ufergehölz muss gefällt werden. Sie können aus Platzgründen nicht an Ort und Stelle ersetzt werden.

Auf der Seite des Selveparks gewinnt der Park durch die direkte fussläufige Verbindung an Bedeutung. Hier wird die Brücke in eine neue Grünintarsie eingebettet und die bestehenden Parkteile werden so angepasst, dass die bestehende Fusswegverbindung trotz der neuen Langsamverkehrsachse auf dem Platz genügend Raum behält.

Aus klimatischen und räumlichen Gründen werden acht neue Bäume im Platz vorgeschlagen. Damit wird der Langsamverkehr subtil umgelenkt und verlangsamt. Bei einer allfälligen Umsetzung müsste die Anzahl der Bäume und ihre Lage im Zusammenhang mit den Nutzungsanforderungen des Platzes und mit der Velo- und Fussverbindung überprüft werden. Neben diesen Aspekten schaffen die neuen Bäume klimatische und atmosphärische Verbesserungen.

Die Variante bietet hohes Potenzial bei der Verknüpfung der Freiraumnetze der Gemeinden Thun und Steffisburg. Sie hat ebenfalls das Potenzial, dass Passanten auf der Brücke stehen bleiben, um die Szenerie zu betrachten und der Brücke auch einen Mehrwert für die Erholung erhält.

Für die notwendigen Anpassungen der Landschaft der unmittelbaren Umgebung in Folge einer Brückenkonstruktion gemäss Variante C ist mit Gesamtkosten von ca. 500'000 Fr. inkl. MwSt. und Honoraren zu rechnen.

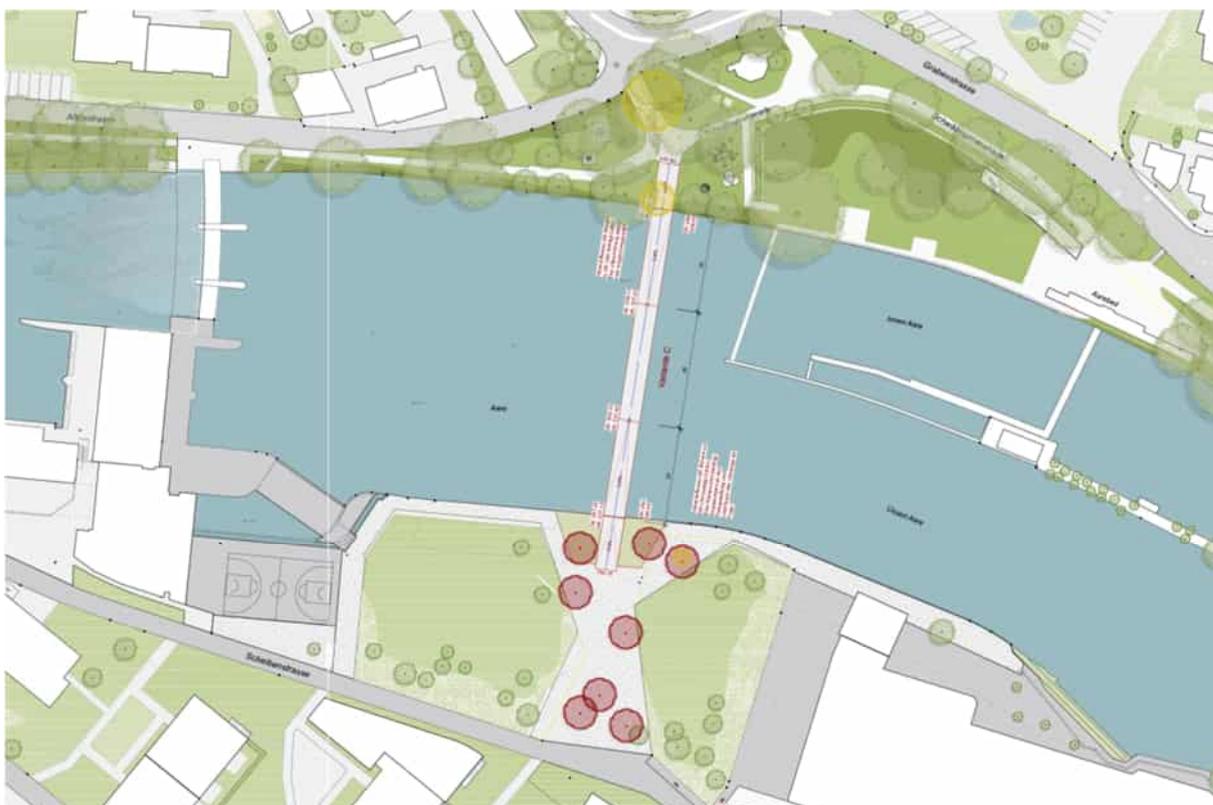


Abb. 24: Variante C – Landschaftliche Einbettung (Bäume gelb = Rodung, Bäume rot = Neupflanzung)

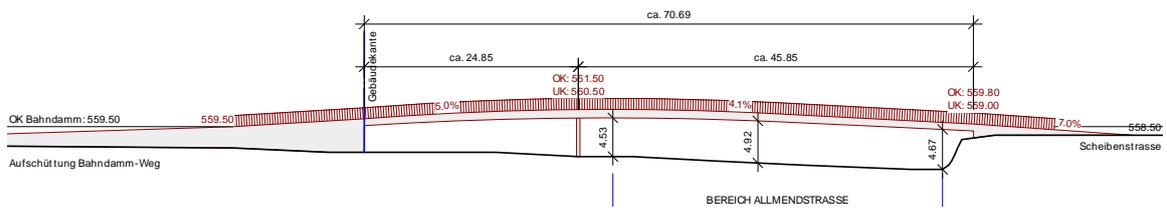


Abb. 26: Allmendstrasse Variante 2, Plan genordet, o. Masstab (A3-Plan im Anhang)

Zuordnung der Varianten

Bei der Querung Allmendstrasse wurden im Bereich der nördlichen Anschlussrampe auf Seite Scheibenstrasse zwei Varianten betrachtet. Beide Varianten halten mit der gewählten Steigung und Linienführung die über der Allmendstrasse notwendige Lichtraumhöhe von min. 4.50m ein.

Variante 1 bezieht sich mit seiner Anschlussrampe dabei auf die Varianten B und C der Aare-Brücken und bildet für diese die logische Anbindung an den weiteren Verlauf der Velofernroute in Richtung Thun Bahnhof. Der zur Verfügung stehende Platz wird genutzt, um in einem angenehm fahrbaren Bogen eine möglichst geringe Steigung auszubilden.

Variante 2 stellt einen grundsätzlich flexibel nutzbaren Anschluss zur Scheibenstrasse dar, welcher verkehrstechnisch in direkter Linie zu den Varianten A.1 und A.2 der Aare-Brücken führt. Jedoch bedingt die kurze Distanz zwischen Böschung Allmendstrasse und Strassenkante Scheibenstrasse, dass die Steigung der Anschlussrampe auf einer Strecke von rund 18.50m mit 7% Steigung am oberen Limit einer hindernisfreien Ausführung liegt. Eine Optimierung dieses Verhältnisses auf max. 6% Steigung wäre im Zuge einer konkreten konstruktiven Ausarbeitung zu prüfen.

In beiden Varianten kann die Lage der bestehenden Fussverkehrsverbindung zwischen Allmend- und Scheibenstrasse erhalten werden, die Treppe muss lediglich um eine Lauflänge zur Scheibenstrasse hin versetzt werden.

Ortsbild/Städtebau

Die Querung der Allmendstrasse mit einer zusätzlichen Fuss- und Veloverkehrsbrücke ist starken limitierenden Anforderungen ausgesetzt, welche einer freien baulichen Ausformulierung enge Grenzen setzen.

Vom bestehenden Pfad am Bahndamm auf südöstlicher Seite der Allmendstrasse ist auf kurzer Strecke eine grössere Höhendifferenz zu überwinden, um über dem Fahrbahnbereich der Allmendstrasse jederzeit eine lichte Höhe von min. 4.50m zu gewährleisten. Gleichzeitig ist die Interessenlinie der SBB/BLS zwingend einzuhalten und der sehr schmale Anschlussbereich auf nordwestlicher Seite an der Scheibenstrasse möglichst genau zu treffen. Aufgrund des eingeschränkten zur Verfügung stehenden Platzes darf die Anschlussrampe hier zudem nicht zu lang werden.

Um die Höhendifferenz am südöstlichen Anschlusspunkt zu verringern, sollte der Pfad entlang des Bahndamms um ca. 2.50m auf min. 559.50 m.ü.M. aufgeschüttet werden. Das fensterlose Sockelgeschoss der angrenzenden Bauten sollte dies zulassen können.

Dies erlaubt ein angemessenes Steigungsverhältnis von 5% bis auf den Scheitelpunkt bei 551.50 m.ü.M. noch bevor die Brücke über die Allmendstrasse quert. Abzüglich Konstruktionsquerschnitt kann so der lichte Strassenraum eingehalten werden, während sich die Brücke zusammen mit der Allmendstrasse gegen Nordwesten kontinuierlich absenkt.

Auf diese Weise wird der Hochpunkt der neuen Brücke aus dem mittleren Fluchtpunkt des Blickes vom östlichen Guisanplatz zur westlichen Kaserne an den südlichen Rand verlagert, die Brücke zeigt sich somit perspektivisch verkürzt und absinkend. Durch den Abstand zur Eisenbahnbrücke fällt zwischen beiden Brücken Licht auf die Allmendstrasse, wodurch dem Eindruck einer zu starken Massivität entgegengewirkt wird. Der wichtige Blickpunkt auf die Kaserne vom Guisanplatz aus soll somit nicht konkurrenziert oder in seiner Wirkung beeinträchtigt werden. Einer möglichst schlanken Konstruktion und Feinheit im Detail sowie einer nicht zu starren Linienführung, so weit möglich, ist in der weiteren Ausführung dringend Beachtung zu schenken.

Aus städtebaulicher Sicht sind die Varianten 1 und 2 gleichwertig. Im Modell wird die Variante 2 dargestellt.

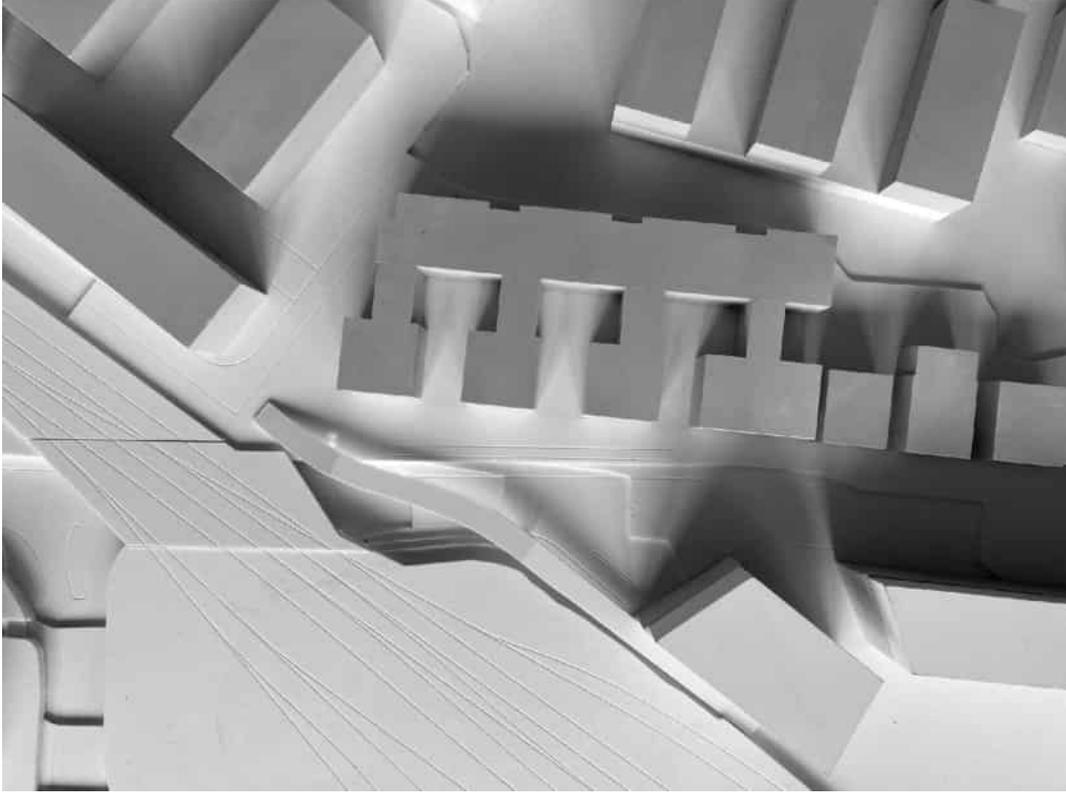


Abb. 27: Modellaufsicht Allmend Variante 2

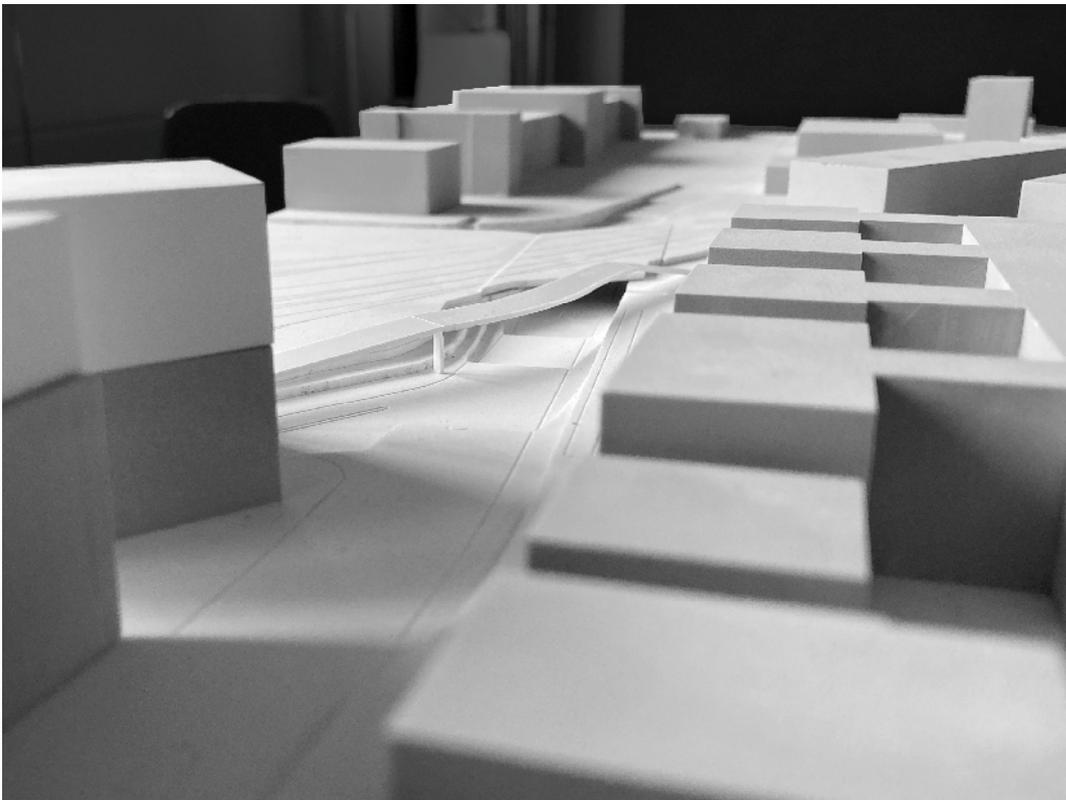


Abb. 28: Modellansicht Variante 2 (Blick zur Kaserne)

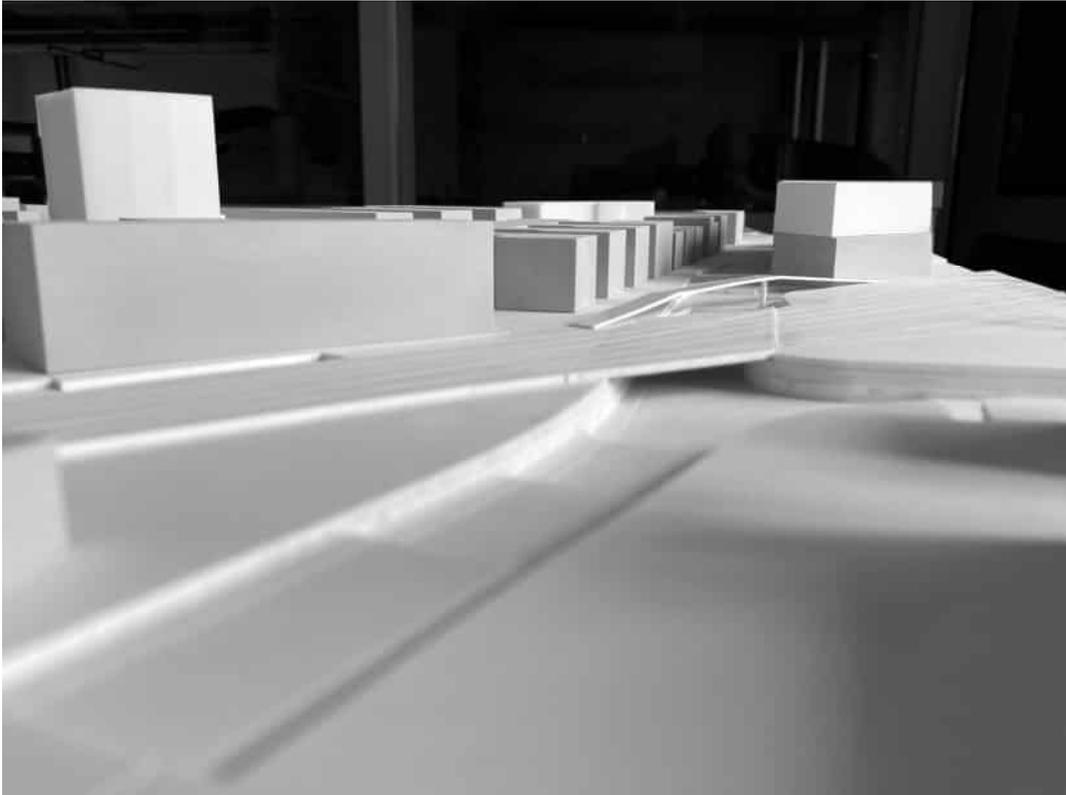


Abb. 29: Modellansicht Variante 2 (Blick von Kaserne)

Verkehr Variante 1

- _ Vorteil: Ohne grössere Eingriffe auf der Strasse möglich
- _ Nachteile: nicht direkt; Linksabbiegen nötig, um zur Rampe zu kommen

Verkehr Variante 2

- _ Vorteile: direkteste und logischste Veloführung
- _ Nachteile: Rampe auf einer Strecke von rd. 18m mit Steigung bis 7%. Das Funktionieren dieser Variante ist ebenfalls abhängig vom zukünftigen 4. Gleis der SBB. Im Falle einer Erstellung des 4. Gleises ist diese Variante fragwürdig, eine den Sicherheitsnormen gerechte Weiterführung des Veloweges wäre aufgrund der dann verengten Raumverhältnisse nicht machbar.
- _ Randbedingungen: Scheibenstrasse: Aufhebung Senkrechtparkierung Scheibenstrasse, allenfalls Längsparkierung mit mind. 0.70m Abstand zur Veloführung nötig; Erstellung Trottoir nötig. Die Aufhebung der Senkrechtparkierung ist aus Sicherheitsgründen für den Veloverkehr zwingend nötig. Der Ersatz der Senkrechtparkierung durch Längsparkierung ist optional. In jedem Fall muss die Durchfahrtsbreite mindestens 4.5m (besser mind. 4.8m) plus Abstand zur Parkierung von 0.70m betragen.

Hinweis zu Varianten 1+2: Die Weiterführung Fuss- und Veloweg entlang dem Bahndamm Richtung Bahnhof Thun ist nur mit reduzierter Breite möglich. Der Vorteil der Direktheit überwiegt aber hier den Nachteil des geringeren Komforts. Massnahmen zur Konfliktvermeidung (Fussverkehr vs. Veloverkehr) sind bei schmalen Querschnitt nötig.

Konstruktion

Die horizontale sowie die vertikale Linienführung der Brücke sind durch die Rahmenbedingungen der zu überbrückenden Allmendstrasse und der Interessenlinie der SBB/BLS massgebend vorgegeben.

Der zu überbrückende Bereich weist eine maximale Öffnung von ca. 73 m auf (Variante B). Am bahnhofseitigen Strassenrand darf eine Zwischenabstützung gesetzt werden, was die Ausbildung eines Zweifeldträgers mit Spannweiten von 25 m und 48 m ermöglicht. An diesem Standort sind unterschiedliche Brückensysteme realisierbar. Im Rahmen dieser Studie wurde die Lösung mit einer Zwischenstütze gewählt, um eine möglichst filigrane Brückenkonstruktion ohne aufgehende Tragwerksteile wie Pylone, Seile, Fachwerke oder tragende Brüstungen erreichen zu können.

Mit einer Schlankheit von L/45 resultiert eine maximale Trägerstärke von ca. 1.10 m in Brückenmitte, die zu den Widerlagern hin auf ca. 80 cm reduziert werden kann. Die geforderte minimale lichte Höhe im Strassenbereich von 4.50 m kann mit der gewählten Geometrie und mit den ermittelten Trägerhöhen gewährleistet werden. Die Widerlager an den Brückenden und die Zwischenabstützung können voraussichtlich flach fundiert werden. Der in ca. 15 m tiefe vorhandenen Entlastungsstollen liegt direkt unter dem flach fundierten Widerlager. Die Lasten der neuen Brücke beeinflussen die Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit der unterliegenden Stollenkonstruktion nicht.

Bei der weiteren Ausarbeitung des Brückenentwurfes sind neben den sicherheitsrelevanten Anforderungen auch die Ansprüche bezüglich Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit der Brückenkonstruktion sowie einer guten Integration im städtischen Kontext besonders zu beachten.

Die Gesamtbaukosten inkl. Honorare und MwSt. für die Brücke mit einer Länge von 73 m zuzüglich je 2.5 m Widerlagerbereich werden auf 78 m x 5 m x 9'000.- = CHF 3.5 Mio. grob geschätzt. Im Anhang [xx] sind realisierte Referenzobjekte mit entsprechenden Kostenangaben zu finden.

Landschaft

Die Querung der Allmendstrasse hat keine unmittelbaren Änderungen an der Landschaft zur Folge. Der Bereich ist bereits heute durch das SBB-Brückenbauwerk geprägt. Die unter der neuen Brücke liegende Böschung der Allmendstrasse wird wohl nicht mehr wie anhin begrünt bleiben, hier kommt es wegen des Brückenschattens wohl zu einem austrocknen der Vegetationsdecke. Dies erfordert schlichte, erosionsverhindernde Massnahmen, welche mit einer Pflasterung erfolgen könnten oder mit einer Bewässerung der unter der Brücke liegenden Grünfläche. Die Anschlusspunkte der Brücke erfordern minimale Anpassungen im Strassenbereich. Dabei ist es jedoch aufgrund der geringen Platzverhältnisse kaum möglich, diese Anschlusspunkte landschaftlich aufzuwerten.

8. GROBSCHÄTZUNG BAUKOSTEN +/- 30%

Die aufgeführten Kostengrobschätzungen der Brückenerstellung sind nachfolgend jeweils mit einem Schnittstellenschema abgegrenzt. Die angegebenen Kosten umfassen die Erstellung der Brückenbauwerke inkl. landschaftlicher Anpassungen in unmittelbarer Umgebung bzw. unmittelbar durch den Brückenbau verursacht.

Nicht inbegriffen sind Bauherrenleistungen sowie alle übrigen Kosten für neu zu erstellende Verkehrswege, Grünflächen, Bepflanzungen, Anpassungen und Ergänzungen an öffentlicher Infrastruktur wie z.B. Lichtsignalanlagen, Verkehrsmarkierungen, Anpassungen und Ergänzungen an Verkehrswegen, Sicherungen, Provisorien, etc. (Aufzählung nicht abschliessend).

Alle Kostenangaben inkl. MwSt. und Honoraren, exkl. Gebühren (Bewilligungen, etc.), Verfahrenskosten (Studie/Wettbewerb, etc.), Gutachten (Geologie etc.) usw.

Kostenstand ist Mitte 2023, die Kostengenauigkeit beträgt +/- 30 %.

Variante A.1

Brücke mit einer Länge von 70m zuzüglich je 2.5m Widerlagerbereich	CHF	3'400'000
Anpassungen und Ergänzungen Umgebung/Landschaft	CHF	250'000
Honorare Architektur und Spezialisten	CHF	200'000
SUMME	CHF	3'850'000

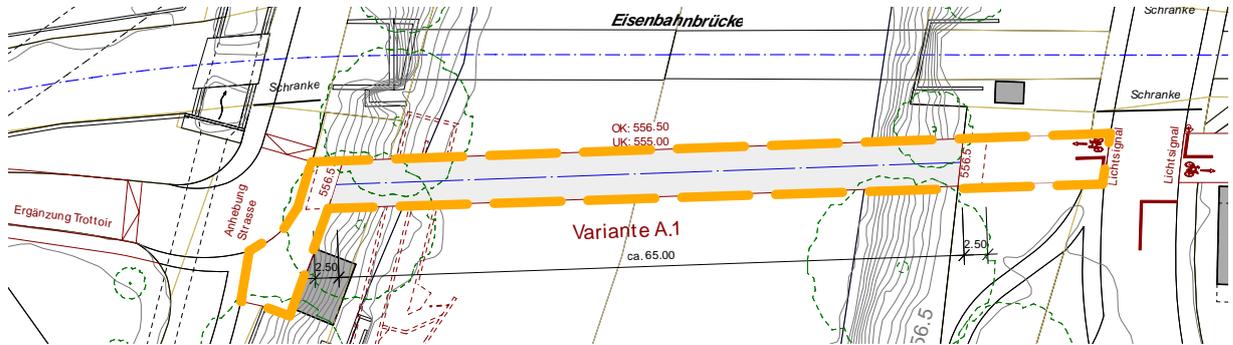


Abb. 29: Variante A.1 Abgrenzung Erstellungskosten

Variante A.2

Brücke mit einer Länge von 70m zuzüglich je 2.5m Widerlagerbereich	CHF	3'400'000
Anpassungen und Ergänzungen Umgebung/Landschaft	CHF	260'000
Honorare Architektur und Spezialisten	CHF	200'000
SUMME	CHF	3'860'000

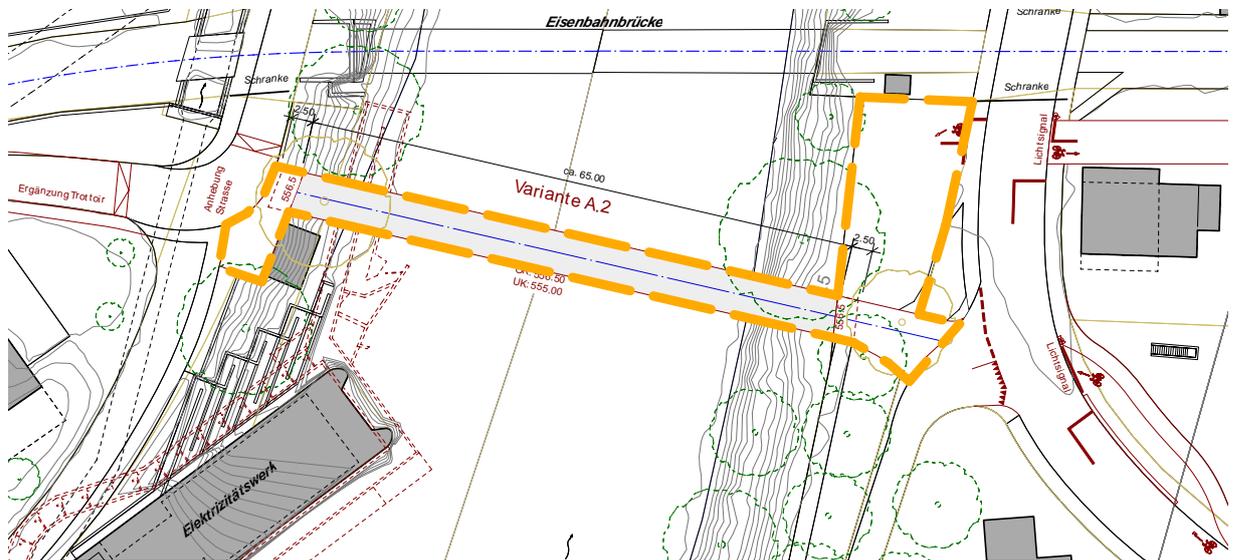


Abb. 30: Variante A.2 Abgrenzung Erstellungskosten

Variante B

Brücke mit einer Länge von 76m zuzüglich je 2.5m Widerlagerbereich	CHF	4'100'000
Anpassungen und Ergänzungen Umgebung/Landschaft	CHF	370'000
Honorare Architektur und Spezialisten	CHF	250'000
SUMME	CHF	4'720'000

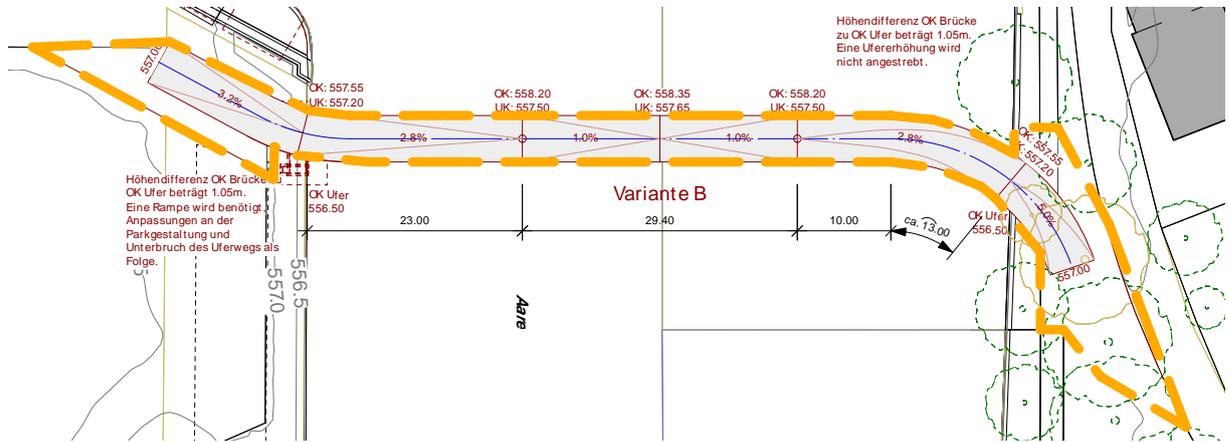


Abb. 31: Variante B Abgrenzung Erstellungskosten

Variante C

Brücke mit einer Länge von 74 m zuzüglich je 2.5 m Widerlagerbereich	CHF	4'100'000
Anpassungen und Ergänzungen Umgebung/Landschaft	CHF	500'000
Honorare Architektur und Spezialisten	CHF	260'000
SUMME	CHF	4'860'000

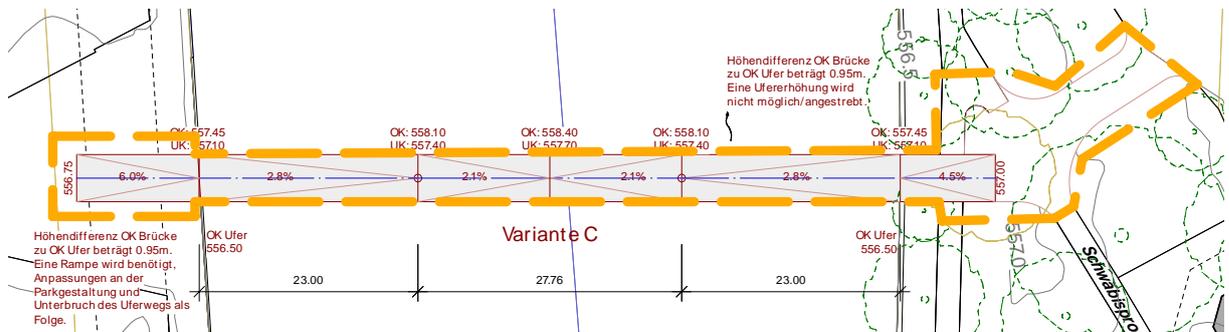


Abb. 32: Variante C Abgrenzung Erstellungskosten

Querung Allmendstrasse (beide Varianten)

Brücke mit einer Länge von 73 m zuzüglich je 2.5 m Widerlagerbereich	CHF	3'500'000
Anpassungen und Ergänzungen Umgebung/Landschaft	CHF	-
Honorare Architektur und Spezialisten	CHF	190'000
SUMME	CHF	3'690'000

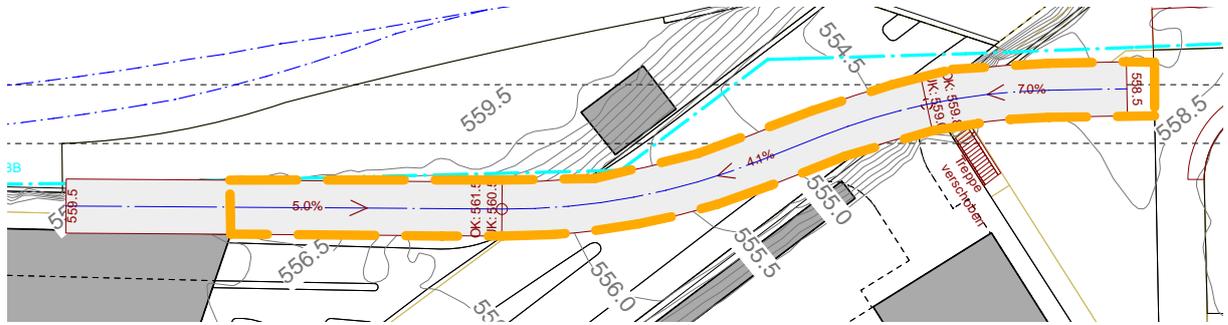


Abb. 33: Allmend Variante 2 Abgrenzung Erstellungskosten

9. VARIANTENVERGLEICH AARE-QUERUNGEN

Am 12. September 2023 wurden die ausgearbeiteten Varianten dem gesamten Gremium aus Fachexperten und Begleitgruppe vorgestellt und erläutert. Anschliessend wurden die Varianten eingehend aus unterschiedlichen Gesichtspunkten diskutiert und miteinander verglichen. Dabei wurden folgende Kriterien betrachtet (Gewichtung in Klammer):

- Verkehrsnutzen Velo (24%)
- Ortsbildverträglichkeit (23%)
- Qualität der Freiräume Schwäbis und Selve (19%)
- Verkehrsnutzen Fussgänger (17%)
- Städtebaulicher Mehrwert (14%)

Das Gremium kommt zum Schluss, dass unter Berücksichtigung der relevanten Faktoren die Variante B den anderen Lösungen vorzuziehen ist und weiterverfolgt werden soll.

Die Varianten A sind zwar gut ortsbildverträglich, bergen aber derart hohe Umsetzungsrisiken, dass eine Realisierung im angestrebten Zeitraum als unwahrscheinlich angenommen werden muss. Sie führen zu unerwünschten Abhängigkeiten von privaten Investoren (Cremo-Areal) und von verkehrlichen Zwängen. Sie sind auch in hohem Masse und direkt betroffen vom zukünftigen Ausbau der Bahnlinie, was planerische Ungewissheiten birgt. Die Variante C stört das Ortsbild des Aareraums erheblich und beeinträchtigt auch die Qualität der Freiräume beidseits der Aare. Dies kann den Vorteil der direktesten verkehrlichen Verbindung nicht aufwiegen.

Weiter kommt das Gremium zu folgenden Erkenntnissen:

- Mit der Variante B sind auch Chancen und Potenziale verbunden. Die Querung der Aare am Standort B führt zu einer besseren Vernetzung von Selve-Quartier und Schwäbis-Quartier und erzeugt damit einen gesellschaftlichen Mehrwert.
- Die Pärke zu beiden Seiten der Aare werden bei sorgfältiger Gestaltung der Anschlussbereiche aufgewertet, das heutige «Dead-End» des Uferwegs beim Kraftwerk erhält einen logischen Abschluss.
- Variante B wird als grundsätzlich verträglich mit dem Ortsbild beurteilt. Für das nachfolgende qualitätssichernde Verfahren ist der Projektperimeter präzise festzulegen. Grundsätzlich gilt: je näher am Kraftwerk, desto besser.
- Aus landschaftsplanerischer Sicht sind auf Thuner Seite keine Bäume zu fällen. Auf Steffisburger Seite ist der Umgang mit dem Baumbestand im nächsten Planungsschritt genauer zu klären.
- Die Variante B muss sorgfältig auf die Anforderungen von Kraftwerk und Fischwanderungsanlagen abgestimmt werden.
- Aus verkehrlicher Sicht ist die Abkröpfung auf Steffisburger Seite logisch und richtig. Die Beeinträchtigung der Uferpromenade für zu Fuss Gehende wird als zumutbar betrachtet, Konflikte sind lösbar.

10. KOMMENTAR UND EMPFEHLUNG DER FACHEXPERTEN STÄDTEBAU, ORTSBILD, FREIRAUM

Corinna Menn, Lukas Schweingruber

24.11.2023

Kommentar

Die Machbarkeitsstudie zur Schliessung des fehlenden Teilstücks der Veloroute von Steffisburg zum Bahnhof Thun konzentriert sich auf die Frage der Aarequerung bezüglich der technischen und verkehrlichen Machbarkeit und der städtebaulichen Qualitäten und zukünftigen Potentiale im Aareraum.

Die Varianten A/A' und B/C unterscheiden sich stadträumlich grundlegend. Das kurze Teilstück des Flussraums unterhalb des Kraftwerks (Varianten A/A') weist einen knappen Querschnitt auf, der von den Infrastrukturen der Eisenbahn- und der Autobrücke geprägt ist, bevor die Aare gegen Nordwesten abbiegt. Eine Veloverbindung erscheint an dieser Stelle in Verlängerung der Scheibenstrasse pragmatisch und zweckmässig und wirkt im Sinne einer Konzentration der infrastrukturellen Eingriffe ortsbaulich selbstverständlich. Die verschiedenen verkehrstechnischen Probleme und die Unsicherheiten bezüglich Entwicklung des Cremo-Areals stellen hohe Risiken dieser Variante dar. Der städtebauliche Mehrwert für die Quartiere kann deshalb nicht beurteilt werden. Sie stellt eine zu grosse Unsicherheit für die Planung dar. Der Aareraum zwischen Bälliz und dem Flusskraftwerk ist hingegen deutlich breiter und von ortsbaulich sensiblen Freiräumen und Bauten gesäumt. Den grossmassstäblichen Fabrikgebäuden des ehemaligen Industriequartiers Selve auf der Südseite steht die Uferpromenade des Schwäbisparks mit eindrucklichem Baumbestand und dem langen Holzbau der Badi-Garderobe gegenüber. Diese unterschiedlichen Identitäten der Uferäume greifen mit dem Flusskraftwerk und dem Schwäbisbad in den Flussraum ein und fassen ihn zu einem eindrucklich see-artigen, grosszügigen Abschnitt. Dass eine Brückenverbindung diese Raumwirkung im Grundsatz nicht beeinträchtigen darf, stellt eine wichtige ortsbauliche Prämisse dar. Eine räumliche Zuordnung der neuen Verbindung zum Flusskraftwerk und damit ein Erhalt der Einheit der Flussebene sind aus ortsbaulichen Gründen eine zentrale Zielsetzung.

Die Variante B lässt diese Absicht erkennen, wobei sie eine maximale Lage östlich vom Wehr darstellt. Die aus technischen Gründen kleinstmögliche Nähe zur Infrastrukturanlage wird im weiteren Planungsschritt festzulegen sein. Der Zwischenstand der Variante B dokumentiert die Suche einer Linienführung weiter westlich, näher am Wehr. Der Ansatzpunkt auf der Seite Selve ist unmittelbar beim Wehr gegeben. Die Linienführung ab diesem Punkt wirkt sich neben der Erscheinung im Flussraum auch wesentlich auf die nördliche Situation des Brückenkopfs aus. Je nach Linienführung wird eine längere Rampe oder Anrampung erforderlich, um die nötige Höhendifferenz zwischen Freibord der Brücke und Topografie des Ufers aufzunehmen.

Die Variante C erzeugt im Gegensatz zur Variante B eine deutliche Zäsur, die die räumliche Grosszügigkeit der Wasserebene teilt. Der Eingriff kommt zudem der filigranen, historischen Anlage des Bades sehr nahe, ohne aber mit ihr in einen bewussten Dialog zu treten.

Eine Brückenverbindung, die in diesen Raum eingreift, ist difficile. Wie der Erhalt des Flussraumes ist jener der Qualitäten des Schwäbisparks durch den Eingriff eines Brückenkopfs in diesem Bereich oberhalb des Wehrs bedeutend. Die Variante B verspricht, diesen Anforderungen in einer Weiterentwicklung gerecht werden zu können. Sie hat das Potential, den Freiraum Selve aufzuwerten, die Qualitäten des Schwäbisparks nicht zu schmälern und einen hohen städtebaulichen Mehrwert durch die Verbindung der beiden Quartiere zu erzeugen, die auch das Ortsbild bereichern.

Empfehlung

Eine Brückenverbindung ist städtebaulich im Sinne einer „Konzentration der Infrastrukturen“ mit dem Bauwerk des Wehrs zu verstehen und darf nicht als loser „Solitär“ den Raum zerschneiden. Der Ort braucht keine Attraktion oder Zäsuren. In Bezug auf die Linienführung wird im Hinblick auf ein qualitätssicherndes Varianzverfahren empfohlen, die technischen Randbedingungen des Kraftwerks präzise festzulegen und einen Perimeter, auch gegen Osten einzugrenzen. Eine bauliche Anbindung an das bestehende Infrastrukturbauwerk des Wehrs im Sinne einer Doppelnutzung, ähnlich den historischen Schleusen der Kernstadt, ist aus ortsbaulicher Perspektive das Ideal, dessen technische Möglichkeiten erneut zu klären sind. Die Brückenverbindung und ihre An- und Einbindung in die Uferäume soll die Qualitäten des Schwäbisparks stützen und die Potentiale des Freiraums Selve ausbauen. Insbesondere soll der südliche Bereich, der an den Bau des Wehrs stösst, im Widerlagerbereich eine Aufwertung erfahren. Schliesslich ist der sorgfältigen architektonischen und freiräumlichen Gestaltung eine hohe Aufmerksamkeit zu schenken. Für diese herausfordernde Aufgabe wird empfohlen, einen

Studienauftrag mit interdisziplinären Teams aus den Fachgebieten Bauingenieurwesen, Architektur/ Städtebau und Landschaftsarchitektur auszuschreiben. Das Verfahren mit Zwischenbesprechung bietet den Vorteil, im Dialog Erkenntnisse zu gewinnen und Randbedingungen zu präzisieren, die ein hohes Niveau von Projektvorschlägen ermöglichen.

11. ANHANG

Pläne:

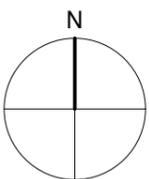
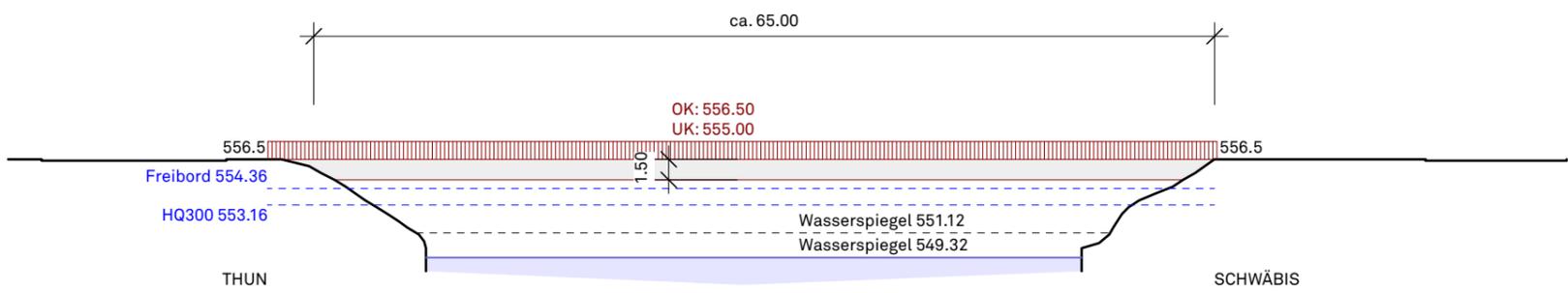
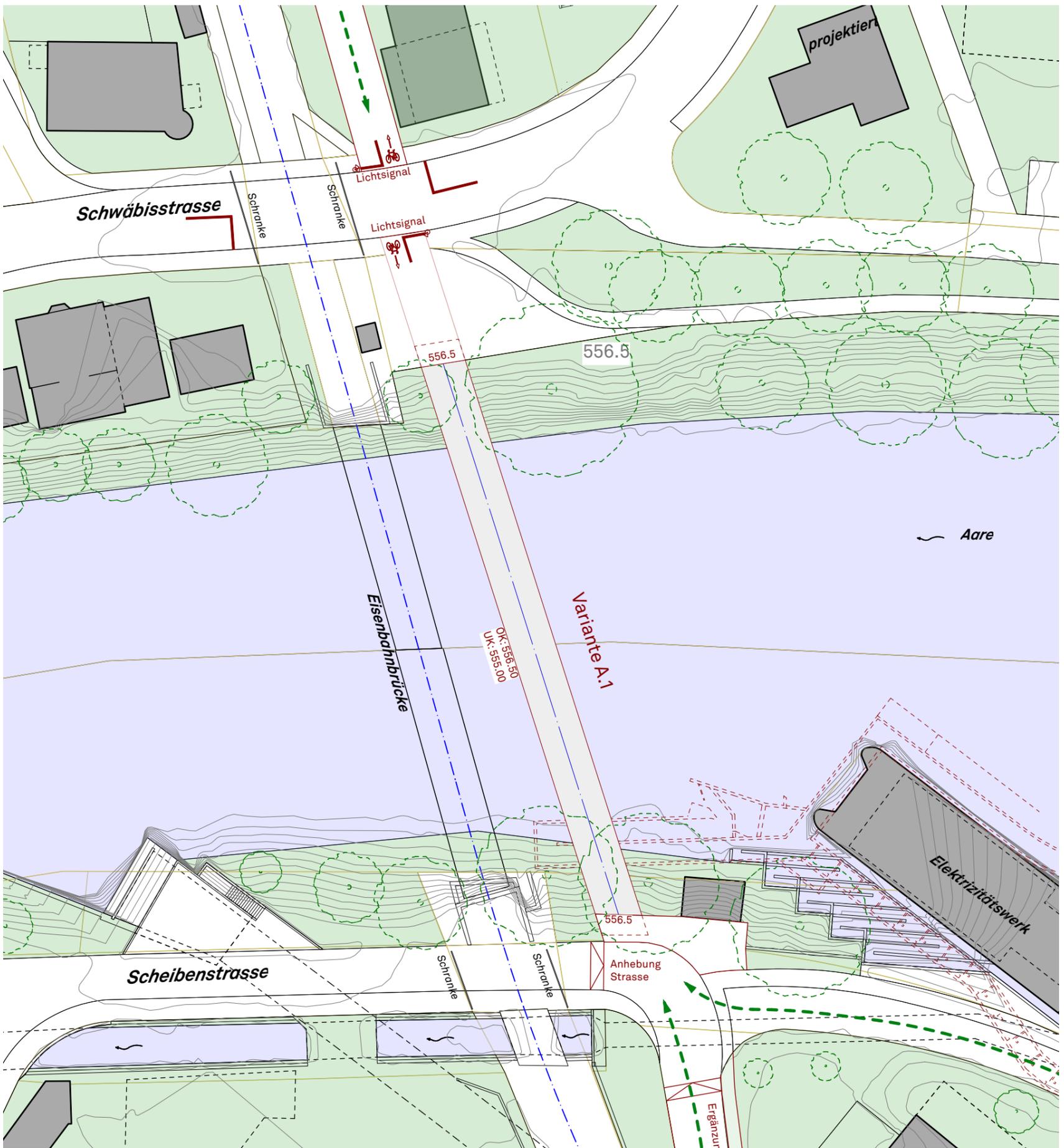
- _ A3-Plan Variante A.1, M 1:500
- _ A3-Plan Variante A.2, M 1:500
- _ A3-Plan Variante B, M 1:500
- _ A3-Plan Variante C, M 1:500
- _ A3-Plan Allmendstrasse Variante 1, M 1:500
- _ A3-Plan Allmendstrasse Variante 2, M 1:500
- _ A1-Plan Gesamtübersicht Landschaft, M1:500
- _ A3-Plan Landschaft Variante A.1, M 1:500
- _ A3-Plan Landschaft Variante A.2, M 1:500
- _ A3-Plan Landschaft Variante B, M 1:500
- _ A3-Plan Landschaft Variante C, M 1:500

Technische Beilagen:

- _ Angaben Hochwasserkoten (Kissling+Zbinden, 2023)
- _ Übersichtsplan Baugesuch FAH (IUB Engineering 2021)

Bewertungsprozess:

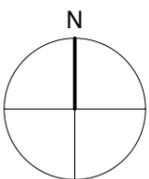
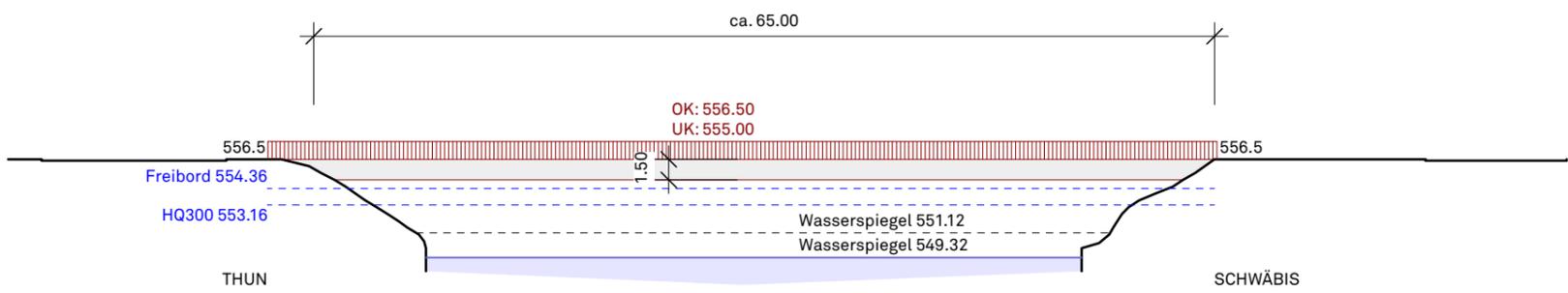
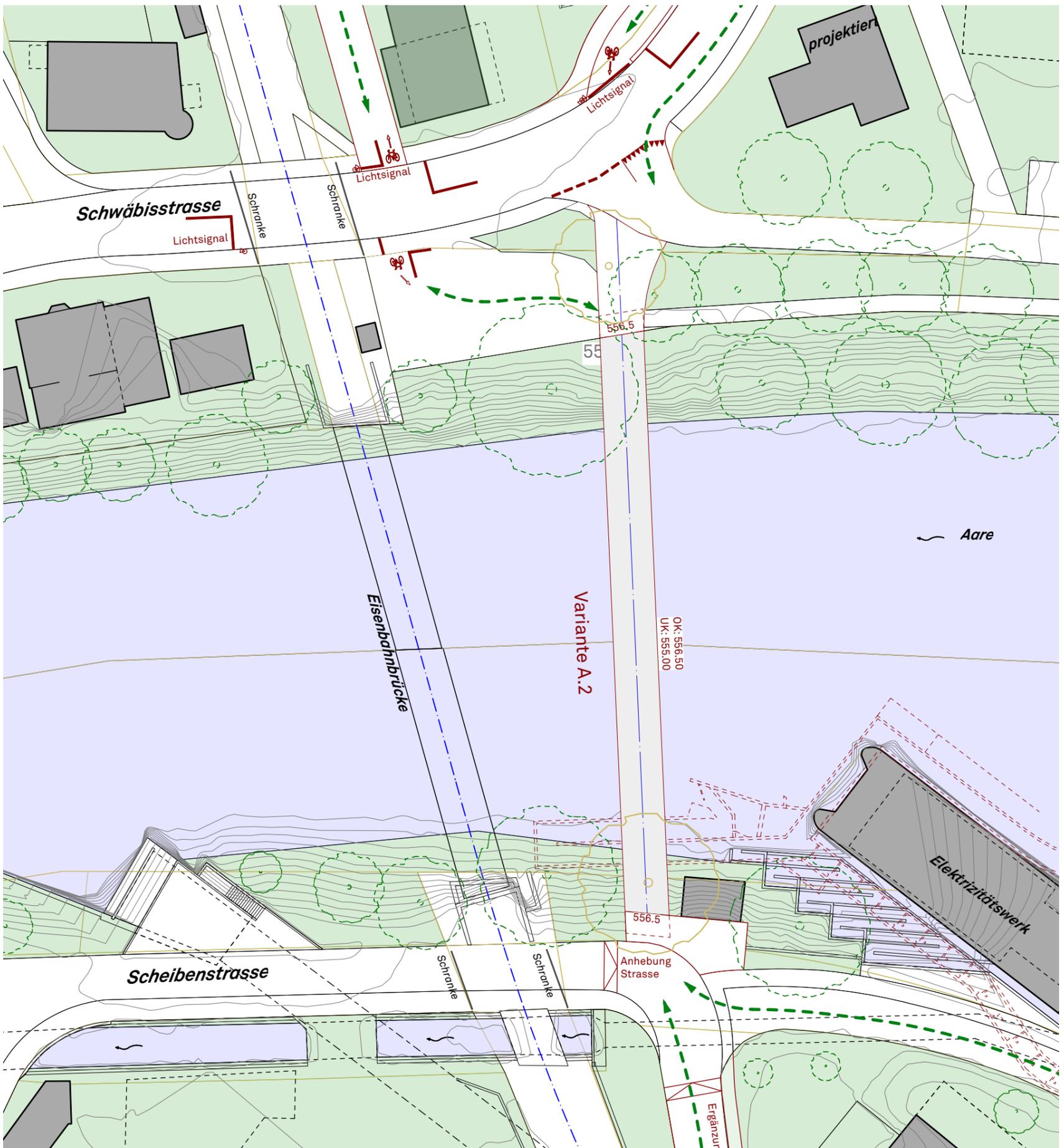
- _ Variantenvergleich und -bewertung (Basler & Hofmann, 13.09.2023)



MACHBARKEITSSTUDIE
NEUE FUSS- UND VELOVERBINDUNG
THUN - SCHWÄBIS

28.08.2023

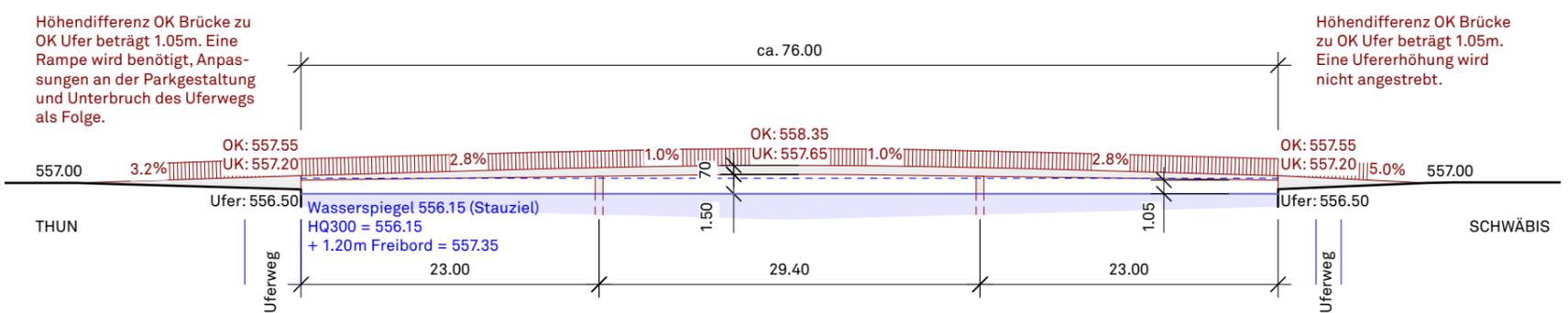
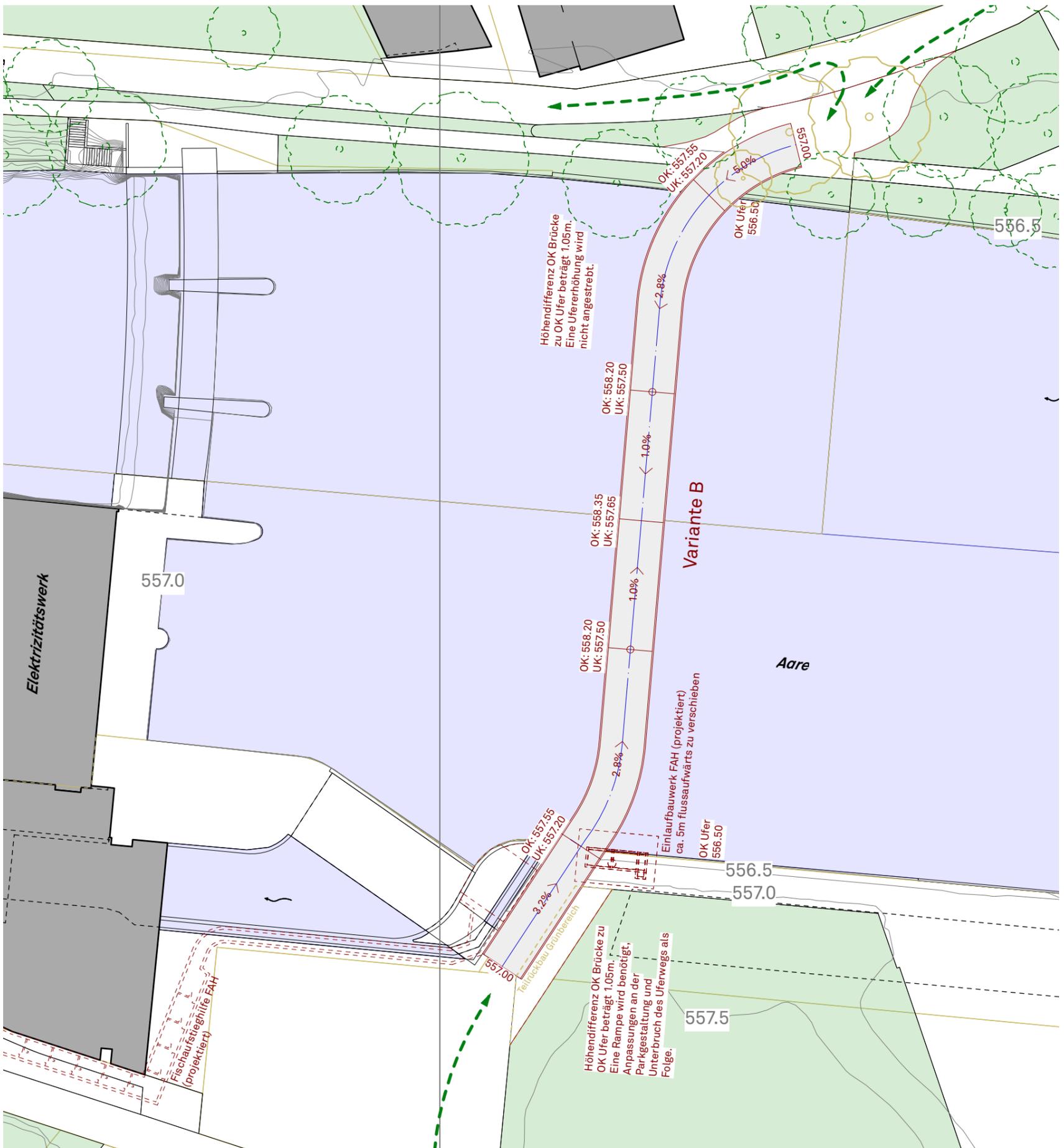
VARIANTE A.1
 GRUNDRISS/SCHNITT M1:500



MACHBARKEITSSTUDIE
NEUE FUSS- UND VELOVERBINDUNG
THUN - SCHWÄBIS

28.08.2023

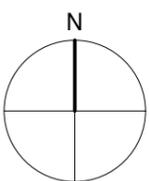
VARIANTE A.2
 GRUNDRISS/SCHNITT M1:500

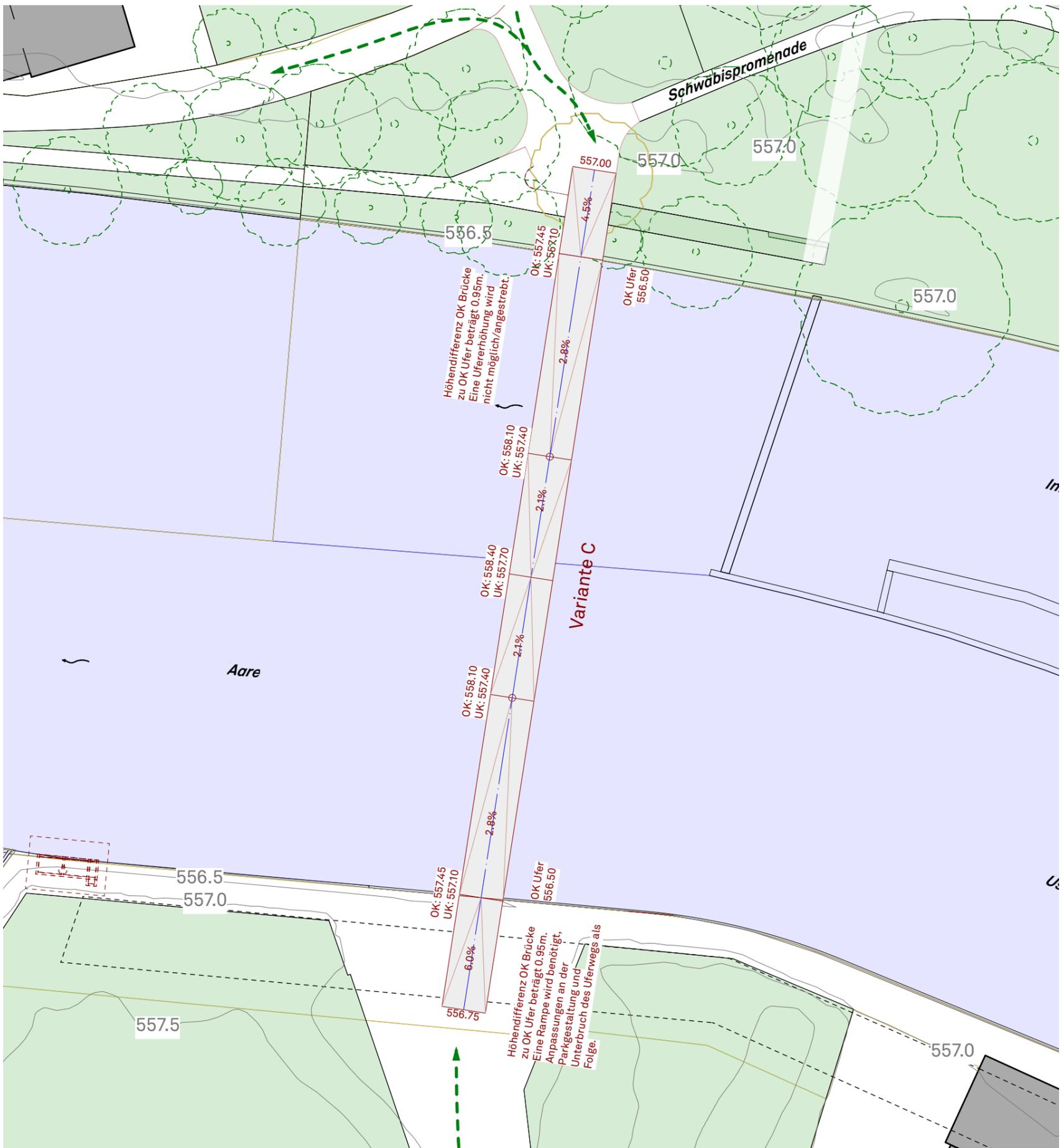


MACHBARKEITSSTUDIE
NEUE FUSS- UND VELOVERBINDUNG
THUN - SCHWÄBIS

10.11.2023

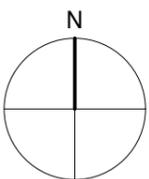
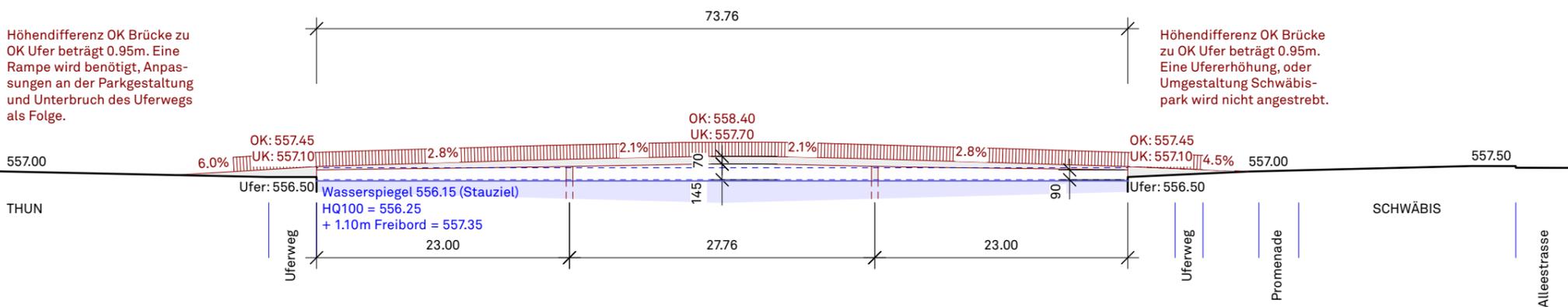
VARIANTE B
 GRUNDRISS/SCHNITT M1:500





Höhendifferenz OK Brücke zu OK Ufer beträgt 0.95m. Eine Rampe wird benötigt, Anpassungen an der Parkgestaltung und Unterbruch des Uferwegs als Folge.

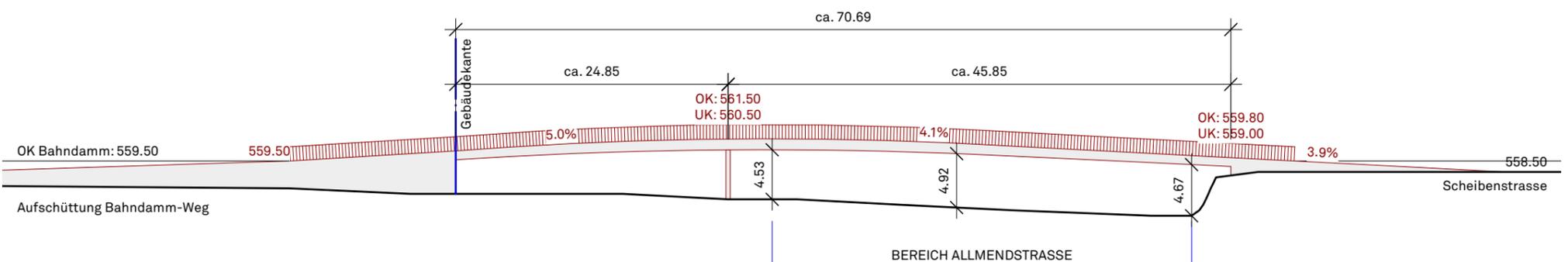
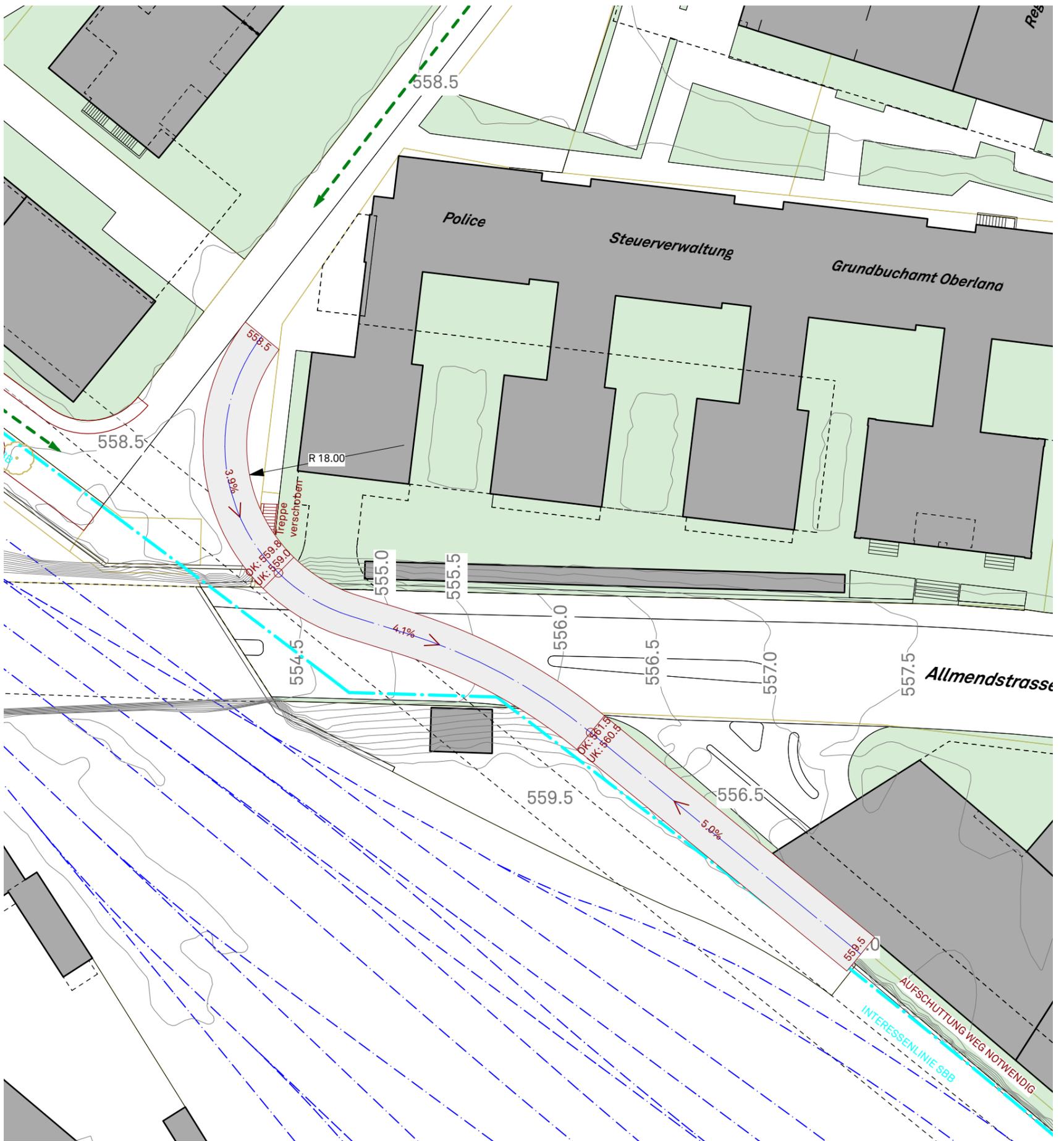
Höhendifferenz OK Brücke zu OK Ufer beträgt 0.95m. Eine Ufererhöhung, oder Umgestaltung Schwäbispark wird nicht angestrebt.



MACHBARKEITSSTUDIE
NEUE FUSS- UND VELOVERBINDUNG
THUN - SCHWÄBIS

28.08.2023

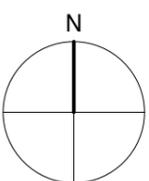
VARIANTE C
 GRUNDRISS/SCHNITT M1:500

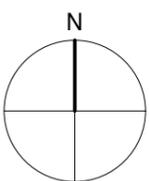
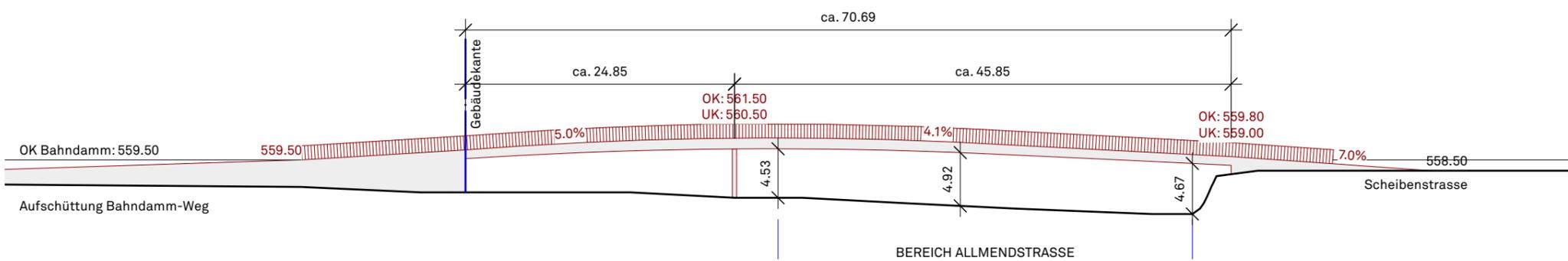
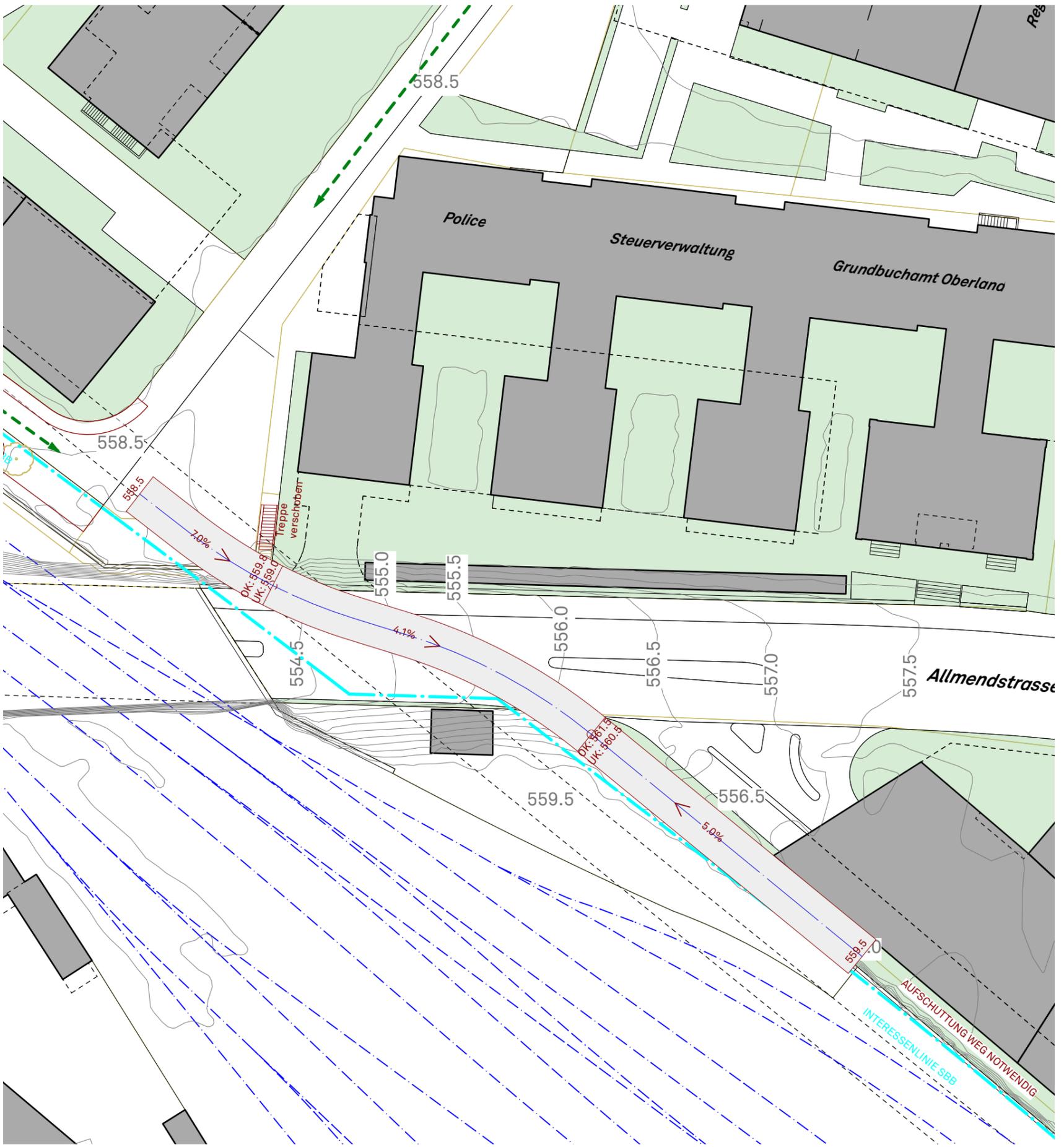


MACHBARKEITSTUDIIE
NEUE FUSS- UND VELOVERBINDUNG
THUN - SCHWÄBIS

28.08.2023

ALLMENDSTRASSE 1
 GRUNDRISS/SCHNITT M1:500





MACHBARKEITSSTUDIE
NEUE FUSS- UND VELOVERBINDUNG
THUN - SCHWÄBIS

28.08.2023

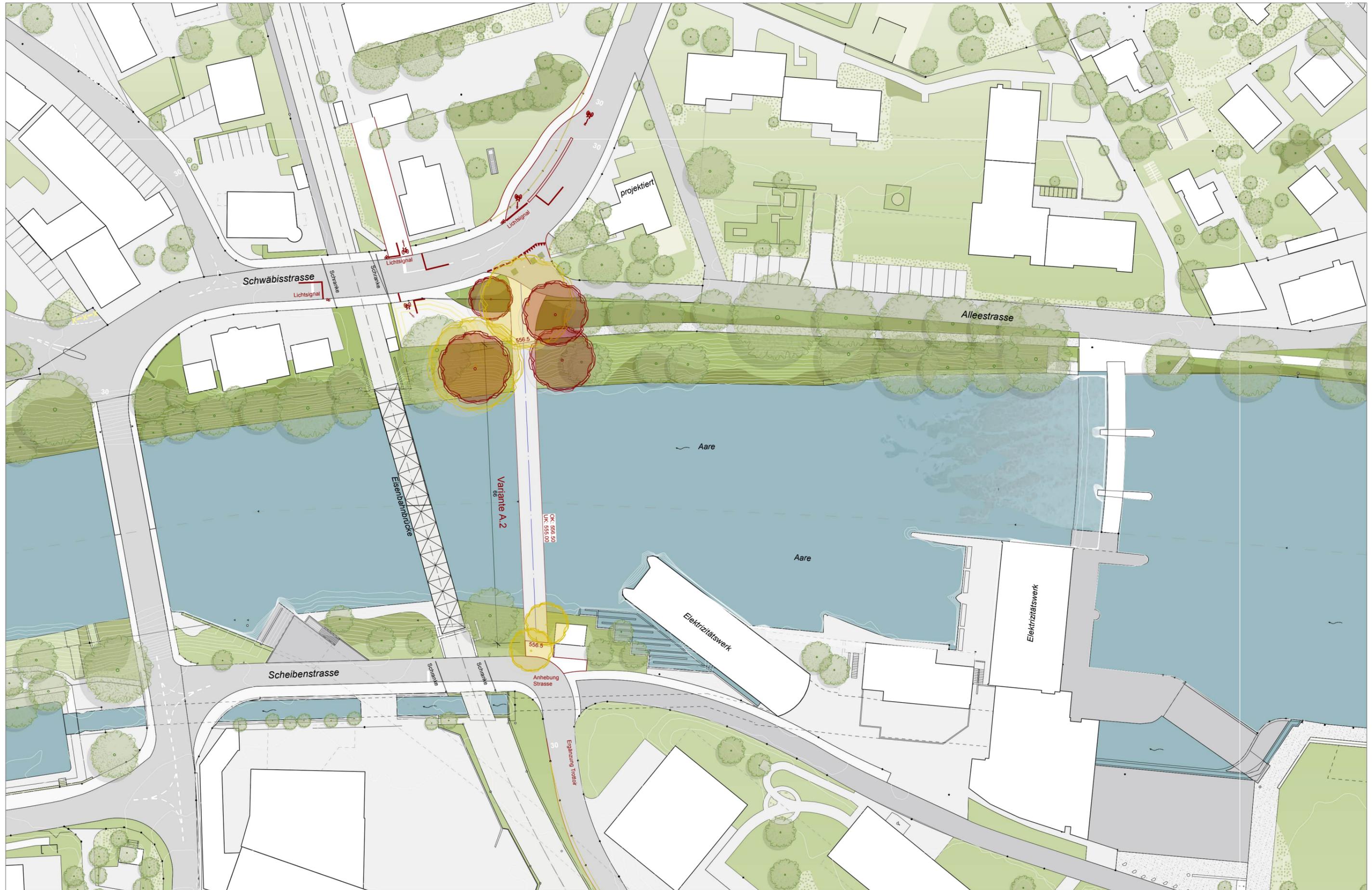
ALLMENDSTRASSE 2
 GRUNDRISS/SCHNITT M1:500



Klötzli Friedli	Objekt 1730 Machbarkeitsstudie LVV Thun Schwäbis	Variante A.1	MST 1:500	Plan Nr. 1730_11	Datum 31.08.2023	Gezeichnet jl	Format A3	Index / Revision -	
----------------------------	---	---------------------	--------------	---------------------	---------------------	------------------	--------------	-----------------------	--

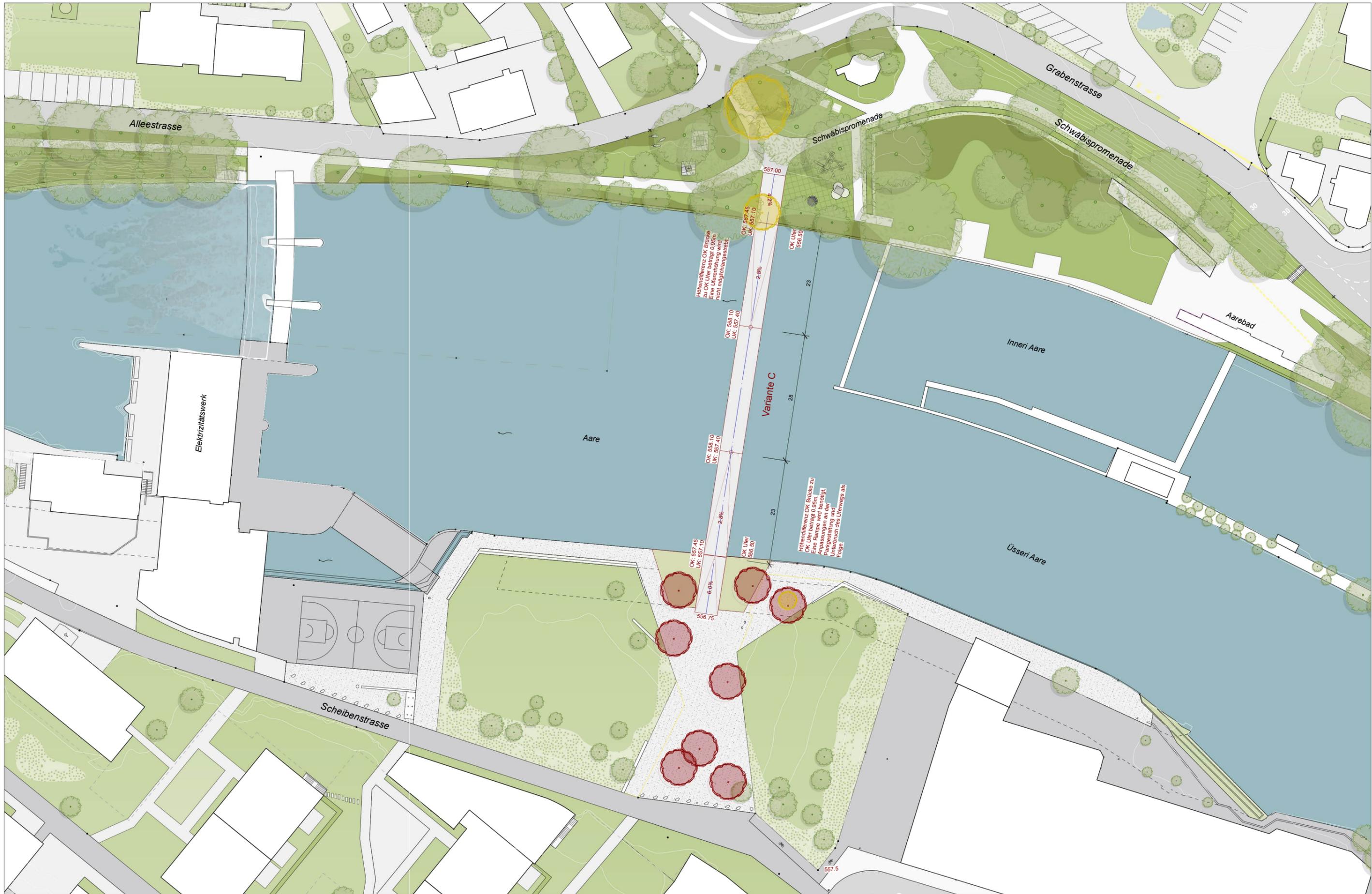


Klötzli Friedli	Objekt 1730 Machbarkeitsstudie LVV Thun Schwäbis	Variante A.2	MST 1:500	Plan Nr. 1730_13	Datum 31.08.2023	Gezeichnet jl	Format A3	Index / Revision -	
----------------------------	---	---------------------	--------------	---------------------	---------------------	------------------	--------------	-----------------------	--





Klötzli Friedli	Objekt 1730 Machbarkeitsstudie LVV Thun Schwäbis	Variante C	MST 1:500	Plan Nr. 1730_15	Datum 31.08.2023	Gezeichnet jl	Format A3	Index / Revision -	
----------------------------	---	-------------------	--------------	---------------------	---------------------	------------------	--------------	-----------------------	--



14.057: Schutzkote Langsamverkehr-Brücke Bahnhof-Schwäbis, Thun

Grundlagen

- Gesamtsituation Varianten, 1:500
- 2D-Mod. Aare aus Revision Gefahrenkarte Stadt Thun, K+Z AG 2018

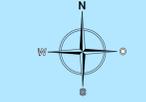
Var.	GEWISS-Adr.	HQ30			HQ100			HQ300			EHQ		
		WSp 2D	Freibord $f_{e,KOHS}$	UK Brücke									
A	211'960	552.50	1.10	553.60	552.84	1.10	553.94	553.16	1.20	554.36	553.90	1.20	555.10
B	212'154	556.15	1.10	557.25	556.15	1.10	557.25	556.15	1.20	557.35	557.01	1.20	558.21
C	212'226	556.20	1.10	557.30	556.25	1.10	557.35	556.35	1.20	557.55	557.20	1.20	558.40



J:\14 Gutachten_Expertisen\14.057 Schutzkote LV-Brücke Aare\10 Ber\14.057_WSp_LV Brücke Bhf Schwäbis Thun_2023-06-13.xlsx\Tabelle1 / ri

Situation 1:250

- Legende**
- Bestehend
 - Grünfläche
 - Schotterrasen
 - Strasse
 - Trottoir
 - Wasser
 - Projektiert
 - Neue Fischaufstiegshilfe (FAH)
 - 13 Becken-Nr.
 - Stahlwasserbau
 - Gitterrost
 - Blocksteine
 - Abbrüche



WSP_{UWO30} = 551.12 m ü.M.
 WSP_{UWO330} = 549.32 m ü.M.

WSP_{OW} = 556.15 m ü.M. (Stauziel)

Zugehörige Pläne:
 -11.5155.32.200, Querschnitte FAH
 -11.5155.32.300, Längsschnitt FAH
 -11.5155.32.500, Gestaltungsplan
 -11.5155.32.410, Werkleitungenproj.
 -11.5155.32.601, Bauphasenplan

Plangrundlagen:
 AV-Daten von be-go.ch bestellt am 24.10.2017. Sohlentage der Aare gem. BAFU-Querschnitten 2013.
 Sohlentage der Aare im Nalbereich des Kraftwerks gem. ADCP-Messungen vom 27.07.2017 und 02.05.2014.
 Gebäude, Gewerkekanal, BLS-Brücke gem. AV-Daten und allen Plänen rekonstruiert.
 Werkleitungen (Bestand): Swisscom gem. Netzauskunft 21.05.2018, Cabocom gem. Netzauskunft 22.02.2018.
 Datensatz Energie Thun, 11.07.2017 mit Schutz- & Regenwasser, Wasser, Gas & Elektro

energie thun

Baugesuch

Energie Thun AG
 Industriestrasse 6
 CH-3607 Thun

Gemeinden: Thun
 Steffisburg

AAREwerke Thun - Fischaufstiegshilfe

Übersicht FAH

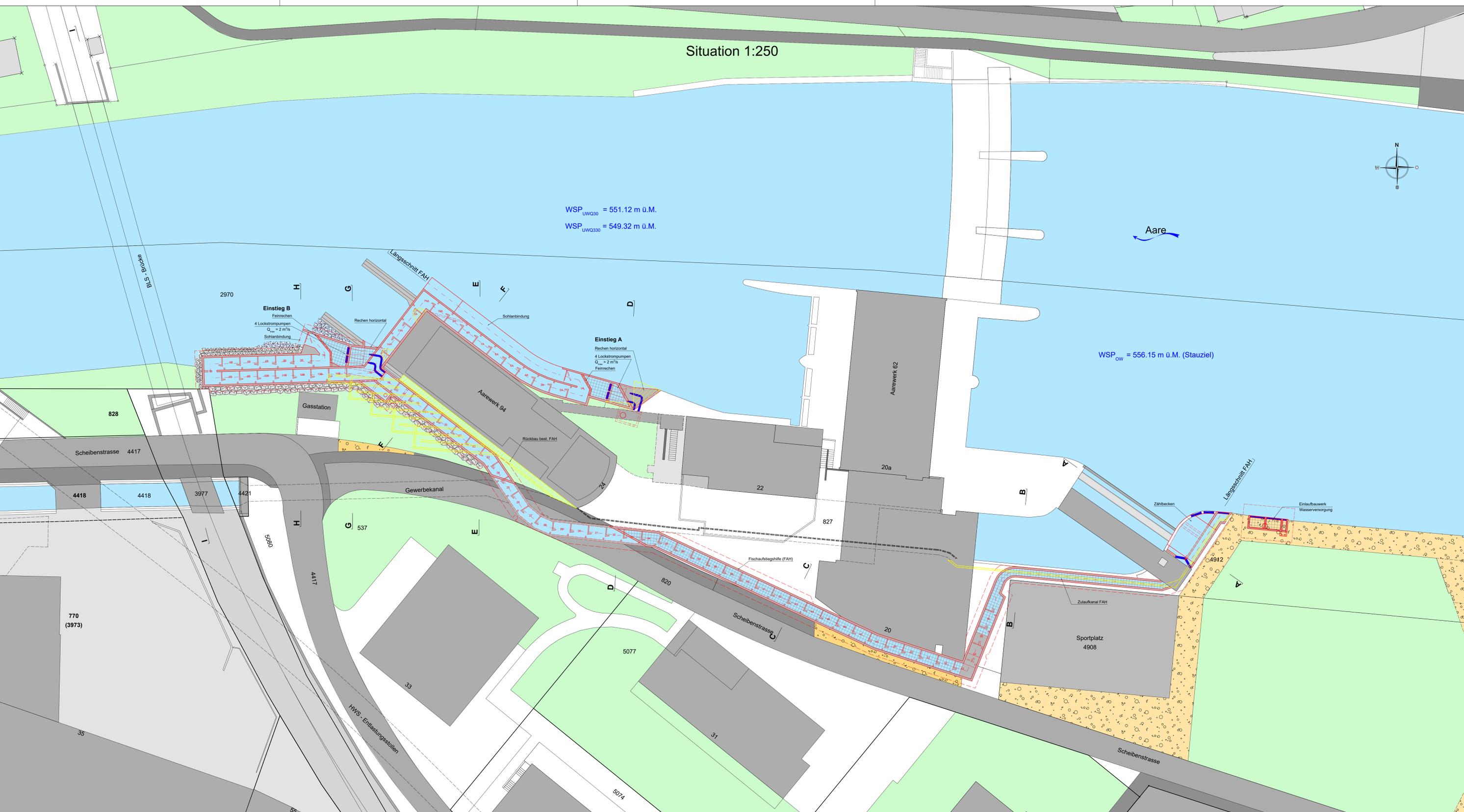
Situation 1:250

	Datum:	Bemerkungen:
Projektiert:	18.05.2021 nin	
Gezeichnet:	18.05.2021 dke	
Kontrolliert:	18.05.2021 nin/me	
Visiert:		
Revidiert:		
A		
B		
C		
D		

Projektverfasser:

 IUB Engineering AG
 Industriestrasse 49, Postfach CH-3000 Bern 14
 Tel: +41 31 307 11 11 www.iub-ag.ch
 Fax: +41 31 307 11 12 info@iub-ag.ch

Plan-Nr.: 11.51155.32.000 Format: 594x1260



Variantenvergleich und Bewertung

Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
Florian Kühne	Suzanne Szentkuti	Thomas Judt
Corinna Menn, Expertin Städtebau/Architekt	Lukas Schweingruber, Experte Landschaftsarchitektur	Balz Bauer, Experte Brückenbau
Martin Deiss, Steffisburg	Beat Baumann, TBA Thun	Christof Bähler, Experte Verkehr
Hans Heeb SBB	Adrian Spycher, BLS	Roland Schindler (energiethun)
René Wüthrich, OIK I	Daniel Heimgartner, BLS	Sebastian Holzhausen, Architekt
Gianfranco Bronzini, Ingenieur	Hannes Zweifel, Architekt	Christoph Läderach, Landschaftsarchitekt Eric Lanz, TBA Thun

Variantenvergleich und Bewertung

Was ist wichtig in diesem Projekt?									
<p>Paarweiser Vergleich der Beurteilungskriterien: Ist das Kriterium in der Zeile wichtiger als das Kriterium in der Spalte?</p> <p>JA: 2 NEIN: 0 GLEICHWERTIG: 1</p>	Ortsbildverträglichkeit	Städtebaulicher Mehrwert	Qualität der Freiräume Schwäbis und Selve	Verkehrsnutzen Velo	Verkehrsnutzen Fussgänger	Geringer technischer Aufwand, tiefe Kosten	Absolute Gewichtung (Punkte)	Prozentuale Gewichtung	Rang
Ortsbildverträglichkeit		1	1	2	2	2	8	27%	1
Städtebaulicher Mehrwert	1		2	0	1	2	6	20%	3
Qualität der Freiräume Schwäbis und Selve	1	0		1	1	2	5	17%	4
Verkehrsnutzen Velo	0	2	1		2	2	7	23%	2
Verkehrsnutzen Fussgänger	0	1	1	0		2	4	13%	5
Geringer technischer Aufwand, tiefe Kostenerwartung	0	0	0	0	0		0	0%	6
Σ							30	100%	

Gewichtung Gruppe (2)

Variantenvergleich und Bewertung

Was ist wichtig in diesem Projekt?									
Paarweiser Vergleich der Beurteilungskriterien: Ist das Kriterium in der Zeile wichtiger als das Kriterium in der Spalte? JA: 2 NEIN: 0 GLEICHWERTIG: 1	Ortsbildverträglichkeit	Städtebaulicher Mehrwert	Qualität der Freiräume Schwäbis und Selve	Verkehrsnutzen Velo	Verkehrsnutzen Fussgänger	Geringer technischer Aufwand, tiefe Kosten	Absolute Gewichtung	Prozentuale Gewichtung	Rang
	Ortsbildverträglichkeit		1	1	1	1	2	6	20%
Städtebaulicher Mehrwert	1		1	1	1	2	6	20%	2
Qualität der Freiräume Schwäbis und Selve	1	1		1	1	2	6	20%	2
Verkehrsnutzen Velo	1	1	1		2	2	7	23%	1
Verkehrsnutzen Fussgänger	1	1	1	0		2	5	17%	5
Geringer technischer Aufwand, tiefe Kostenerwartung	0	0	0	0	0		0	0%	6
Σ							30	100%	

Variantenvergleich und Bewertung

Was ist wichtig in diesem Projekt?									
<p>Paarweiser Vergleich der Beurteilungskriterien: Ist das Kriterium in der Zeile wichtiger als das Kriterium in der Spalte?</p> <p>JA: 2 NEIN: 0 GLEICHWERTIG: 1</p>	Ortsbildverträglichkeit	Städtebaulicher Mehrwert	Qualität der Freiräume Schwäbis und Selve	Verkehrsnutzen Velo	Verkehrsnutzen Fussgänger	Geringer technischer Aufwand, tiefe Kosten	Absolute Gewichtung	Prozentuale Gewichtung	Rang
Ortsbildverträglichkeit		2	1	1	1	2	7	23%	2
Städtebaulicher Mehrwert	0		0	0	0	1	1	3%	6
Qualität der Freiräume Schwäbis und Selve	1	2		1	1	1	6	20%	3
Verkehrsnutzen Velo	1	2	1		2	2	8	27%	1
Verkehrsnutzen Fussgänger	1	2	1	0		2	6	20%	3
Geringer technischer Aufwand, tiefe Kostenerwartung	0	1	1	0	0		2	7%	5
Σ							30	100%	

Variantenvergleich und Bewertung

			A.1		A.2		B		C	
Erfüllungsgrad: Die Variante X erfüllt das Kriterium ...	% orig.	% korr.	absolut	gewichtet	absolut	gewichtet	absolut	gewichtet	absolut	gewichtet
1,2 = unterdurchschnittlich 3 = durchschnittlich 4, 5 = überdurchschnittlich										
Ortsbildverträglichkeit	23%	23%	4	93	4	93	3	70	1	23
Städtebaulicher Mehrwert	3%	14%	3	43	2	29	5	72	4	58
Qualität der Freiräume Schwäbis und Selve	20%	19%	2	38	2	38	3	57	2	38
Verkehrsnutzen Velo	27%	24%	3	73	3	73	2	49	3	73
Verkehrsnutzen Fussgänger	20%	17%	2	33	2	33	4	67	3	50
Geringer technischer Aufwand, tiefe Kostenerwartung	7%	2%		0		0		0		0
Total Punkte	100%	100%		281		267		314		242

Variantenvergleich und Bewertung

			A.1		A.2		B		C	
Erfüllungsgrad: Die Variante X erfüllt das Kriterium ...	% orig.	% korr.								
1,2 = unterdurchschnittlich 3 = durchschnittlich 4, 5 = überdurchschnittlich			absolut	gewichtet	absolut	gewichtet	absolut	gewichtet	absolut	gewichtet
Ortsbildverträglichkeit	23%	23%	4	93	4	93	3	70	1	23
Städtebaulicher Mehrwert	3%	14%	2	29	2	29	4	58	3	43
Qualität der Freiräume Schwäbis und Selve	20%	19%	4	76	4	76	5	94	2	38
Verkehrsnutzen Velo	27%	24%	2	49	2	49	3	73	4	98
Verkehrsnutzen Fussgänger	20%	17%	1	17	1	17	3	50	4	67
Geringer technischer Aufwand, tiefe Kostenerwartung	7%	2%	4	9	4	9	4	9	4	9
Total Punkte	100%	100%		272		272		354		278

Variantenvergleich und Bewertung

			A.1		A.2		B		C	
Erfüllungsgrad: Die Variante X erfüllt das Kriterium ...	% orig.	% korr.								
1,2 = unterdurchschnittlich 3 = durchschnittlich 4, 5 = überdurchschnittlich			absolut	gewichtet	absolut	gewichtet	absolut	gewichtet	absolut	gewichtet
Ortsbildverträglichkeit	23%	23%	5	117	4	93	3	70	1	23
Städtebaulicher Mehrwert	3%	14%	1	14	1	14	2	29	3	43
Qualität der Freiräume Schwäbis und Selve	20%	19%	3	57	3	57	2	38	1	19
Verkehrsnutzen Velo	27%	24%	1	24	1	24	3	73	4	98
Verkehrsnutzen Fussgänger	20%	17%	1	17	1	17	4	67	5	83
Geringer technischer Aufwand, tiefe Kostenerwartung	7%	2%	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Punkte	100%	100%		229		206		277		267

Variantenvergleich und Bewertung

			A.1		A.2		B		C	
Erfüllungsgrad: Die Variante X erfüllt das Kriterium ...	% orig.	% korr.	absolut	gewichtet	absolut	gewichtet	absolut	gewichtet	absolut	gewichtet
1,2 = unterdurchschnittlich 3 = durchschnittlich 4, 5 = überdurchschnittlich			absolut	gewichtet	absolut	gewichtet	absolut	gewichtet	absolut	gewichtet
Ortsbildverträglichkeit	23%	23%	13	303	12	280	9	210	3	70
Städtebaulicher Mehrwert	3%	14%	6	87	5	72	11	159	10	144
Qualität der Freiräume Schwäbis und Selve	20%	19%	9	170	9	170	10	189	5	94
Verkehrsnutzen Velo	27%	24%	6	147	6	147	8	196	11	269
Verkehrsnutzen Fussgänger	20%	17%	4	67	4	67	11	183	12	200
Geringer technischer Aufwand, tiefe Kostenerwartung	7%	2%	4	9	4	9	4	9	4	9
Σ										
Total Punkte	100%	100%		782		744		946		787

Variantenvergleich und Bewertung

