

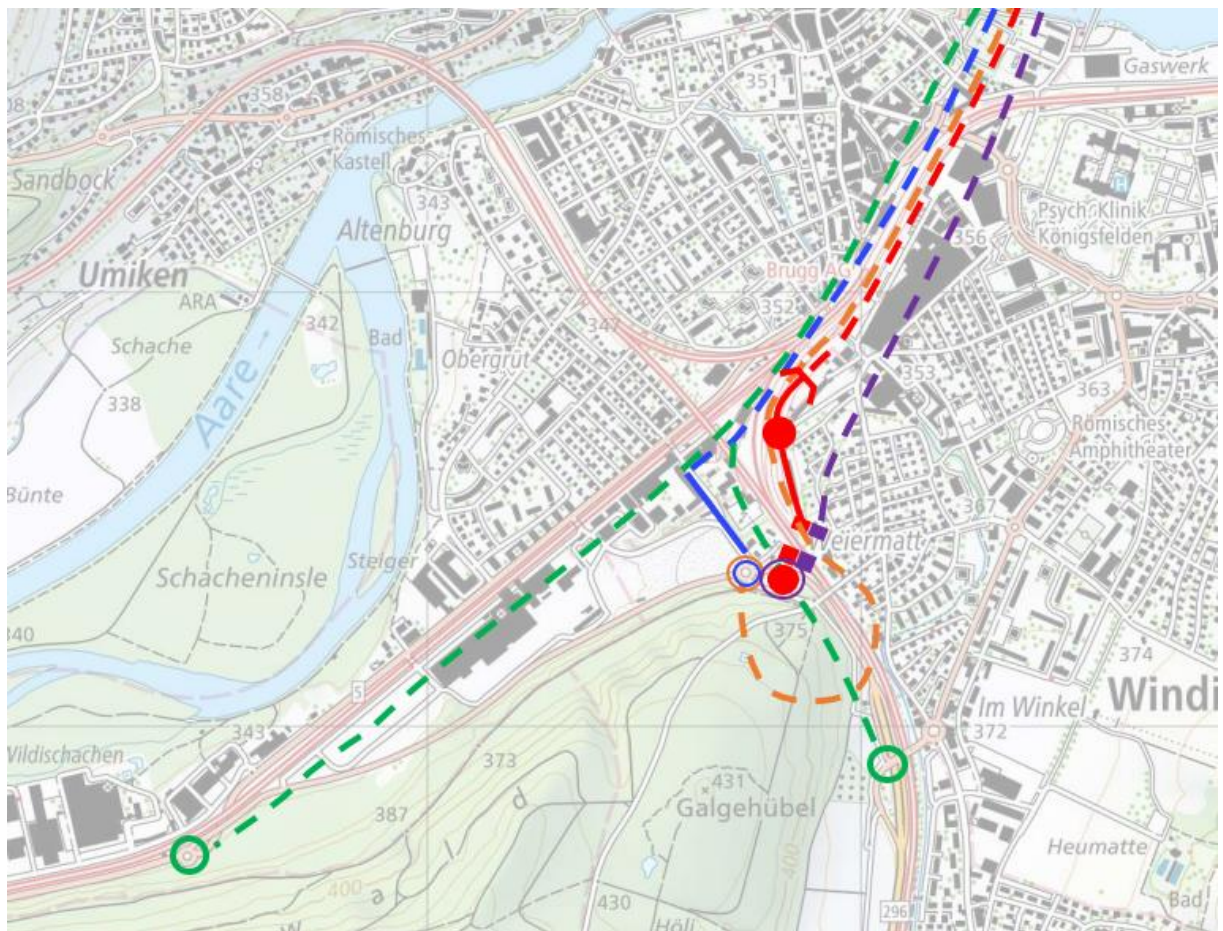
Gemeinde Windisch, Stadt Brugg, Kanton Aargau, SBB

Gebietsentwicklung Stadtraum Bahnhof Brugg Windisch

Vertiefungsstudie Tunnelverlängerung bis Südwestumfahrung Brugg und Erschliessung Quartiere

Anhang zum Verkehrskonzept

Zürich, 23. August 2022



Impressum

Auftraggeber	Gemeinde Windisch, Stadt Brugg, Kanton Aargau, SBB	
	Roland Schneider	Gemeinde Windisch, Planung und Bau
	Stefan Hein	Stadt Brugg, Planung und Bau
	Dominik Kramer	Kanton Aargau, BVU (AVK)
	Daniel Hosig	Kanton Aargau, BVU (AVK)
	Andreas Wingeier	SBB Infrastruktur, Netzentwicklung Region Mitte
Auftragnehmer	Planerteam ewp – RL – CSD	
Projektleitung	Christoph Suter	
	Telefon 044 283 83 60	
	Direktwahl 044 283 83 61	
	christoph.suter@ewp.ch	
Projektteam	Christoph Suter (ewp)	
	Alice Chappuis (ewp)	
	Rolf Vonäsch (RL)	
	Homeira Mahmoudian (RL)	
	Hannes Göb (CSD)	
Auftragsnummer	4000717.002	

U:\Projekte

Effretikon_R_M\5_Gemeinden\Windisch_AG\4000717_Verkehrskonzept_Bhf_Brugg\06_Projektbearbeitung\4000717_002_Zusat
z_Verkehrskonzept\Anhang_VK\20220823_VK_SBBW_anhang.docx

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage und Auftrag	4
2	Variantenfächer	6
3	Bautechnische Machbarkeit	8
3.1	Geologie/Hydrogeologie/Hochwasser	8
3.2	Technische Annahmen	8
3.3	Untersuchte Varianten	9
3.4	Variante 1 – Verlängerung des Tunnels mit Überquerung der Bahnstrecke	12
4	Verkehrliche Auswirkungen	13
4.1	ZEL-Tunnel lang – ohne Erschliessung Quartiere	13
4.2	Tunnel gemäss Bestvariante Verkehrskonzept – mit Erschliessung Quartiere	14
5	Fazit und Empfehlungen	15

1 Ausgangslage und Auftrag

Der Grosse Rat des Kantons Aargau hat das rGVK Ostaargau am 4. Mai 2021 festgesetzt und die entsprechende Richtplananpassung beschlossen. Das rGVK Ostaargau ist ein regionales Gesamtverkehrskonzept mit Zeithorizont 2040. Es entlastet die Zentren Baden und Brugg und bindet das Untere Aaretal besser ans übergeordnete Netz an. Ein wichtiger Bestandteil des rGVK Ostaargau ist die geplante Zentrumsentlastung Brugg/Windisch (ZEL). Sie umfasst als Kernelement einen 1'600 m langen zweispurigen Tunnel im Gegenverkehr, der die Aare unterquert.

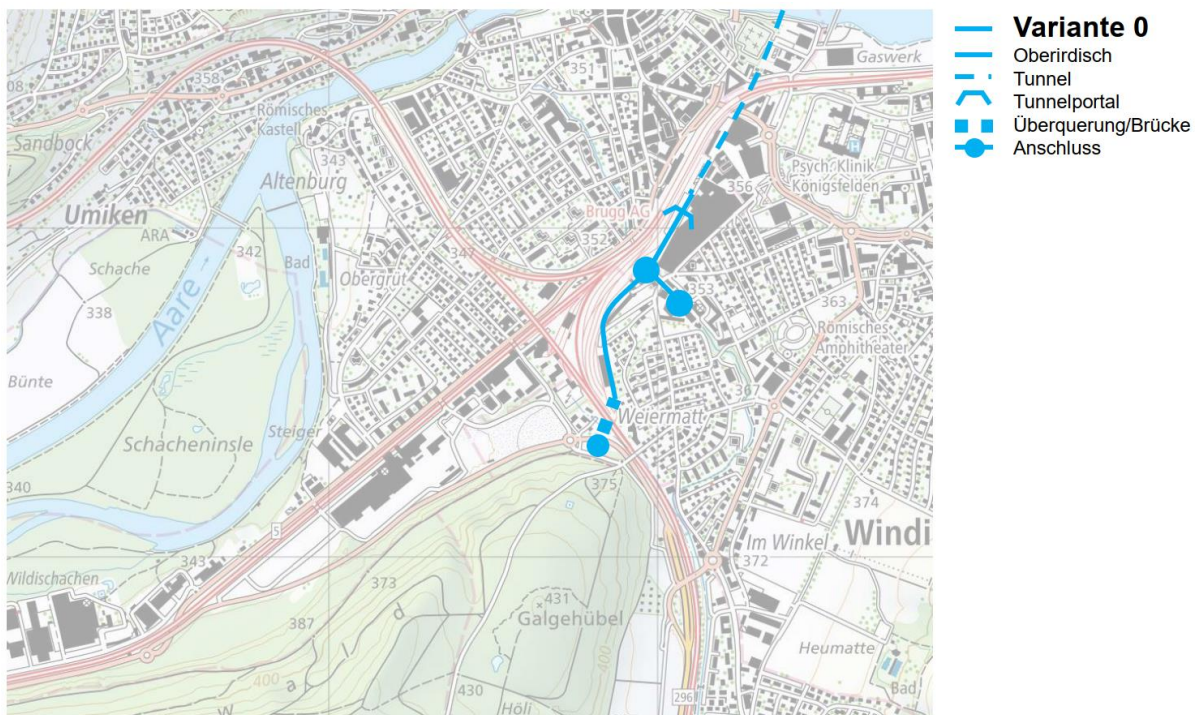


Abbildung 1: Variante 0: Basisvariante, entspricht Richtplaneintrag gemäss Beschluss Grosser Rat, 4. Mai 2021

Parallel dazu wurde im Auftrag der Planungspartner Windisch, Brugg, Kanton Aargau, SBB und BRUGG Real Estate das Verkehrskonzept Stadtraum Bahnhof Brugg Windisch erarbeitet, u.a. um die Transformation des Entwicklungsgebiets auf der Südseite des Bahnhofs Brugg zu konkretisieren. Es stützt sich auf die übergeordnete Planung des rGVK Ostaargau ab. Die im rGVK vorgesehenen Elemente der ZEL wie Lage des Tunnelportals und Lage/Erforderlichkeit der Erschliessung Quartiere wurden im Rahmen des vorliegenden Verkehrskonzepts vertieft. Das Konzept wurde im September 2021 abgeschlossen.

Im Rahmen des politischen Prozesses wurde der Gemeinderat von Windisch beauftragt, das Verkehrskonzept aus Phase 1 überarbeiten und erweitern zu lassen auf der Grundlage des Postulates OASE, welches an der Sitzung vom Januar 2020 vom Einwohnerrat mit deutlicher Mehrheit an den Gemeinderat überwiesen wurde (Verlängerung des Tunnels bis hin zum Anschluss Südwestumfahrung mit Unterquerung des Bahndamms). Gleichem Antrag wurde auch in Brugg zugestimmt.



Abbildung 2: Blick von der Habsburgbrücke auf die zu querende Bahnstrecke



Abbildung 3: Die 2021 eröffnete Südwestumfahrung ermöglicht u.a. die Erschliessung des Entwicklungsgebiets Brugg Windisch:

Um diesen politischen Antrag betreffend der Tunnelverlängerung zu prüfen, wurde im Nachgang an den Abschluss des Verkehrskonzepts eine Vertiefungsstudie ausgelöst. Sie soll die folgenden Fragen klären:

- Was bedeutet die Verlängerung des Tunnels in verkehrlicher Hinsicht, wenn die Erschliessung Quartiere wegfällt?
- Ist eine Tunnelverlängerung überhaupt machbar? Wenn ja, in welcher Form und mit welchen Konsequenzen? Welche Kosten fallen an?

2 Variantenfächer

In einem ersten Schritt wurde der Variantenfächer für die Anbindung der ZEL an die Südwestumfahrung (SWU) auf konzeptioneller Ebene breit geöffnet. Damit konnte aufgezeigt werden, welche Linienführungen überhaupt ein Quartiererschliessung zulassen. Zudem diente die Übersicht dazu, die bautechnische Untersuchung auf die vielversprechendsten Varianten zu fokussieren.

Der Variantenfächer ist wie folgt strukturiert:

- Variante 0: Basisvariante, entspricht Richtplaneintrag gemäss Beschluss Grosser Rat, 4. Mai 2021
- Variante 1: Bestvariante aus dem Verkehrskonzept Stadtraum
- Variantengruppe 2: Tunnelverlängerung ZEL mit Unterquerung des Bahndamms
- Variante 3: Alternative Linienführung via Quartier Rütene
- Variantengruppe 4: Nördliche Unterquerung des Gleisfeldes
- Variantengruppe 5: Tunnelverlängerung Richtung Westen / Süden

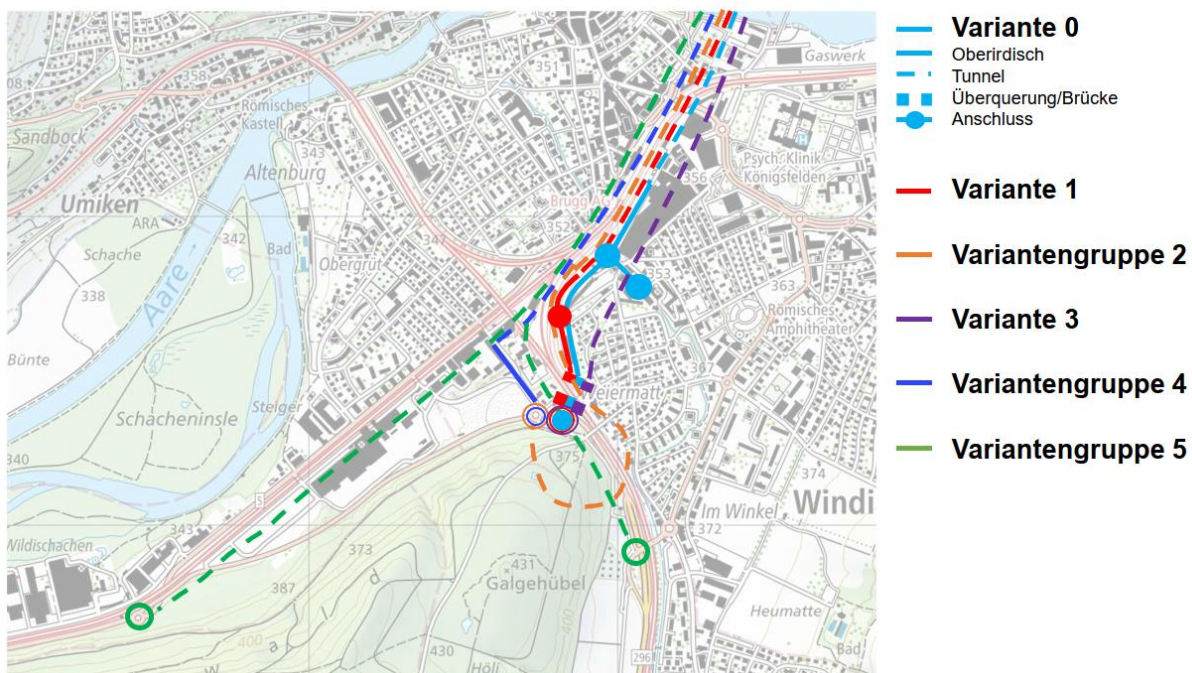


Abbildung 4: Variantenfächer

Denkbare, aber aufwendige Linienführungen wie die Variantengruppe 5 mit Verlängerungen des Tunnels in Richtung Westen oder Süden werden nicht weiterverfolgt, da diese Varianten sehr teuer sind und aufgrund ihrer Länge und der damit abnehmenden verkehrlichen Wirkung einen geringen Nutzen aufweisen. Eine Quartiererschliessung ist bei diesen langen Tunnels nicht möglich – unterirdische Verzweigungen sind höchst komplex in Bezug auf Verkehrssicherheit, Bau und Lüftungstechnik und nur mit hohen Kosten in Ausnahmefällen realisierbar. Deshalb müsste eine separate Erschliessungsstrasse für das Transformationsgebiet erstellt werden.

A priori scheint auch die Variante 4 kritisch, weil die Unterquerung des Gleisfelds hohe Anforderungen stellt. Zudem zeichnet sich ab, dass ein Anschluss an die Südwestumfahrung im Bereich des Kreisels Unterwerkstrasse aufgrund der vertikalen Linienführung nicht möglich sein wird. Weil jedoch die horizontale Linienführung sehr direkt ist und eine solche Trassierung in späteren Planungsphasen wieder thematisiert werden könnte, wurde entschieden, die Variante 4 vertiefter zu untersuchen.

Damit die ZEL einen möglichst grossen verkehrlichen Nutzen bringt, ist ein Anschluss im Bereich Kresel Unterwerkstrasse ideal. Damit lassen sich möglichst viele Relationen vom resp. zum Siedlungsraum Brugg/Windisch abdecken. Dies führt dazu, dass Variantengruppe 2 mit einem langen Kurvenbereich trassiert werden muss, damit der Tunnel nach Unterquerung der Bahnstrecke nicht zu steil zur Oberfläche aufsteigt.

Als Resultat dieser ersten Einschätzung wurden somit die Varianten 1-4 auf die bautechnische Machbarkeit untersucht.

3 Bautechnische Machbarkeit

3.1 Geologie/Hydrogeologie/Hochwasser

Gemäss der Gefahrenkarte des Kantons Aargau besteht in Gebieten südlich der Aare eine geringe bis keine Gefährdung durch Hochwasser.

Der Tunnel (Variante 0 - Richtplanfestsetzung) muss zu einem grossen Teil im grundwasserdurchströmten Lockergestein realisiert werden. Gemäss der Grundwasserkarte des Kantons Aargau ist im Bereich des Tunnels eine mittlere bis grosse Grundwassermächtigkeit zu erwarten.

Der im Grundwasser liegende Abschnitt des Strassentunnels weist einen Durchmesser von 13.40 m resp. eine Querschnittsfläche von ca. 141 m² auf. Es kann festgehalten werden, dass der über weite Strecken unter dem Grundwasserspiegel liegende Tunnel die vorhandene Durchflusskapazität des ergiebigen Aaretal-Grundwasserstroms vergleichsweise wenig beeinträchtigen wird. Der Wert liegt weit unterhalb der maximal zulässigen Verminderung, so dass die Erteilung einer Ausnahmegewilligung gemäss Gewässerschutzverordnung möglich ist.

3.2 Technische Annahmen

Fahrbahnbreiten: Für die ZEL ist eine Strassenbreite der offenen Strecken von 7.50 m vorgesehen (zwei Fahrstreifen von je 3.75 m Breite). Beidseitig ist ein 0.50 m breites Bankett geplant. Die beiden zwischen den Portalen und jeweiligen Lüftungszentralen zu erstellenden Tagbautunnel werden als Rechteckprofil ausgebildet. Deren lichte Breite ist mit 10.50 m geplant, beinhalten zwei Fahrstreifen mit einer Breite von je 3.875 m und zwei Bankette mit einer Breite von je 1.375 m. Analog den Tagbaubereichen gestaltet sich Fahrbahnbreite im bergmännischen Tunnel.

Lichte Höhe: Die lichte Höhe im Tunnel beträgt mindestens 5.20 m.

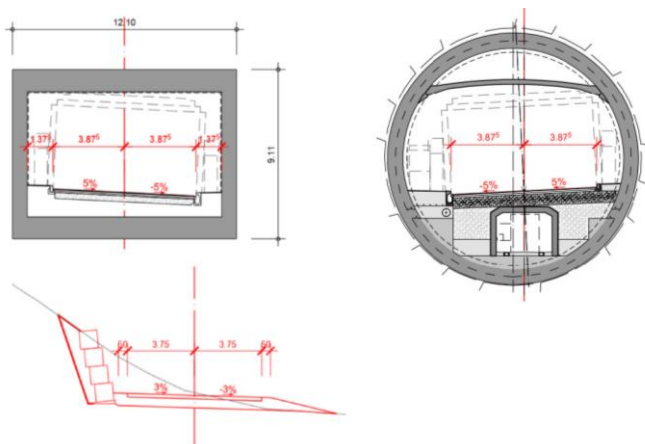


Abbildung 5: Normalprofile Tunnel und offene Strecke

Längsneigung: die maximale Längsneigung beträgt 5 %.

Tunnellüftung: Der voraussichtlich über eine Länge von mehr als 1'300 m bergmännisch vorzutreibende Tunnel erfordert den Einbau einer Längslüftung.

3.3 Untersuchte Varianten

Basierend auf den Inputs aus der Planung, den Randbedingungen (Topografie, Geologie, Planungen SBB) und den Projektierungsvorgaben (Längsneigung, Minimalradien etc.) wurden die folgenden vier Variantengruppen für die Führung der Zentrumsentlastung (siehe Abbildung 6) geprüft. Zudem wurden die Kosten geschätzt und untersucht, ob resp. in welcher Form eine Quartierserschliessung möglich ist. Der Variantenfächer umfasst folgende Varianten und -gruppen:

- Variante 0: Basisvariante, entspricht Richtplanfestsetzung gemäss Beschluss Grosser Rat, 4. Mai 2021
- Variante 1: Bestvariante aus dem Verkehrskonzept Stadtraum
- Variantengruppe 2: Tunnelverlängerung ZEL mit Unterquerung des Bahndamms
- Variante 3: Alternative Linienführung via Quartier Rütene
- Variantengruppe 4: Nördliche Unterquerung des Gleisfeldes

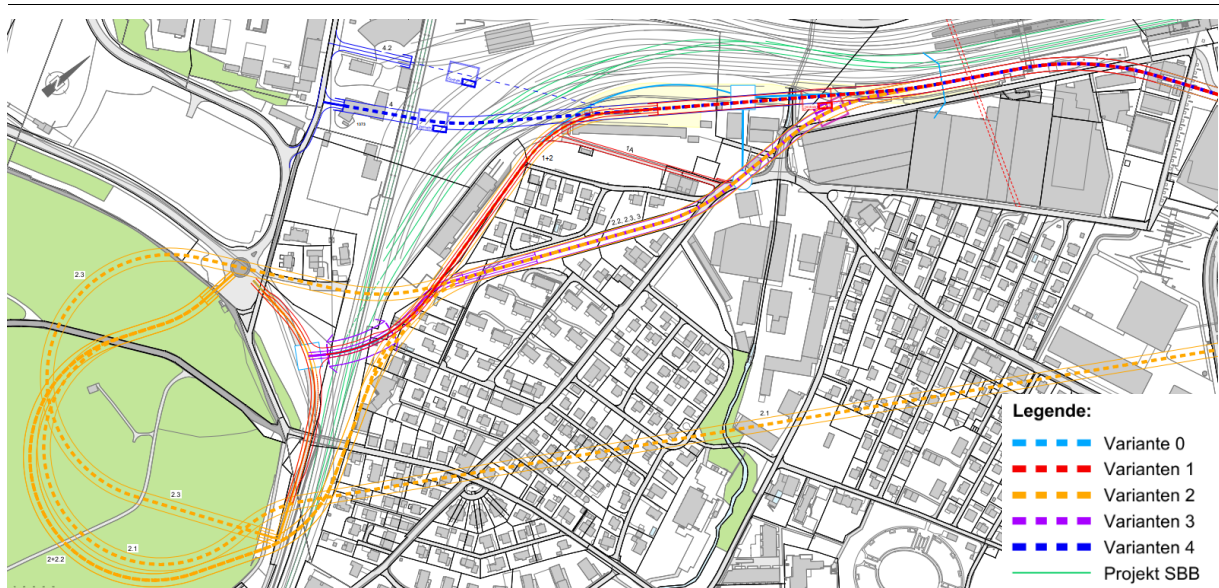


Abbildung 6: Variantenfächer

Die Untersuchung zeigt, dass die Varianten 1, 2, 3 aus bautechnischer Sicht machbar sind. Die Variantengruppe 4 mit der nördlichen Unterquerung des Gleisfeldes wurde verworfen, da die Unterquerung des Gleisfeldes zu aufwändig ist. Anschliessend wurden die restlichen Varianten beurteilt. Dazu wurden diverse Kriterien, u.a. zum Tunnel, zum Bauverfahren und zu den Aspekten Umwelt und Landschaft während der Nutzungsphase und dem Betrieb sowie während der Bauphase je Variante beurteilt und die Grobkosten geschätzt. Zusammenfassend zeigt sich, dass die Variante 1 machbar ist und in der Gesamtbeurteilung gut abschneidet. Die Varianten der Gruppe 2 sind nicht weiterzuerfolgen: Der lange Kurvenbereich im Tunnel stellt aus Sicht Verkehrssicherheit einen Ausschlussgrund dar. Zudem sind diese Varianten deutlich teurer aufgrund des massiv längeren Tunnels. Die Variante 3 mit der Linienführung im aus früheren Planungen frei gehaltenen Korridor stellt ebenfalls eine machbare Lösung dar. Allerdings ist die Quartierserschliessung schwieriger in die Umgebung einzupassen als in Variante 1.

In der Kostenschätzung wurden die Kosten für folgende Arbeiten berücksichtigt: Planung und Bauleitung, Installationen und Bauprovisorien (inkl. Umleitung Süssbach während Bauzeit), Strassenbau, Lärmschutzwände, Brückenbau, Knoten und Anschlüsse, Tunnelbau (Tagbautunnel, Bergmännisch) und Lüftungszentrale.

Es zeigt sich aufgrund der Gesamtbeurteilung, dass die Bestvariante aus dem Verkehrskonzept (Variante 1) machbar und weiterzuverfolgen ist.

Variantenübersicht

Variante	Kosten	Entwicklung Umgebung und Umwelt	Gesamtfazit
<p>Variante 0</p> <p>Basisvariante, entspricht Richtplanfestsetzung gem. Beschluss Grosser Rat, 4. Mai 2021</p>	Kosten: 370 Mio. CHF	Entwicklung der Transformationsgebiete nur eingeschränkt möglich, Trennwirkung und Barriere für Zugang Bahnhof Brugg Windisch	Machbar, Kosten-Nutzenverhältnis nicht optimal auf Entwicklung abgestimmt
<p>Variante 1</p> <p>Bestvariante aus dem Verkehrskonzept Stadtraum</p>	<p>Mehrkosten im Vergleich zu Variante 0:</p> <p>+35 bis +39 Mio. CHF</p>	Entwicklung der Transformationsgebiete ist möglich, Zugänglichkeit zum Bahnhof wird nicht eingeschränkt, Entlastungswirkung und Quartierserschliessung sind möglich, bestehende Quartiere können vom Verkehr entlastet werden, Etappierung möglich	<p>Machbar, Kosten-Nutzenverhältnis ist optimal auf die Entwicklung und die Umgebung abgestimmt</p> <p>➔ Weiterverfolgen</p>
<p>Variante 2</p> <p>Tunnelverlängerung ZEL mit Unterquerung des Bahndamms</p>	<p>Mehrkosten im Vergleich zu Variante 0:</p> <p>+128 bis +159 Mio. CHF</p>	Aufwändiger Bau und langer Tunnel führt zu überproportional hohen Kosten im Vergleich zum Nutzen, Quartierserschliessung ist nicht kombinierbar	Verkehrstechnisch nicht machbar (langer Kurvenbereich), Kosten-Nutzenverhältnis ist nicht optimal, nicht weiterverfolgen
<p>Variante 3</p> <p>Alternative Linienführung via Quartier Rütene</p>	<p>Mehrkosten im Vergleich zu Variante 0:</p> <p>+36 bis +40 Mio. CHF</p>	Entwicklung der Transformationsgebiete ist möglich, Zugänglichkeit zum Bahnhof wird nicht eingeschränkt, Quartierserschliessung ist nur umständlich möglich	Machbar, Kostenrahmen ähnlich wie Variante 1, aber mit aufwendigerer Quartierserschliessung, deshalb nicht weiterverfolgen
<p>Variante 4</p> <p>Nördliche Unterquerung des Gleisfeldes</p>	Kosten: nicht ermittelt	Umsetzung mit Betrieb SBB / Gleisfeld höchst aufwendig, zusätzliche Bauwerke (Rampe, Technikzentrale) im SBB-Areal schwierig zu platzieren	Baulich höchst aufwendig, daher nicht weiterzuverfolgen

Tabelle 1: Variantenübersicht

3.4 Variante 1 – Verlängerung des Tunnels mit Überquerung der Bahnstrecke

Bei dieser Variante wird der Tunnel der ZEL um 300 m verlängert, um einen grösseren Planungsspielraum für das Transformationsgebiet zu ermöglichen. Dies wird möglich durch die Unterquerung des Süssbachs und der danebenliegenden Unterführung. Variante 1A sieht zusätzlich die Quartiererschliessung vor. Die bautechnischen Eigenschaften der Variante 1 werden gegenüber Variante 0 nicht grundlegend verändert. Die Unterquerung des Süssbachs wird aufgrund der geringeren Profilhöhe im Tagbau erstellt. Während der Bauphase muss der Süssbach provisorisch umgeleitet werden.

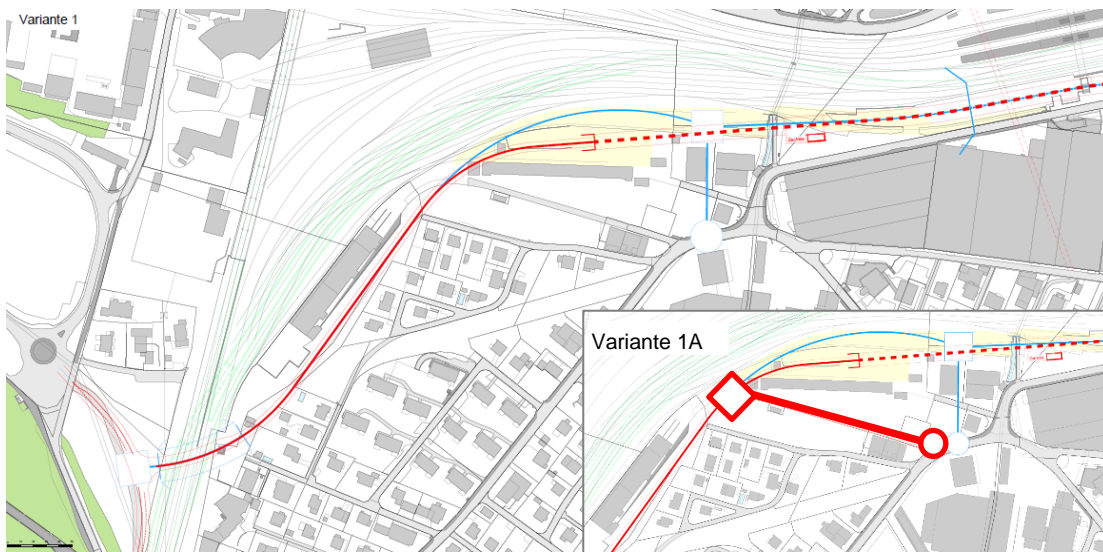


Abbildung 7: Situationsplan Variante 1 und 1A

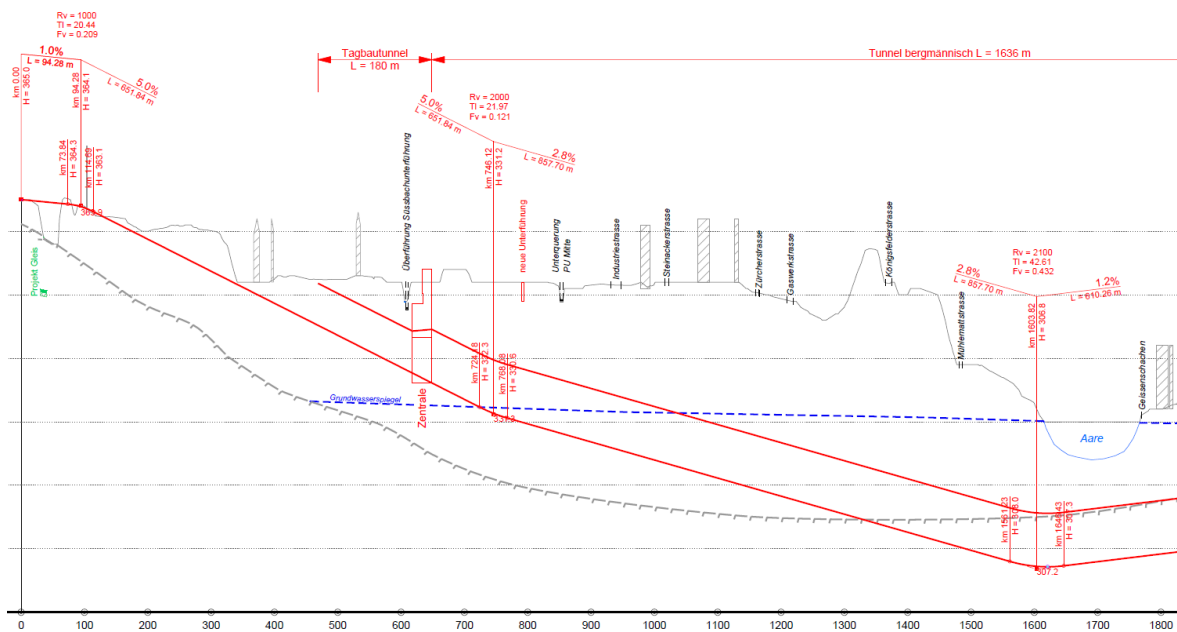


Abbildung 8: Längensprofil Variante 1

4 Verkehrliche Auswirkungen

Das Verkehrskonzept basiert auf dem aktuellen Wissens- und Erkenntnisstand und bildet die Grundlage für die nachfolgenden Planungen. Das Verkehrsmengengerüst ist aufgrund der frühen Planungsphase und der Abstützung auf Annahmen mit einer gewissen Unschärfe behaftet. Diese erste Abschätzung ist mit fortschreitender Konkretisierung der Planung zu verfeinern, zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen.

Im vorliegenden Kapitel werden die wichtigsten Erkenntnisse aus dem Verkehrskonzept herausgeschält.

4.1 ZEL-Tunnel lang – ohne Erschliessung Quartiere

Das Planungsgebiet Stadtraum Bahnhof Brugg Windisch ist mit den beiden Kantonsstrassen Aarau-erstrasse und Zürcherstrasse erschlossen und an das übergeordnete Netz angebunden. Die beiden Strassen werden heute täglich von 10'000-15'000 (Aarau-erstrasse) bzw. 24'000 Fahrzeugen (Zürcherstrasse) befahren. Insbesondere der Knoten Neumarkt ist heute in Spitzenzeiten stark belastet, die Auslastung liegt nahe an der Kapazitätsgrenze. Im Gegensatz zum Knoten Neumarkt weist der Campus-Kreisel zwar noch geringe Reserven auf, insgesamt ist das übergeordnete Verkehrssystem im Bahnhofsgbiet jedoch gesättigt und verträgt keinen Mehrverkehr, wie er künftig durch die Entwicklung im Stadtraum Süd (Transformationsgebiete) generiert wird.

Die Inbetriebnahme der ZEL entlastet das übergeordnete Strassennetz. Somit wäre theoretisch eine teilweise Erschliessung des Entwicklungsgebiets Stadtraum Süd via Zürcherstrasse / Campus-Kreisel denkbar. Die Verkehrsbelastung der Zürcherstrasse wird sich jedoch gemäss Verkehrsmodell weiterhin mit rund 15'000 Fahrzeugen pro Tag an der Auslastungsgrenze bewegen. Dieser Ansatz wird deshalb nicht als sinnvoll beurteilt, denn der dadurch generierte Mehrverkehr auf der Zürcherstrasse und am Knoten Neumarkt machen einerseits den Minderverkehr bzw. die Entlastung durch die ZEL zunichte. Andererseits kippt die Leistungsfähigkeit des Campus-Kreisels wiederum in den kritischen Bereich, ebenso jene des infolge der ZEL teilweise rückgebauten Knoten Neumarkts. Eine Erschliessung des Entwicklungsgebietes via heutiges Strassennetz / Zürcherstrasse / Campus-Kreisel ist daher nicht zielführend, widerspricht weiteren verkehrlichen Überlegungen und Planungen und schafft neue Probleme. Unter anderem könnte in der Unterführung Zürcherstrasse kein MIV-Fahstreifen zugunsten einer Velounterführung umgenutzt werden.

Da eine komplette Erschliessung der Transformationsgebiete via Zürcherstrasse nicht möglich ist, bietet sich eine Erschliessung des Entwicklungsgebietes über die Südwestumfahrung an. Daher ist eine Entwicklung im Stadtraum Süd erst oder nur dann möglich, wenn das Gebiet an die Südwestumfahrung angeschlossen bzw. über diese erschlossen wird. Über den Campus-Kreisel kann auch zukünftig die Verkehrsmenge (DTV ca. 5'500 Fz/d) im heutigen Umfang abgewickelt werden. Das Campusareal, der Bushof und das Areal Bachthalen können weiterhin über den Campus-Kreisel erschlossen werden. Eine MIV-arme Nutzung des Areals Bachthalen (z.B. Mittelschule) ist im IST-Zustand auch ohne Erschliessung Quartiere an die Südwestumfahrung möglich.

Ohne eine Zentrumsentlastung mit Erschliessung der Quartiere ist auf dem heutigen Strassennetz nur die Erschliessung der Areale Rütene und Süssbach machbar. Für die weitere Gebietsentwicklung wäre eine zusätzliche Stichstrasse unabhängig vom ZEL-Tunnel notwendig.

4.2 Tunnel gemäss Bestvariante Verkehrskonzept – mit Erschliessung Quartiere

In Kap. 4.1 wurde hergeleitet, dass für die Entwicklung des Planungsgebiets eine Anbindung an die Südwestumfahrung erforderlich ist, unabhängig von der Zentrumsentlastung.

Die Entwicklung der Transformationsgebiete wird Mehrverkehr erzeugen. Dieser wird zu grossen Teilen vom ÖV, Fuss- und Veloverkehr abgewickelt. Ein Anteil wird jedoch auch auf den motorisierten Individualverkehr entfallen. Heute werden in den Transformationsgebieten gemäss Verkehrskonzept rund 6'000 Fahrten pro Tag erzeugt. Mit der Entwicklung in den Transformationsgebieten mit zusätzlichen rund 5'000 – 8'000 Fahrten zu rechnen. Insgesamt ergibt sich ein Verkehrsaufkommen aus den Transformationsgebieten zwischen 10'000 – 15'000 Fahrten pro Tag. Ein Teil des motorisierten Verkehrs (insbesondere Gebiete um Campus und Areal Bachthalen) wird weiterhin über die Zürcherstrasse verkehren. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass rund die Hälfte der Fahrten aus den Transformationsgebieten zukünftig über die neue Erschliessungsstrasse auf das übergeordnete Verkehrsnetz verkehren werden. Die Erschliessung Quartiere über die Südwestumfahrung ist damit notwendig, da eine Abwicklung über die bestehenden Quartierstrassen nicht erwünscht ist. Mit der neuen Erschliessung der Quartiere können zudem auch der Campusplatz und der Bahnhofsbereich vom motorisierten Verkehr entlastet werden.

5 Fazit und Empfehlungen

Aufgrund der bereits heute starken Auslastung des übergeordneten Strassennetzes und wichtiger Knoten wie dem Knoten Neumarkt ist eine Bewältigung des Zusatzverkehrs durch die Entwicklung des Stadtraumes Süd über die Zürcherstrasse nicht möglich. Um das Gebiet entwickeln und den Zusatzverkehr bewältigen zu können, ist eine neue Erschliessung Quartiere über die Südwestumfahrung notwendig. Mit geeigneten flankierenden Massnahmen kann dadurch auch zusätzlicher Durchgangsverkehr durch die Quartiere vermieden sowie eine Entlastung des Campusplatzes erreicht werden.

Die Vertiefungsstudie hat folgende Erkenntnisse zu Tage gebracht:

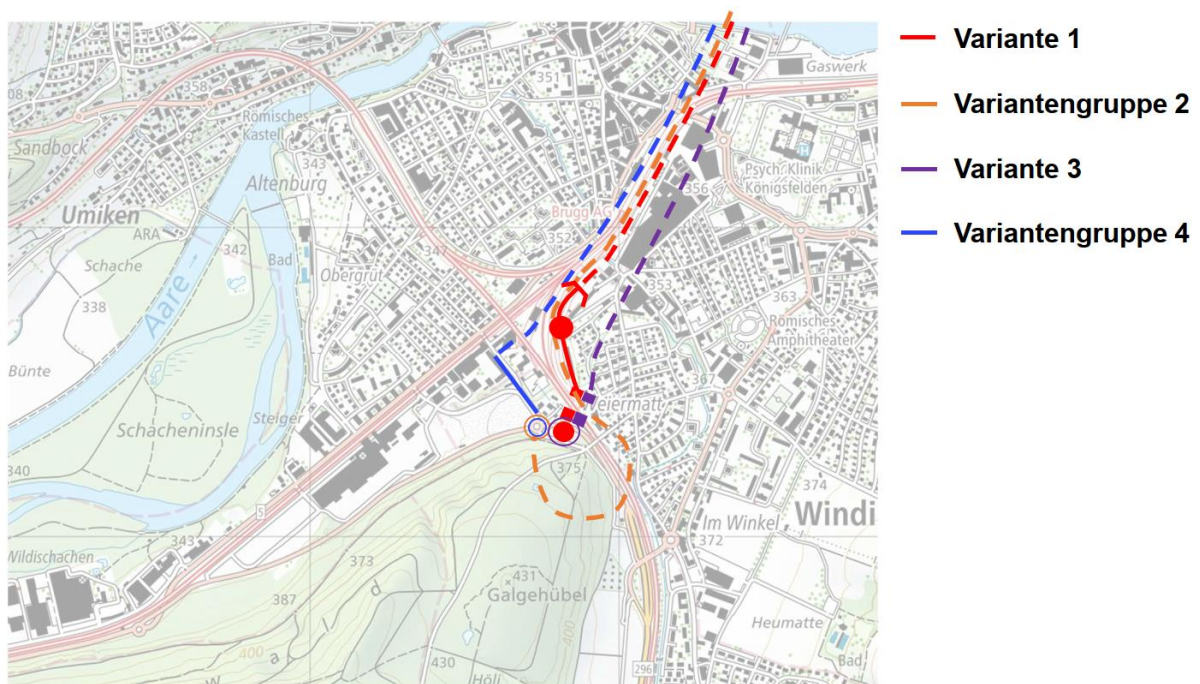


Abbildung 9: In der Vertiefungsstudie untersuchte Varianten

Die Variantengruppe 4 mit der nördlichen Unterquerung des Gleisfeldes wurde verworfen, da die Unterquerung des Gleisfeldes zu aufwändig ist.

Die Variantengruppe 2 Tunnelverlängerung ZEL mit Unterquerung des Bahndamms ist aus bautechnischer Sicht machbar. Allerdings stellt der lange Kurvenbereich im Tunnel aus Sicht Verkehrssicherheit einen Ausschlussgrund dar. Die längere Linienführung wirkt sich negativ auf die Entlastungswirkung der ZEL aus: je kürzer der Tunnel, desto attraktiver ist er für den Quell-/Zielverkehr. Je länger die Entlastungsstrasse, desto eher wird die Route nur noch von grossräumigen Verkehrsbeziehungen gewählt. Der Wegfall der Erschliessung der Quartiere würde zudem die Gebietsentwicklung stark einschränken. Die Tunnelverlängerung führt zu erheblichen Mehrkosten gegenüber der Variante 0. Die Varianten der Gruppe 2 sind deshalb nicht weiterzuverfolgen.

Die Variante 3 mit alternativer Linienführung via Quartier Rütene (im aus früheren Planungen frei gehaltenen Korridor) stellt ebenfalls eine bautechnisch machbare Lösung dar. Allerdings wird die Linienführung mitten durch das Quartier als schwerer Nachteil erachtet. Zudem ist die Quartiererschliessung

schwieriger in die Umgebung einzupassen als in Variante 1. Die Variante ist deshalb nicht weiterzuverfolgen.

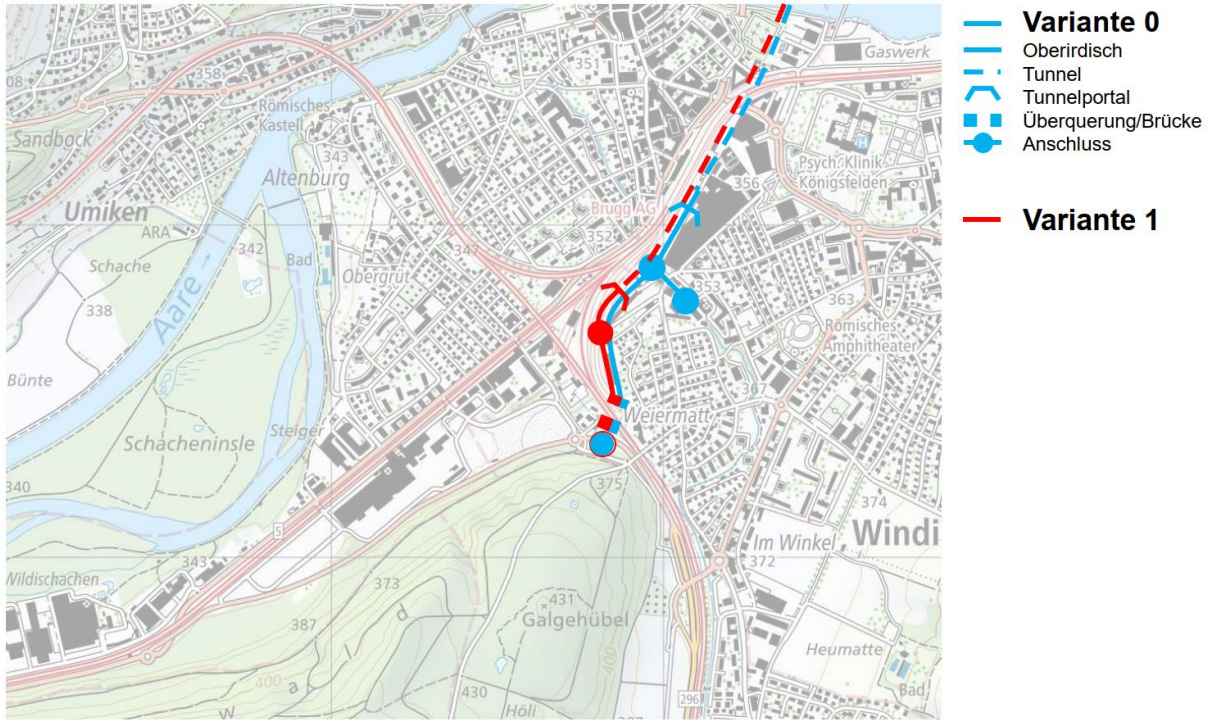


Abbildung 10: Variante 0 und Variante 1

Die Variante 1 (Bestvariante aus dem Verkehrskonzept) optimiert die Linienführung der Variante 0 (Richtplanfestsetzung). Die Variante 1 reagiert auf die kommenden städtebaulichen Entwicklungen im Stadtraum am besten. Bei dieser Variante wird der Tunnel der ZEL um 300 m verlängert, um einen grösseren Planungsspielraum für das Transformationsgebiet zu ermöglichen. Die offene Linienführung zwischen Tunnelportal und Bahneinschnitt ermöglicht eine Erschliessung der Quartiere für die Gebietsentwicklung. Somit ist auch eine geeignete Etappierung möglich, indem die für die Gebietsentwicklung erforderliche Zufahrts- und Erschliessungsstrasse als erster Abschnitt der ZEL vor dem weiteren Bau des Tunnels zur Zentrumsentlastung genutzt werden kann. Der Nachweis der bautechnischen Machbarkeit wurde erbracht. Die Mehrkosten der Tunnelverlängerung im Bereich Windisch bewegen sich gegenüber der Richtplanvariante bei 37 - 41 Mio. CHF. Voraussetzung ist das Verlegen des Freiverlads nach Lupfig, damit Platz frei wird für die ZEL (auch als Installationsplatz für die Baustelle). Die Erschliessung Quartiere ist in den folgenden Planungsphasen technisch zu überprüfen und zu klären.

Für die weitere Planung soll somit weiterhin auf die Bestvariante gemäss Verkehrskonzept abgestützt werden. Der definitive Entscheid zwischen Variante Richtplanfestsetzung und Variante Verkehrskonzept erfolgt unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus dem Partizipationsprozess nach Abschluss der Vertiefungsarbeiten des Gesamtverkehrskonzepts.