



Bauherr | Committente

Südtiroler Transportstrukturen AG - Struture Trasporto Alto Adige SpA

Gerbergasse 60 - Via dei Conciapelli 60

39100 Bozen - 39100 Bolzano



Machbarkeitsstudie

Studio di fattibilità

**Reaktivierung der
Tauerer Bahn****Riattivazione della ferrovia
"Tauerer Bahn"**

Planinhalt

Contenuto

**Technischer Bericht
deutsch****Relazione tecnica
tedesco****Basler & Hofmann**Basler & Hofmann AG
Ingenieure, Planer und Berater
Forchstrasse 395
CH-8032 Zürich
T +41 44 387 11 22**igp**Ingenieurgemeinschaft
PARDELLER
Altstadt 30
I-39049 Sterzing
T +39 0472 973 900

Impressum

Datum

15. Juni 2022

Bericht-Nr.

07216.000

Verfasst von

Martin Oberkofler

Manuel Faccini

Lukas Trenkwald

Elias Staudinger

Basler & Hofmann AG

Ingenieure, Planer und Berater

Forchstrasse 395

Postfach

CH-8032 Zürich

T +41 44 387 11 22

Verteiler

Südtiroler Transportstrukturen AG

Gerbergasse 60

39100 Bozen

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage	2
2.	Grundlagen und Randbedingungen	4
2.1	Motorisierter Individualverkehr	4
2.2	Öffentlicher Verkehr	6
2.3	Fuß- und Radverkehr	6
2.4	Umwelt	7
3.	Variantenentwicklung	9
3.1	Rahmenbedingungen	9
3.2	Variantenstudium	11
3.3	Bestvariante	12
3.4	Untervariante Bruneck	16
3.4.1	Untervariante St. Georgen	16
3.5	Untervariante Gais	17
3.6	Untervariante Sand in Taufers	18
3.7	Haltestellen	19
3.7.1	Haltestelle Dietenheim / Aufhofen (Variante Bruneck)	20
3.7.2	Haltestelle St. Georgen (Achse Tauferer Bahn)	20
3.7.3	Haltestelle St. Georgen (Variante Bruneck)	20
3.7.4	Haltestelle Gais (Achse Tauferer Bahn)	21
3.7.5	Haltestelle Gais (Variante Gais)	21
3.7.6	Haltestelle Gais Industriezone (Achse Tauferer Bahn)	21
3.7.7	Haltestelle Gais Industriezone (Variante Gais)	21
3.7.8	Haltestelle Uttenheim (Achse Tauferer Bahn)	22
3.7.9	Haltestelle Uttenheim (Variante Gais)	22
3.7.10	Mühlen Industriezone (Achse Tauferer Bahn)	22
3.7.11	Haltestelle Mühlen in Taufers (Achse Tauferer Bahn)	22
3.7.12	Haltestelle Sportzone Sand in Taufers (Achse Tauferer Bahn)	23
3.7.13	Haltestelle Sportzone Sand in Taufers (Variante Sand in Taufers)	23
3.7.14	Haltestelle Sand in Taufers (Achse Tauferer Bahn)	23
3.7.15	Haltestelle Sand in Taufers (Variante Sand in Taufers)	23
3.8	Fahrplan	24
4.	Bauzeitenprogramm	24
5.	Kostenschätzung	25
6.	Weiteres Vorgehen / Ausblick	28

Beilage 1 "Haltestellenlayout Abschnitt 1"

Beilage 2 "Fotodokumentation"

Quellen:

- [1] Autonome Provinz Bozen - Südtiroler Informatik AG: GeoKatalog. URL <http://geokatalog.buergernetz.bz.it/geokatalog/#!> - abgerufen am 2021-03-25
- [2] Landesinstitut für Statistik ASTAT: Durchschnittlicher Tagesverkehr nach Fahrzeugkategorie. URL <https://qlikview.services.sdiag.it/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=Verkehr.qvw&host=QVS%40titan-a&anonymous=true>. - abgerufen am 2021-03-02
- [3] OpenStreetMap contributors: OpenStreetMap. URL www.openstreetmap.org. - abgerufen am 2021-03-30
- [4] Qnex Mobilitätslösungen, Bozen: Potenzialschätzung Tauferer Bahn. In: STA - Südtiroler Transportstrukturen AG (Hrsg.) (2020)
- [5] STA - Südtiroler Transportstrukturen AG: Liniennetzplan Südtirol (2021)

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Übersicht Abschnitte	3
Abb. 1	Seitentäler und Ortschaften	4
Abb. 2	Zählstellen im Untersuchungsgebiet, geplante Ortsumfahrungen	5
Abb. 3	Ausschnitt Liniennetzplan Bruneck/Tauferer Tal /Ahrntal [5]	6
Abb. 4	Verlauf Radroute Tauferer Ahrntal [1]	7
Abb. 5	Übersicht der Natura 2000 Lebensräume und Feuchtgebiete [1]	8

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Mindesttrassierungsparameter für v_p 80 km/h.....	11
Tab. 2	Fahrplanberechnung STA für 30' - Takt.....	24
Tab. 3	Gegenüberstellung Kostenschätzung Trasse Tauferer Bahn (Lösung 1) und Untervarianten (Varianten Bruneck, Gais und Sand in Taufers).....	26
Tab. 4	Kostenrisiken differenziert nach Streckenabschnitte und Kostenpositionen.	27
Tab. 5	Übersicht über die Bewertungen der Kostenrisiken	27

1. Ausgangslage

Ziel	<p>Ziel der Machbarkeitsstudie ist eine technisch machbare, wirtschaftlich sinnvolle, umweltrechtlich bewilligungsfähige und von Seiten der Bevölkerung akzeptierte Linienführung, die eine Zugverbindung zwischen dem Bahnhof Bruneck und dem künftigen Bahnhof Sand in Taufers in etwa 25 Minuten ermöglicht.</p> <p>Ein weiteres Ziel der Machbarkeitsstudie ist die Untersuchung einer möglichen Weiterführung der Bahnlinie bis nach Steinhaus in Anlehnung an die vorgenannten Rahmenbedingungen mit dem Ziel der Anbindung der beiden Ahrntaler Skigebiete (Speikboden und Klausberg) an das lokale Eisenbahnnetz (Pustertallinie).</p> <p>Als Grundlage steht die Studie "Potenzialschätzung Tauferer Bahn" [4] zur Verfügung, welche u.a. die räumliche Erschließungswirkung der Bahnlinie zwischen Bruneck und Sand in Taufers anhand von möglichst zentral positionierten Haltestellen in den Ortschaften St. Georgen, Gais, Uttenheim, Mühlen und Sand in Taufers dokumentiert.</p>
Wahl Verkehrssystem	<p>Der zunächst durchgeführte "Vergleich der Verkehrssysteme für das Tauferer Tal" ergab im Abschnitt Bruneck – Sand in Taufers (Abschnitt Süd) eine Regionalstadtbahn als geeignetstes Verkehrssystem, während im Abschnitt Sand in Taufers - Steinhaus (Abschnitt Nord) ein Bussystem als nach wie vor geeignetstes Verkehrssystem resultierte.</p> <p>In Absprache mit dem Auftraggeber wurde entschieden, den Abschnitt Süd mit einer Volleisenbahn zu planen, da eine Volleisenbahn weniger flexibel ist und somit den ungünstigeren Fall im Rahmen der Machbarkeitsstudie abdeckt. Für den weiterführenden Abschnitt Nord hingegen wurde beschlossen, eine grobe Linienführung für eine Volleisenbahn zu erarbeiten und den wirtschaftlichen Aspekt anhand des Bahntunnels Sand in Taufers - Speikboden zu dokumentieren.</p>
Topografie	<p>Das Tauferer Ahrntal ist bis Sand i. Taufers durch einen verhältnismäßig breiten Talboden gekennzeichnet, in welchem wenige Höhenmeter überwunden werden (Bruneck ca. 835 m ü. M. – Sand in Taufers ca. 860 m ü. M.). Dadurch erwachsen für die Wahl der Linienführung weniger topografische Randbedingungen; vielmehr sind bei der Wahl der Linienführung die Bebauung, die Infrastruktur und die (möglichst) ideal angeordneten Knotenpunkte zu berücksichtigen. Eine zentral angeordnete und für viele Personen rasch erreichbare Haltestelle ist von großer Wichtigkeit, um die Nutzung sicherzustellen. Ebenso ist die Verknüpfung mit den vorhandenen Buslinien, insbesondere aus den Seitentälern, und mit dem viel genutzten Fahrradweg von großer Wichtigkeit.</p> <p>Der Talboden im Abschnitt zwischen Sand in Taufers und Steinhaus ist deutlich schmaler, insbesondere der Abschnitt bis zum "Klapf" bei der Burg Taufers ist eine topografische Engstelle. Die Bahnlinie überwindet auf den rund 12 km langen Streckenabschnitt eine Höhe von knapp 200 m (Sand in Taufers ca. 860 m ü. M. – Steinhaus ca. 1'050 m ü. M.), woraus eine durchschnittliche Steigung von 16 ‰ resultiert.</p>

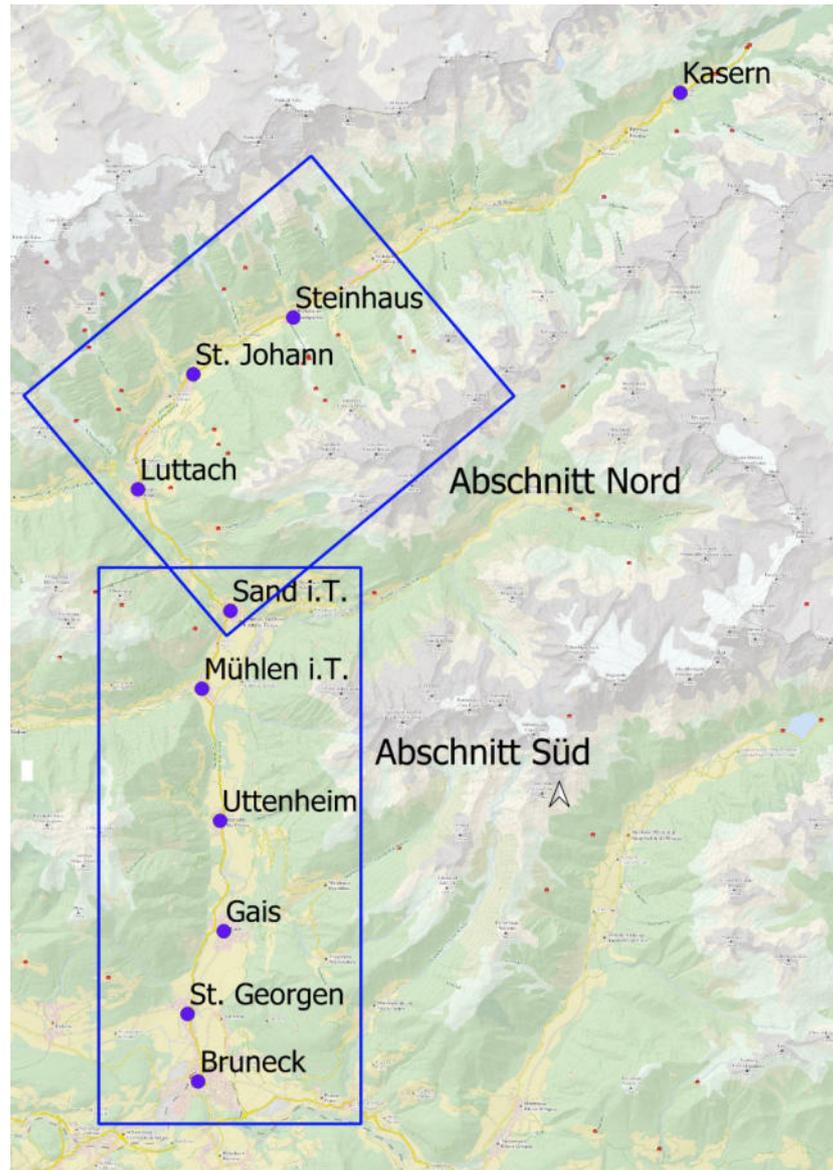


Abb. 1 Übersicht Abschnitte
eigene Darstellung, [3]

2. Grundlagen und Randbedingungen

Hauptstraßennetz

Durch das Tal Taufers verläuft die Staatsstraße 621, durch diese wird nicht nur das Tauferer Tal, sondern auch deren Seitentäler erschlossen. Somit verbindet die SS 621 Bruneck mit Sand in Taufers und Ahrnthal. Aber auch die Seitentäler und ihre Ortschaften Mühlwald / Lappach (Mühlen in Taufers), Rein (Sand in Taufers) und Weißenbach (Luttach).

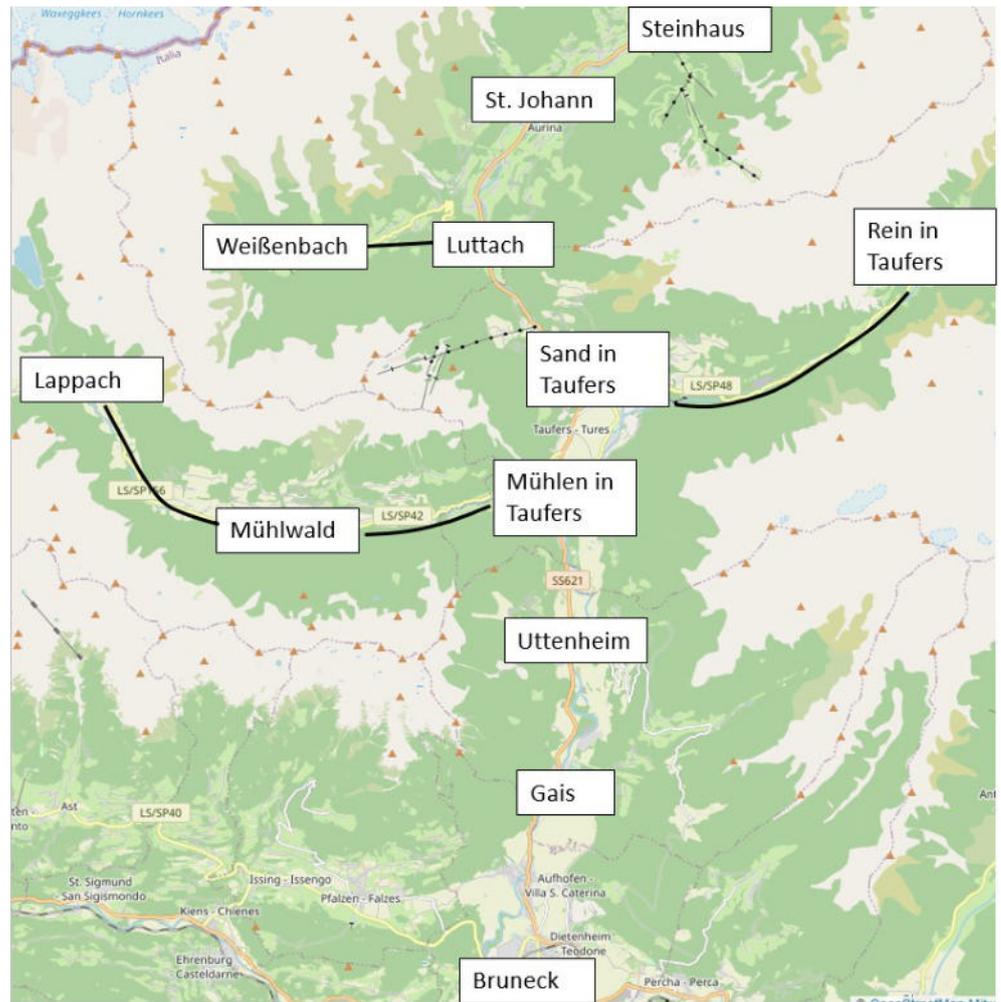


Abb. 1 Seitentäler und Ortschaften
eigene Darstellung, Hintergrund: [3]

2.1 Motorisierter Individualverkehr

Belastungen

Die SS 621 weist einen Fahrstreifen pro Fahrtrichtung auf. Entlang ihrem Verlauf befinden sich zwei Zählstellen. Eine in St. Georgen und eine in Mühlen in Taufers. Der durchschnittliche Tagesverkehr im Jahr 2019 betrug bei der Messstelle in St. Georgen 15'000 Fahrzeuge pro Tag und bei der Zählstelle in Mühlen in Taufers 9'000 Fahrzeuge pro Tag. [2] Durch eine Verkehrserhebung in Sand in Taufers, wurde dort im Jahr 2019 ebenfalls der DTV erhoben. Dieser betrug 8'000 Fahrzeuge pro Tag. Folglich kann

gesagt werden, dass die SS 621 während den Spitzenstunden an ihre Leistungsfähigkeit kommt.

Umfahrungsprojekte

Um dem entgegen zu wirken sind Umfahrungsprojekte der Ortschaften Sand in Taufers und St. Georgen in Ausarbeitung. Dadurch sollen die Ortschaften vom Durchgangsverkehr entlastet werden. Zusätzlich ist die Verlegung des Nordrings bei Bruneck geplant. Dabei wird das Ziel verfolgt die Fraktion Stegen zu entlasten.

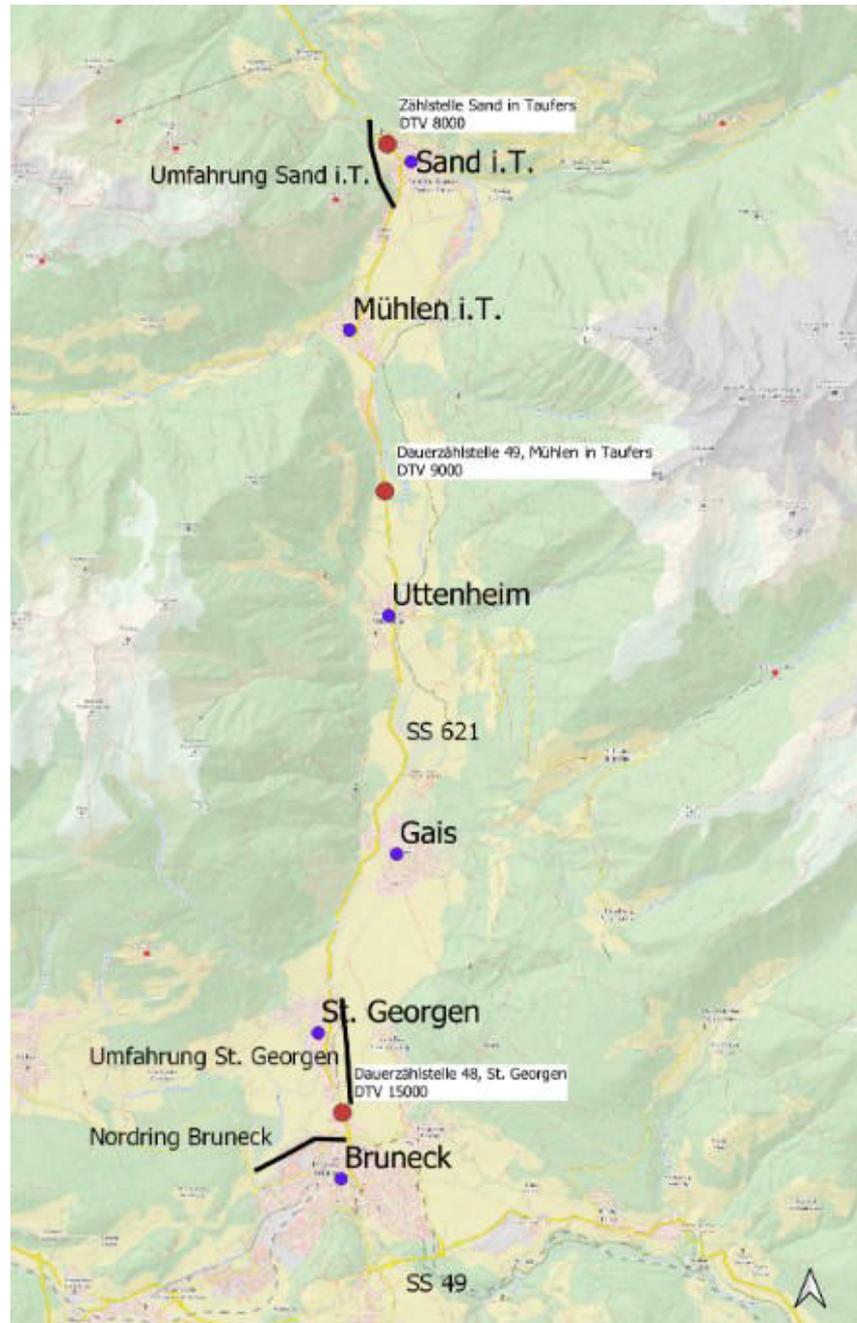


Abb. 2 Zählstellen im Untersuchungsgebiet, geplante Ortsumfahrungen
eigene Darstellung, Hintergrund: [3]

Modal Split

Betrachtet man den Modal Split ist erkenntlich, dass der MIV mit 75 Prozent einen großen Teil einnimmt. Der öffentliche Verkehr weist hingegen mit 19 % einen geringen Anteil auf.

Somit wird klar, dass eine Entlastung des Straßennetzes durch eine Verlagerung des Verkehrs vom MIV auf den ÖV möglich ist.

2.2 Öffentlicher Verkehr

Die Buslinie 450 erschließt das Tauferer Tal und das Ahrntal. Die Buslinie startet bei Bruneck, führt über Sand in Taufers bis nach Kasern, wo die Endhaltestelle situiert ist. Durch den Busbahnhof in Sand in Taufers kann auf weitere Buslinien umgestiegen werden und somit die angrenzenden Ortschaften erreicht werden. Die vorhandenen Buslinien sind in Abb. 3 ersichtlich.

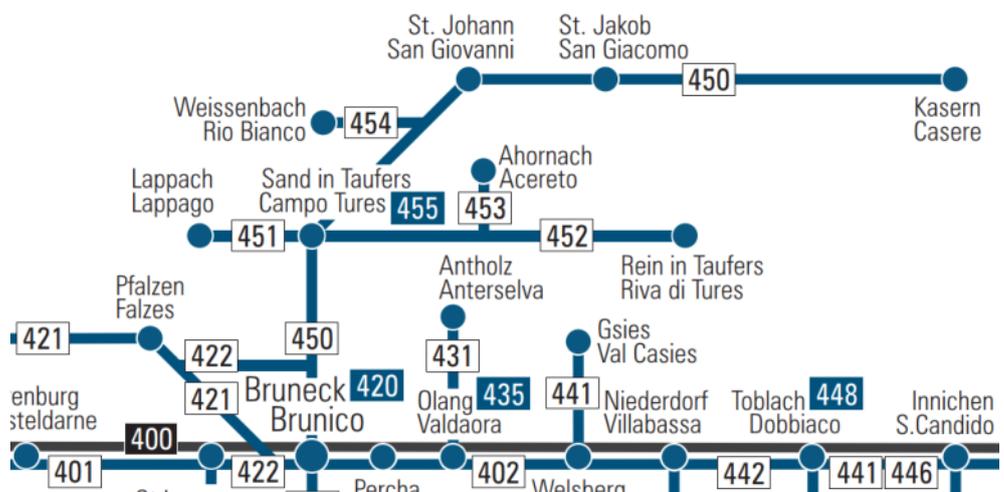


Abb. 3 Ausschnitt Liniennetzplan Bruneck/Tauferer Tal /Ahrntal [5]

Fahrzeiten

Mit der Buslinie 450 erreicht man, ausgehend vom Bahnhof in Bruneck, den Busbahnhof in Sand in Taufers nach 27 Minuten. Verkehrt man hingegen bis nach Steinhaus beträgt die Reisezeit rund 50 Minuten. Vergleicht man die Reisezeiten des MIVs und des ÖVs, so ist festzustellen, dass die Reisezeiten vom ÖV bis nach Sand in Taufers um ca. 10 Minuten und bis nach Steinhaus um ca. 15 min länger sind.

Studie Potenzialschätzung

Die Potenzialschätzung Tauferer Bahn von Bruneck bis nach Sand in Taufers rechnet mit einem Fahrgastpotenzial von 2.5 Millionen Fahrgäste pro Jahr, wenn das Tal mit einer Eisenbahn erschlossen würde. Dies würde eine Umschichtung des Modalsplits mit sich bringen. Der Anteil des ÖVs würde bis auf 30 % steigen und der Anteil des MIVs würde sich dementsprechend reduzieren.

Erschließung Ortskerne

Eine Voraussetzung dafür ist, dass die Eisenbahn von der Bevölkerung gut angenommen wird. Damit dies der Falls ist müssen die Ortskerne gut erschlossen sein. Durch die gegebene Bebauung, die bestehenden Biotope sowie den einzuhaltenden Trassierungsparameter stellt das Erschließen bzw. das Durchfahren der Ortschaften mit einer Bahnlinie eine Herausforderung dar.

2.3 Fuß- und Radverkehr

Von Bruneck bis nach Sand in Taufers ist eine Radstrecke vorhanden. Deren Verlauf ist in Abb. 4 erkenntlich. In Abb. 4 ist zudem ersichtlich, dass der Radweg unabhängig von der Staatsstraße 621 geführt wird.

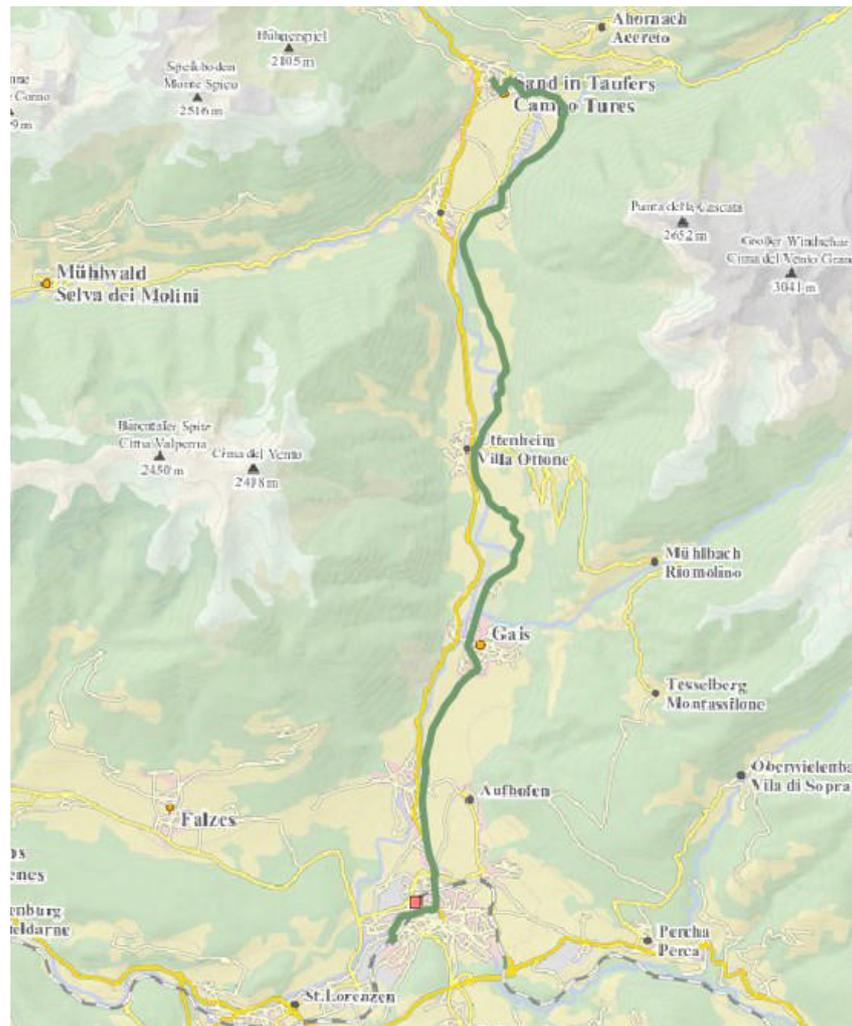


Abb. 4 Verlauf Radroute Tauerer Ahrntal [1]

2.4 Umwelt

Im Abschnitt zwischen Uttenheim und Mühlen befindet sich innerhalb des Projektgebiets ein Natura 2000 Gebiet. Dies ist ein Schützenwertes Gebiet nach EU-Richtlinien. Zudem befinden sich mehrere Feuchtgebiete innerhalb des Projektperimeter. Dies ist in Abb. 5 ersichtlich.

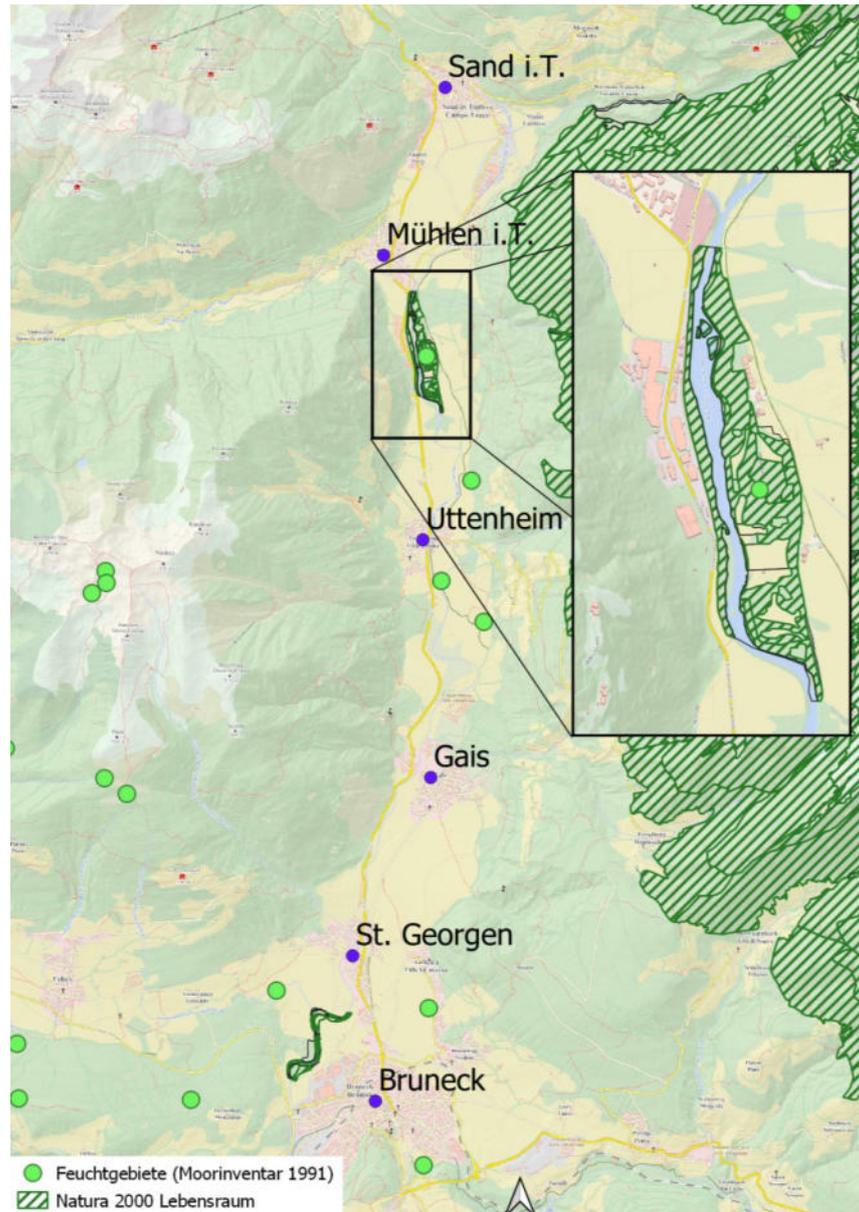


Abb. 5 Übersicht der Natura 2000 Lebensräume und Feuchtgebiete [1]
eigene Darstellung, Hintergrund: [3]

3. Variantenentwicklung

3.1 Rahmenbedingungen

Topografie

Im Tauferer Tal von Bruneck bis Sand in Taufers sind, mit Ausnahme vereinzelter Geländesprünge zwischen Bruneck und St. Georgen, keine großen Höhendifferenzen vorhanden. Bei der Abzweigung von der Pustertalbahn weist das Gelände eine Höhe von 837 m ü. M. und bei der Endstation in Sand in Taufers der Trasse der Tauferer Bahn eine Höhe von 870 m ü. M. auf. Das Gelände der Endstation der Variante Sand in Taufers befindet sich auf 873 m ü. M. Somit beträgt die Höhendifferenz nur rund 35 Meter. Im Bereich der Ortschaften Dietenheim und Aufhofen steigt bzw. fällt das bestehende Gelände sehr stark. Zusätzlich befindet sich südlich der geplanten Haltestelle St. Georgen der Variante Bruneck ein Höhengsprung von ca. 13,5 Meter. Entlang des restlichen Trassenverlaufs von St. Georgen bis Sand in Taufers sind im Gelände keine größeren Steigungen oder Sprünge vorhanden. Dies gilt für die Achse der Tauferer Bahn als auch für die einzelnen Varianten.

Gewässer

In der Talsohle fließt die Ahr vom Ahrntal kommend in Richtung Pustertal. Mit den jeweiligen einmündenden Bächen (z.B. Mühlwalder Bach) liegt sie somit im Projektgebiet. Die sich daraus ergebenden Konfliktpunkte beeinflussen die Trassenwahl erheblich.

Biotop

Im Bereich des vorliegenden Projekts befinden sich mehrere Flächen, welche als Biotop ausgewiesen sind. Eine befindet sich nördlich des Nordrings bei Bruneck. Diese wird von der Variante Bruneck als auch von der durchgehenden Lösung durchquert. Eine weitere Biotopfläche befindet sich bei Dietenheim, diese wird aber nicht tangiert. Weitere Biotope befinden sich vor und nach Uttenheim, welche ebenfalls von der Linienführung nicht gekreuzt werden. Das letzte und größte Biotop beginnt vor der Industriezone Mühlen und erstreckt sich bis vor Mühlen. Dieser Bereich ist ebenfalls als Natura 2000 Gebiet ausgewiesen (besonders schützenswertes Gebiet nach EU-Richtlinie). Es befindet sich orographisch links von der Ahr und schließt das Flussbett mit ein. Die Trasse der Tauferer Bahn verläuft in diesem Bereich am Rande vom Biotop bzw. Natura 2000 Gebiet.

Archäologische Zonen

Im nördlichen Bereich von St. Georgen ist das Flussbett von der Ahr als unterschutzgestellte archäologische Zone ausgewiesen. Zusätzlich ist das Gebiet in Sand in Taufers eine Archäologische Risikozone. Diese Bereiche überschneiden sich mit den Projektgrenzen des vorliegenden Projekts.

Wassergefahren

Die horizontale Linienführung der durchgehenden Lösung sowie der einzelnen Untervarianten durchqueren Flächen mit Wassergefahrenstufe H1 bis H4.

Bebauung

Um eine gute Erschließung bzw. Erreichbarkeit zu gewährleisten, sind die Haltestellen der einzelnen Dörfer möglichst zentrumsnah gewählt worden. Konflikte mit bestehenden Gebäude sind dadurch die Folge, diese wurden versucht so gering wie möglich zu halten.

Haltestellen Studie von QNEX

Die räumliche Erschließung ist im Streckenabschnitt von Bruneck bis Sand in Taufers durchaus umsetzbar, da es sich um kompakte Ortschaften handelt. Somit können die

Haltestellen zu Fuß oder auch mit dem Fahrrad erreicht werden, sofern die Haltestellen an diesen günstigen Positionen realisiert werden.

Anschluss an Pustertalbahn

Die Kilometrierung der durchgehenden Lösung beginnt beim Bahnhof Bruneck und hat bis zur Stationierung 1,289 km den selben Verlauf wie die Pustertalbahn. Ab dort zweigt die durchgehende Lösung Richtung Norden ab und unterquert den angepassten Nordring. Die Kilometrierung der Variante Bruneck startet ebenfalls beim Bahnhof Bruneck und zweigt ab Stationierung 1.354,212 m von der Pustertalbahn ab. Beide Varianten werden mit je zwei Weichen an die Linie Franzensfeste – Innichen angeschlossen. Diese Notwendigkeit beruht auf Anforderungen des Betreibers vom Schienennetz, welche durch den Auftraggeber mitgeteilt worden ist.

Abschnitt 2: Sand in Taufers - Steinhaus

Die Machbarkeitsstudie der Tauferer Bahn sieht auch eine Verbindung von Sand in Taufers bis nach Steinhaus vor. Der Trassenverlauf muss von Sand in Taufers aus fortgeführt werden und so die beiden Skigebiete im Ahrntal erschließen. Die Durchführbarkeit des zweiten Abschnittes soll vor allem unter wirtschaftlichen Aspekten untersucht werden.

Bei nicht Weiterverfolgen einer Bahntrasse entlang des zweiten Abschnittes, soll eine gute Busanbindungsmöglichkeit in Sand in Taufers angeboten werden, welche die Ortschaften bis nach Steinhaus erschließt.

Fahrplan, Kreuzungspunkte - abschnitte

Der Fahrplan basiert auf einem 30 Minutentakt. Um diesen umzusetzen sind insgesamt drei Gleisverdoppelungen geplant. Die Erste befindet sich nach der Abzweigung von der Pustertalbahn, die Zweite von St. Georgen bis vor Gais und die Dritte von Mühlen bis zur Endhaltestelle Sand in Taufers. In den Abschnitten der Gleisverdoppelung beträgt der Achsabstand vier Meter. Die Gleisverdoppelungen wurden beim Trassenverlauf der Tauferer Bahn als auch bei den einzelnen Varianten geplant. In einem zweiten Schritt soll der Ausbau der Gleisverdoppelungen für einen 15' – Takt umsetzbar sein.

Vorgaben Auftraggeber

Vom Auftraggeber (STA) wurden folgende Rahmenbedingungen vorgegeben:

- Die Bahnsteiglänge muss 125 Meter betragen.
- Die Richtlinie TSI sollen eingehalten werden.
- Die Endhaltestelle in Sand in Taufers soll dreigleisig geplant werden.
- Die doppelgleisigen Streckenabschnitte (wurden im oberen Abschnitt beschrieben), damit die Fahrplanstabilität gegeben ist.

Trassierungsparameter

Mit dem Auftraggeber wurde vereinbart, dass die TSI Richtlinien berücksichtigt werden sollen. Für die Festlegung der genauen Trassierungsparameter (Mindestradius, maximale Längsneigung usw.), wurde mit dem Auftraggeber vereinbart, dass die Regelwerke der SBB verwendet werden können. Diese sind in folgender Tabelle (Tab. 1) angeführt.

Die gewählte Projektierungsgeschwindigkeit ist 80 km/h damit ein 30 Minuten Takt angeboten werden kann.

Die Mindesttrassierungsparameter für v_p 80 km/h sind:

Mindestradius Kreisbogen	280 m
Max. Längsgefälle	35 ‰ (für max. 6 km)

Max. Längsgefälle im Bahnhofsbereich	2,5 ‰
Min. Länge Übergangsbogen	76 m
Max. Überhöhung	150 mm
Min. Länge Kreisbogen	23 m
Min. Kuppenradius	3.000 m
Min. Wannenradius	2.250 m

Tab. 1 Mindesttrassierungsparameter für v_p 80 km/h

Für die Gleisabzweigungen sind Weichen mit einer Weichengrundform von 54E2-1200-1:18.5, 54E2-1200 – 1:24 oder 54E2-500B-1:14 (für 60 km/h) vorgesehen.

Landschaftliche Einbindung

Das Ziel ist es die Eingriffe in die bestehende Umgebung, Landschaft sowie an den bestehenden Infrastrukturen so gering wie möglich zu halten. Um eine Landschaftliche Einbindung zu gewährleisten wurde bei der Erstellung der Gradienten darauf geachtet, dass durch deren Verlauf keine großen Einschnitte oder Dämme realisiert werden müssen. Dies konnte im gesamten Verlauf der Linienführung gut umgesetzt werden. Die einzige Ausnahme stellt der Bereich von Dietenheim / Aufhofen bis nach St. Georgen dar. Durch dem, dass in diesem Abschnitt starke Geländesteigungen sowie Geländesprünge vorhanden sind, müssen bei der Erschließung der Ortschaften Dietenheim, Aufhofen und St. Georgen Einschnitte vorgesehen werden. Auf freier Strecke wurde nach Möglichkeit der Verlauf der Gradienten 1,0 bis 1,5 Meter über der Geländeoberkante angeordnet, damit dort kein Einschnitt entsteht und somit auch keine Entwässerung notwendig ist, welche höhere Kosten bei der Errichtung als auch beim Unterhalt verursachen würde.

In einige Ortschaften (z. B. St. Georgen, Sand in Taufers), wo bestehende Staats-, Landes- und Gemeindestraßen vorhanden sind, sind die Haltestellen im Trogbauwerk geplant, damit die bestehenden Straßen unterführt werden können. Somit können die Eingriffe bzw. Veränderungen an der bestehenden Umgebung geringgehalten werden.

Bestehende Infrastrukturen

Abwasser:

Von Ahrntal bis nach Bruneck verläuft ein Hauptsammelkanal für Abwasser. Somit durchquert dieser auch die Perimetergrenzen des vorliegenden Projekts.

Telekommunikation:

Entlang des bestehenden Trassenverlaufs des Nordrings bei Bruneck befindet sich eine Telekommunikationsleitung im Bestand

Mittel- / Hochspannungsleitungen:

Taleinwärts von Bruneck bis nach Mühlen verlaufen Mittel- und Hochspannungsleitungen.

3.2 Variantenstudium

Der Fokus wurde auf eine mögliche Streckenführung von Bruneck bis nach Sand in Taufers gelegt (Trassenverlauf Tauferer Bahn). Aufgrund diverser Überlegungen (Erschließung, Eingriffe in die Umgebung, Investitions-, Unterhaltskosten, Streckenlänge usw.) wurden zudem drei Untervarianten erstellt, die Variante Bruneck, die Variante Gais und die Variante Sand in Taufers. Die einzelnen Teilstücke der Varianten bzw. Lösungsmöglichkeiten sind untereinander kombinierbar.

Vergleich Varianten

Bei der Erarbeitung der Varianten der Linienführung wurde, wie bereits erwähnt, auf eine gute Erschließung geachtet. Dies führt folglich zu größeren Eingriffen in die Umgebung und dementsprechend auch zu höheren Kosten. Als Beispiel kann der erste Abschnitt der Tauferer Bahn bis nach St. Georgen erwähnt werden. Vergleicht man dieses Streckenstück mit der Variante Bruneck ist erkennbar, dass beim Trassenverlauf der Tauferer Bahn die Ortschaft St. Georgen deutlich besser erschlossen ist. Um dies zu erzielen, sind mehrere Baumaßnahmen erforderlich (Anpassungen von Straßenkreuzungen, Errichtung von Brücken sowie die Verlegung von Oberflächengewässern), was wiederum zu höheren Kosten führt. Zudem werden landwirtschaftlich genutzte Gebiete durchquert. Bei der Variante Bruneck halten sich die Eingriffe in Grenzen, dafür ist aber die Ortschaft St. Georgen schlechter erschlossen.

Stellt man zudem den Trassenverlauf der Variante Sand in Taufers mit dem Trassenverlauf der Tauferer Bahn gegenüber, ist wiederum zu erkennen, dass die Sportzone Sand in Taufers durch die Untervariante besser erschlossen ist. Als Folge sind aber die Eingriffe in die Umgebung höher (Zerschneidung von landwirtschaftlichem Gebiet, Unterquerungen von Straßen).

Betrachtet man die Untervariante Gais und die Achse Tauferer Bahn ist ersichtlich, dass bei beiden Lösungen in etwa dieselben Eingriffe bzw. Maßnahmen notwendig sind. Zudem sind die bestehenden Ortschaften ähnlich erschlossen.

Der Trassenverlauf der Tauferer Bahn wurde mit Absprache des Auftraggebers als Bestvariante gewählt, diese sowie die Varianten Bruneck, Gais und Sand in Taufers werden in den folgenden vier Abschnitten genauer beschrieben.

3.3 Bestvariante

Abzweigung Pustertalbahn

Der Trassenverlauf der Tauferer Bahn von Bruneck bis nach Sand in Taufers zweigt von der Pustertalbahn bei der Stationierung 1,29 km ab. Die Gesamtlänge von der Abzweigung bis nach Sand in Taufers beträgt 14,11 km. Der erste Streckenabschnitt ist auf einer Länge von ca. 720 Meter doppelgleisig und befindet sich in einem Linksbogen. In diesem Abschnitt wird der Nordring überquert., Damit für die Brücke eine ausreichende lichte Höhe (5,0 m) vorhanden ist, muss sowohl die horizontale als auch die vertikale Linienführung des Nordrings angepasst werden. Im weiteren Verlauf durchquert die Variante Wiesen und Ackerflächen bis nach St. Georgen, dadurch werden landwirtschaftliche Flächen zerteilt. Infolgedessen wird auch die Aufhofner Straße und der Auenfischerweg gekreuzt. Die Aufhofner Straße wird in der Höhe angepasst, um die Eisenbahn zu unterqueren. Der Auenfischerweg wird im Kreuzungsbereich mit der Bahntrasse aufgehoben. Zudem wird die geplante Umfahrung von St. Georgen niveaufrei gekreuzt, die in diesem Bereich als Tagbautunnel ausgebildet ist. In den weiteren Projektphasen gilt es noch die genau vertikale sowie horizontale Lage der geplanten Umfahrungsstraße von St. Georgen abzustimmen und bei der Planung zu berücksichtigen, damit keine Interferenzen entstehen.

Haltestelle St. Georgen

Die Haltestelle St. Georgen befindet sich in zentraler Lage der Ortschaft, somit ist auch eine gute Erreichbarkeit gewährleistet. Der Abstand zur optimalen Haltestellenposition, welche bei der Potenzialschätzung Tauferer Bahn von QNEX ermittelt wurde, ist mit ca. 90 Meter gering. Die Haltestelle weist eine Bahnsteigkante mit einer Länge von 125 Meter auf und befindet sich auf der Seite Richtung St. Georgen.

Anpassung bestehender Straßen

Im weiteren Trassenverlauf Richtung Norden schneidet die Linienführung die Kreuzung der LS 68 und dem Radweg ins Tauferer Ahrntal. Infolge dieses Konflikts muss die

Kreuzung um ca. zwei Meter angehoben und die Haltestelle St. Georgen im Trogbaubwerk ausgeführt werden, damit die Kreuzung unterquert werden kann. Aus der Anpassung der Kreuzung resultiert die Anpassung der Einfahrtsstraßen der umliegenden Gebäude.

Im anschließenden Verlauf überquert die Bahn die Ahr parallel mit der SS 621 und wird ca. für 350 Meter neben der SS 621 geführt bis die Bahn erneut die Ahr überquert.

Anpassung Ahr

In diesem Bereich muss die Ahr geringfügig angepasst werden, damit die Länge der überführenden Brücke nicht zu lang wird. Ohne Anpassung der Ahr würde eine Brückenlänge von ca. 100 Meter notwendig sein, um diese zu überführen. Dies würde bedeuten, dass aufwendige und kostenintensive Baumaßnahmen wie zum Beispiel die Errichtung von Stützbauwerke im Flussbett oder die Errichtung von Pylonen notwendig sind, um die Brücke zu stützen bzw. abzuhängen. Die vorliegende Machbarkeitsstudie sieht jedoch für einen Abschnitt von ca. 220 Meter eine Anpassung der Ahr vor, wodurch eine Brückenlänge von 46 Meter ausreicht.

Abschließend kann gesagt werden, dass für die Realisierung einer gut erschlossenen Haltestelle bei St. Georgen hohe Eingriffe in die Umgebung notwendig sind.

Im folgenden Trassenabschnitt Richtung Gais folgt die Linienführung dem Verlauf der Ahr und befindet sich auf der orografisch linken Seite. Nach St. Georgen bis nach der Haltestelle Gais befindet sich der zweite Abschnitt, welche doppelgleisig ausgeführt ist. Dieser weist eine Länge von ca. 1,89 Kilometer auf.

Haltestelle Gais

Die Haltestelle Gais liegt auf der orografisch linken Seite der Ahr, unmittelbar südlich der Kreuzung der Talfriedenstraße. Sie weist einen Mittelbahnsteig mit einer Breite von 7,5 m und eine Länge von 125 m auf. Da die Haltestelle Gais oberirdisch geplant ist, kann die Talfriedenstraße nicht mehr als Zufahrtsstraße von der SS 621 für Gais genutzt werden. Die Radfahrer und Fußgänger können die Überführung der Talfriedenstraße über die Ahr weiter nutzen. Für diese Verkehrsgruppen wird zudem ein neuer Rad- und Fußweg geplant, damit die Bahnlinie unterquert werden kann. Dadurch wird erreicht, dass die Haltestelle Gais für den nicht motorisierten Verkehr sehr gut erreichbar ist.

Damit die Ortschaft Gais für den motorisierten Verkehr weiterhin erschlossen bleibt ist eine neue Zufahrtsstraße von der SS 621 nach Gais vorgesehen. Die neue Zufahrtsstraße zweigt südlich des bestehenden Kreisverkehrs nach Gais ab, überquert zunächst die Ahr, um anschließend in einer Rampe abzutauchen und die Bahnlinie der Tauferer Bahn zu unterqueren. Die neue Ortszufahrt mündet im Bereich des Hotels Windschar, Despar Kronbichler in die Ulrich von Taufers Straße, wodurch dieser Bereich neu gestaltet werden kann. Zudem ist zu erwähnen, dass die SS 621 bei der Abzweigung der neuen Zufahrtsstraße angepasst werden muss, da für die Abbiegeströme Abbiegestreifen erforderlich sind.

Die Haltestelle Gais liegt etwa 140 Meter südlich von der optimalen Haltestellenposition gemäß Studie QNEX, (Potenzialschätzung Tauferer Bahn).

Nördlich der Haltestelle Gais endet der Doppelspurabschnitt. Dafür ist eine Weiche vorgesehen, welche mit 60 km/h befahren werden kann (aufgrund der kurzen Zwischengerade ist der Einsatz einer 80 km/h-Weiche nicht möglich). In diesem Bereich verkehren die Züge ohnehin nicht mit voller Projektierungsgeschwindigkeit, da sie sich bei der Ein- bzw. Ausfahrt der Haltestelle Gais befinden.

Anpassung Ahr

Nach der Ortschaft Gais überquert die Bahnlinie die Ahr in einen spitzen Winkel. Dies hätte eine Brückenlänge von über 100 Meter zur Folge. Bei der Realisierung einer solchen Brücke müssten Maßnahmen, wie zum Beispiel Stützbauwerke im Flussbett,

Haltestelle Industriezone Gais

vorgesehen werden. Um dies zu umgehen ist geplant, dass die Ahr geringfügig in Richtung Westen verlegt wird. Dadurch reicht eine Brückenlänge von ca. 60 Meter aus. Im weiteren Trassenverlauf in Richtung Sand in Taufers kreuzt die Bahnlinie die Josef-Riehl-Straße, welche die Industriezone Gais mit der Staatsstraße SS 621 verbindet. Die Bahnlinie wird hier abgesenkt und überführt, damit die SS 621 und der Knotenpunkt mit der Josef-Riehl-Straße nicht angehoben werden muss. So wird die Errichtung eines ca. fünf Meter hohen Damms für mehrere Hundert Meter vermieden. Infolgedessen wird die Haltestelle Industriezone Gais im Trogbauwerk nach der Unterführung der Josef-Riehl-Straße errichtet. Zudem ist ein Gehweg von der Haltestelle bis zur Industriezone vorgesehen, welcher parallel zur Josef-Riehl-Straße über die Ahr verläuft. Zudem ist zu erwähnen, dass die Anordnung der Haltestelle auf orographisch rechten Seite der Ahr aus Platzgründen vorteilhaft ist, denn dort sind ausreichende Platzverhältnisse vorhanden. Hingegen auf der orthographisch linken Seite der Ahr bei der Industriezone Gais herrschen beengte Platzverhältnisse, was die Anordnung der Haltestelle erschwert. Weiter in Richtung Uttenheim wird die Ahr erneut gequert. Zudem werden Wiesen und Ackerflächen gekreuzt. Auch der Ahrweg wird überführt, dafür wird dieser abgesenkt.

Haltestelle Uttenheim

Um die Haltestelle Uttenheim möglichst zentral anzuordnen, müssen zwei Wohngebäude (Parzellennummer: .316) sowie der Moarhof (Parzellennummer: .392 und .49/1) abgebrochen werden. In den folgenden Projektphasen gilt es mit den Eigentümern die Enteignung abzuklären.

Die Haltestelle Uttenheim ist ebenfalls wie die Haltestelle Gais oberirdisch geplant. Dies bedeutet, dass die Brücke über die Ahr nicht mehr vom motorisierten Verkehr für die Erschließung der SS 621 mit der LS 81 genutzt werden kann. Auf der Einsbergstraße ist zwar ein Bahnübergang vorgesehen, dieser ist aber für den Langsamverkehr vorgesehen. Um das gesamte Verkehrsaufkommen abzuwickeln muss auch hier eine neue Zufahrtsstraße, welche die SS 621 mit der LS 81 verbindet, errichtet werden. Dazu wird eine neue Kreuzung und neue Brücke über die Ahr realisiert, die südlich der aktuellen Brücke angeordnet ist. Nach Überquerung der Ahr taucht die neue Straßenverbindung in einem Rampenbauwerk ab, um die neue Bahnlinie zu unterqueren und gelangt östlich davon wieder ans Tageslicht, um wiederum den Anschluss an die Landesstrasse herzustellen.

Die bestehende Brücke über die Ahr, welche die SS 621 und Einsbergstraße verbindet, kann für den Rad- und Fußverkehr sowie zur Feinerschließung zweier Liegenschaften entlang der Ahr weiter genutzt werden. Dadurch ist für diese Verkehrsteilnehmer ein kurzer Erschließungsweg zur Haltestelle vorhanden und das Haltestellenangebot dementsprechend interessant. Der Radweg ins Tauferer Ahrntal wird mit einer Unterführung unter der Bahnlinie hindurchgeführt.

Der Abstand der geplanten Haltestelle Uttenheim ist im Bezug zur optimalen Haltestellenposition gemäß Studie QNEX nur ca. 65 Meter entfernt und somit günstig gelegen. Im Bereich von Uttenheim ist auf der orographisch linken Seite der Ahr ein Hauptkanal für Schmutzwasser vorhanden, bei der Linienführung wurde drauf geachtet, dass keine Konflikte mit dem Schmutzwasserkanal entstehen.

Biotop / Natura 2000

Nach der Ortschaft Uttenheim wird die Ahr erneut überquert. Der Trassenverlauf folgt anschließend bis nach Mühlen der Staatsstraße SS 621. Vor der Ortschaft Mühlen erstreckt sich ein Biotop östlich der SS 621 bzw. der Industriezone Mühlen. Die Trasse der geplanten Bahnlinie führt in diesem Abschnitt zwischen dem Biotop und der SS 621 bzw. der Industriezone Mühlen durch. Die Linienführung wurde so gewählt, dass keine

	<p>Interferenzen mit dem Biotop entstehen. Dies hat die Konsequenz, dass zwei Streckenabschnitte der SS 621 in der Lage geringfügig angepasst werden müssen, einmal vor der Industriezone Mühlen und einmal vor der Ortschaft Mühlen.</p>
Haltestelle Industriezone Mühlen	<p>Die Haltestelle Industriezone Mühlen ist ca. bei Stationierungskilometer 12 vorgesehen. Vor Mühlen beginnt der dritte und letzte Abschnitt, welcher doppelgleisig geplant ist. Er wird bis zur Endstation Sand in Taufers fortgeführt und weist eine Länge von insgesamt 2,92 km auf.</p>
Haltestelle Mühlen	<p>Die Haltestelle Mühlen befindet sich direkt nach der Bachüberquerung des Mühlwalder Bachs. Sie ist doppelgleisig ausgeführt und hat zwei Außenbahnsteige. Die Haltestelle ist bezüglich der Erschließung sehr günstig positioniert. Somit kann davon ausgegangen werden, dass die Haltestelle von den Einwohnern gut angenommen wird.</p> <p>Nach Mühlen kreuzt die Bahnlinie die LS 48, diese wird überquert. Dafür muss die SP 48 abgesenkt werden und eine Zufahrtsstraße zur Sportzone Mühlen errichtet werden. Würde die SP 48 nicht abgesenkt werden, müsste die Haltestelle Mühlen über den Mühlwalder Bach errichtet werden. Damit nach der Haltestelle eine ausreichende Länge vorhanden ist, um die Bahnlinie abzusenken und unter der LS 48 durchzuführen.</p> <p>Anschließend folgt die Bahnlinie für ca. 630 Meter dem Verlauf der LS 48. Dadurch wird eine Zerschneidung der bestehenden landwirtschaftlichen Flächen vermieden bzw. reduziert. Weiter in Richtung Sand in Taufers kreuzt der Trassenverlauf der Tauferer Bahn die Straße Pfarre. Die Straße Pfarre wird in der Lage angepasst und abgesenkt, damit die Pfarre überquert werden kann.</p>
Haltestelle Sportzone Sand in Taufers	<p>Auf der Höhe der Industriezone von Sand in Taufers ist die Haltestelle Sportzone Sand in Taufers vorgesehen. Die Haltestelle ist mit einem Mittelbahnsteig ausgestattet dessen Länge 125 Meter ist. Die Haltestelle ist nicht direkt bei der Industriezone, sondern etwas nördlich angeordnet. Dies ist durch die Linienführung bedingt (erforderliche Geradenlänge für Haltestelle). Bei der Linienführung wurde darauf geachtet, dass die Zerschneidung der Flächen geringgehalten wird sowie eine kurze Strecke bis zur Endhaltestelle umgesetzt werden kann. Dies reduziert die Unterhaltskosten und stärkt die Fahrplanstabilität.</p>
Gleisverbindung	<p>Im Anschluss zur Haltestelle ist eine Gleisverbindung angeordnet, damit bei Ein- bzw. Ausfahrt von der Endhaltestelle Sand in Taufers (dreigleisig) die Gleise flexibel gewechselt werden können.</p>
Endhaltestelle Sand in Taufers	<p>Vor der Endhaltestelle Sand in Taufers wird die Wiesenhofstraße unterquert, dadurch wird die gesamte Endhaltestelle im Trogbauwerk ausgeführt. Damit die Höhe des Trogbauwerks reduziert werden kann, wird die Wiesenhofstraße um ungefähr zwei Meter angehoben. Vor der Endhaltestelle ist eine zusätzliche Abzweigung geplant, damit diese dreigleisig ausgeführt werden kann. Sie weist somit ein Mittel- als auch ein Außenbahnsteig auf. Hinzuzufügen ist, dass die Endhaltestelle wiederum einen geringen Abstand zur optimalen Haltestellenposition aufweist (ca. 38 m). Durch die gute räumliche Erschließung der Endhaltestelle kann davon ausgegangen werden, dass diese gut von den Einwohnern angenommen wird.</p>
Pendelbewegungen S. i. Taufers - Ahrntal	<p>Im Zuge der Potenzialschätzung Tauferer Bahn wurden die Pendelbewegungen innerhalb und zwischen den Gemeinden (Bruneck, Gais, Sand in Taufers, Mühlwald, Ahrntal und Prettau) basierend auf die Volkszählung von 2011 ausgewertet. Dabei wurde festgestellt, dass ca. 3.800 Bewegungen aufgrund Arbeits- und Schulzwecken zwischen Ahrntal und Sand in Taufers pro Tag stattfinden. Eine Bewegung entspricht dabei der</p>

doppelten Anzahl der täglichen Pendler. Um für die Pendler bis nach Ahrntal eine gute Anbindemöglichkeit zu gewährleisten gilt es eine Busverbindung ausgehend von der Endhaltestelle Sand in Taufers bis nach Ahrntal anzubieten. Dabei soll auf kurze Umstiegszeiten Wert gelegt werden. Der Busbahnhof von Sand in Taufers könnte dafür in die Nähe der Endhaltestelle Sand in Taufers verschoben werden. Beim Ausbau des Busbahnhofs bietet sich dies an, da dort momentan beengte Verhältnisse herrschen.

3.4 Untervariante Bruneck

Abzweigung Pustertalbahn

Der Trassenverlauf der Variante Bruneck zweigt mit einem Linksbogen von der Pustertalbahn ab und ist zu Beginn für eine Strecke von ca. 520 Meter doppelgleisig. Am Anfang wird der Nordring überquert, damit dies mit einer ausreichenden lichten Höhe möglich ist (5,0 m) muss der Nordring sowohl in der Höhe als auch in der Lage angepasst werden. Nach dem bestehenden Nordring wird ein Biotop gekreuzt.

Haltestelle Dietenheim / Aufhofen

Im weiteren Verlauf Richtung Dietenheim befindet sich die Bahnlinie parallel zur LS 68. Dadurch wird die Zerschneidung von landwirtschaftlichen Nutzflächen minimiert. Zudem bietet sich die Anordnung einer Haltestelle bei Dietenheim / Aufhofen an, die etwas tiefer als die Landesstraße angeordnet ist und somit die Topografie zu Gunsten der landschaftlichen Einbindung ausnutzt. Für die Haltestelle Dietenheim / Aufhofen ist ein Außenbahnsteig mit einer Länge von 125 Meter und einer Breite von 2.5 Meter geplant. Im weiteren Linienverlauf Richtung St. Georgen durchquert die Bahn Wiesen und Ackerflächen, dabei wird auch die Aufhofner Straße (Gemeinde Straße) und die LS 68 Kehlburgweg (Landesstraße) gekreuzt. Die Aufhofner Straße wird abgesenkt, damit diese von der Bahnlinie überquert wird. Die LS 68 bleibt in ihrer Höhenlage unverändert und wird von der Bahn unterquert. Zusätzlich wird die geplante Umfahrungsstraße von St. Georgen zweimal gekreuzt. Hier gilt es in den weiteren Planungsphasen die vertikale als auch die horizontale Linienführung beider Projekte aufeinander abzustimmen. Im Zuge des vorliegenden Projekts wurde eine mögliche Anpassung der geplanten Umfahrung erarbeitet - die Linienführung wird geringfügig nach Norden verschoben und schließt nach der Überquerung der Ahr wieder an die SS 621 an.

Haltestelle St. Georgen

Die Haltestelle von St. Georgen ist bei dieser Lösung auf der Höhe vom Bauunternehmen König geplant, da weiter südlich im Gelände ein Sprung von ca. 13,5 Meter vorhanden ist. Somit wird vermieden, dass die Haltestelle im Trogbauwerk ausgebildet wird. Ein Nachteil dieser Lage ist, dass der Abstand von der optimalen Haltestellenposition gemäß Studie QNEX mit rund 660 m groß ist.

Um die Erschließung zur geplanten Haltestelle zu gewährleisten muss ein neuer Fußgängerweg von der Haltestelle bis über die Ahr errichtet werden (Fußgängerbrücke). Anschließend geht die Variante Bruneck nach 4,25 km in die durchgehende Lösungsmöglichkeit über und folgt deren Verlauf.

3.4.1 Untervariante St. Georgen

Im Streckenabschnitt von der Haltestelle St. Georgen bis nach der Ortschaft St. Georgen bietet sich eine weitere Lösungsmöglichkeit an. Dabei folgt die Linienführung der Tauferer Bahn nach der geplanten Haltestelle St. Georgen dem Verlauf des bestehenden Radweges und geht nach der Ortschaft St. Georgen, zu Beginn des zweiten Doppelspurabschnittes, wieder in den ursprünglichen Trassenverlauf der Tauferer Bahn über. Aus Platzgründen müssen zwei Gebäude (BP: .127 und .97) abgebrochen werden. Der Abschnitt von der Haltestelle St. Georgen bis nach dem Bauunternehmen König ist

in Deckelbauweise vorgesehen. Der Grund dafür ist, dass durch die bestehende Bebauung in diesem Bereich beengte Platzverhältnisse vorhanden sind. Der Vorteil dieses Lösungsansatzes ist eine gestrecktere Linienführung ohne Querung der Ahr und keine Verlegung der Ahr, dies zu Lasten eines kostenintensiven (Investitions- und Unterhaltskosten) rund 650 Meter langen Tunnelabschnittes.

3.5 Untervariante Gais

Haltestelle Gais

Die Variante Gais zweigt nach der Haltestelle Gais bei Kilometer 6,21 vom Trassenverlauf der Tauferer Bahn ab. Im Gegensatz zur Trasse der Tauferer Bahn wird die Haltestelle Gais bei der Variante Gais eingleisig gestaltet, da keine Zwischengerade vorhanden ist, welche die Anordnung einer Weiche erlauben würde. Dementsprechend ist bei Ausführung der Variante Gais auch der zweite Doppelspurabschnitt mit 1,388 km rund 500 m kürzer als bei der Trasse der Tauferer Bahn.

Weiter Richtung Norden folgt der Trassenverlauf dem orographisch linken Ufer der Ahr bis nach der Industriezone Gais. Der Vorteil dieser Linienführung ist, dass zwischen Gais und Uttenheim die Ahr nicht mehrmals überquert werden muss. Wie es bei der Linienführung der Tauferer Bahn (Abschnitt 3.3 der Fall ist.

Haltestelle Industriezone Gais

Vor der Industriezone Gais unterquert die Bahnlinie die Josef-Riehl-Straße, welche die Industriezone mit der Staatsstraße 621 erschließt. Die Josef-Riehl-Straße wird nicht angepasst, damit deren Brücke über die Ahr beibehalten werden kann. Infolgedessen ist die Haltestelle Industriezone Gais im Trogbauwerk geplant und befindet sich zwischen der Industriezone und der Ahr. Durch diese Anordnung sind beengte Platzverhältnisse vorhanden. Die Haltestelle weist eine Länge von 125 Meter auf.

Im weiteren Verlauf nach der Industriezone durchquert die Variante Gais Wiesen und Ackerflächen, dabei wird auch der Ahrweg gekreuzt. Dieser wird in der vertikalen Linienführung angepasst, damit die Bahn überführt werden kann.

Haltestelle Uttenheim

Die Haltestelle Uttenheim der Variante Gais befindet sich direkt nach den Anewandterhof und ist neben der Ahr angeordnet. Der Bahnsteig ist rechts von der Bahnlinie (von Stationierungsrichtung aus betrachtet) angeordnet. Nach der Haltestelle wird die Einsbergstraße unterführt, aus diesem Grund ist die Haltestelle im Trogbauwerk geplant. So müssen diese sowie weitere Einfahrten nicht in ihrer Lage und Höhe angepasst werden. Ein Nachteil dieser Variante ist, dass die Haltestelle Uttenheim wasserdicht ausgeführt werden muss, da diese sich direkt neben der Ahr befindet. Hinzukommt, dass bei dieser Anordnung der Haltestelle zwei Wohnhäuser (Parzellennummer: .53 und .52) sowie der Moarhof (Parzellennummer .49/1 und .392) abgebrochen werden müssen. Zusätzlich sind vor und nach der Haltestelle Uttenheim mehrere Konflikte mit dem Kanal für Schmutzwasser vorhanden. Somit müsste dieser in diesem Bereich mehrmals verlegt werden.

Ein Vorteil dieser Haltestellenposition bzw. der Linienführung ist, dass sie einen geringen Abstand zur optimalen Haltestellenposition aus der Potenzialschätzung Tauferer Bahn von QNEX hat (30 Meter). Somit ist sie gut erschlossen und es kann davon ausgegangen werden, dass sie von der Bevölkerung auch genutzt wird.

Nach der Ortschaft Uttenheim überquert die Variante Gais die Ahr und geht nach rund 4,740 km in die Linienführung der durchgehenden Lösung über.

3.6 Untervariante Sand in Taufers

Die Untervariante Sand in Taufers zweigt auf der Höhe von der Ortschaft Kematen bei Kilometer 13,659 von dem Trassenverlauf der Tauferer Bahn ab. In diesem Abschnitt ist die Bahnlinie doppelgleisig. Zu Beginn folgt die Untervariante Sand in Taufers dem Straßenverlauf der LS 48, diese befindet sich rechts von der Bahnlinie (von Stationierungsrichtung der Bahn aus betrachtet). Dadurch wird in diesem Abschnitt die Zerschneidung von Flächen vermieden. Hinzukommt aber, dass ein Konflikt mit der Straße Pfarre, welche die Ortschaften Pfarre und Kematen direkt verbindet, entsteht. Die bestehende Kreuzung Pfarre – LS 48 kann aufgrund der Bahnlinie nicht weiter betrieben werden. Bei Umsetzung dieser Variante muss die Verbindungsstraße angepasst werden, damit die Eisenbahn unterführt werden kann. Andernfalls muss komplett auf die direkte Verbindung zwischen Pfarre und Kematen verzichtet werden. Die Ortschaften Kematen und Pfarre wären so noch über Mühlen oder Sand in Taufers miteinander verbunden.

Haltestelle Sportzone Sand in Taufers

Auf der Höhe von der Industriezone Sand in Taufers ist die Haltestelle Sportzone Sand in Taufers vorgesehen. Dabei befinden sich zwei Bahnsteige an den Außenseiten der Gleise. Zudem ist zu erwähnen, dass durch diese Linienführung und Anordnung der Haltestelle die Sportzone bzw. die Industriezone von Sand in Taufers sehr gut erschlossen ist.

Im weiteren Verlauf durchquert die Variante Sand in Taufers Wiesen und Ackerflächen bis zur Endhaltestelle Sand in Taufers.

Endhaltestelle Sand in Taufers

Die Endhaltestelle weist drei Gleise auf, die Abzweigung zum dritten Gleis wurde so trassiert, dass sie mit einer Projektierungsgeschwindigkeit von 40 km/h befahren werden kann. Zudem sind ein Mittelbahnsteig und ein Außenbahnsteig mit jeweils einer Länge von 125 m angeordnet. Der Mittelbahnsteig hat eine Breite von 7,50 m und der Außenbahnsteig eine Breite von 5,0 m. So ist ausreichend Platz für einen Aufzug sowie für Treppen vorhanden. Vor der Endhaltestelle ist eine Gleisverbindung geplant, damit die Züge flexibel vor der Einfahrt in die Haltestelle bzw. nach der Ausfahrt von der Haltestelle die Gleise wechseln können. Zudem ist zu erwähnen, dass die Endhaltestelle Sand in Taufers unterirdisch ausgeführt wird. Dadurch kann die Wiesenhofstraße und die SS 621 unterquert werden und deren Linienführung muss nicht angepasst werden. Zudem ist zu erwähnen, dass im Bereich der Endhaltestelle beengte Platzverhältnisse vorhanden sind. Dies führt dazu, dass die Linienführung der Variante Sand in Taufers die Esso Tankstelle westlich der SS 621 sowie in der Bauphase ein unter archäologischen Schutz gestelltes Gebäude östlich der SS 621 tangiert.

Die Endhaltestelle der Untervariante Sand in Taufers hat einen Abstand von ca. 90 Meter zur optimalen Haltestellenposition, welcher bei der Potenzialschätzung Tauferer Bahn ermittelt wurde. Somit kann festgehalten werden, dass diese gut erschlossen ist und infolgedessen auch gut von den Einwohnern genützt würde.

Die Anordnung der Endhaltestelle Sand in Taufers bedingt, dass die Weiterführung der Bahnlinie bis nach Steinhaus nicht möglich ist. Um eine Weiterführung der Bahnlinie umsetzen zu können, müsste die Linienführung durch die bestehende Esso Tankstelle an der SS 621 geführt werden. Die Endhaltestelle würde ebenfalls unterirdisch gestaltet und in der Wiese (GP: 42/1) westlich der Esso Tankstelle angeordnet werden. Im Anschluss an die Haltestelle Sand in Taufers würde die Bahnlinie mit einem Tunnel Richtung Steinhaus fortgeführt. Die hierzu erforderlichen Sicherungsmaßnahmen (Lüftung etc.) führen zu großen Kosten und komplexen Risikoabschätzungen.

Pendelbewegungen S. i. Taufers
- Ahrntal

Um für die Pendler bis nach Ahrntal eine gute Anbindemöglichkeit zu gewährleisten gilt es eine Busverbindung ausgehend von der Endhaltestelle Sand in Taufers bis nach Ahrntal anzubieten. Dabei muss auf kurze Umstiegszeiten Wert gelegt werden, damit die Reisezeit geringgehalten wird. Der Abstand zwischen der Endhaltestelle Sand in Taufers der Variante und dem bestehenden Busbahnhof in Sand in Taufers ist gering ca. 100 Meter. Somit sind die Voraussetzungen für eine gute Anbindung gegeben.

Die Untervariante Sand in Taufers hat eine Gesamtlänge von 2,196 Kilometer, bei deren Ausführung würde der letzte Doppelspurabschnitt von Mühlen bis nach Sand in Taufers eine Länge von 3,369 Kilometer aufweisen.

3.7 Haltestellen

Im Folgenden werden die Haltestellen der Achse Tauferer Bahn, als auch der Varianten Bruneck, Gais und Sand i. Taufers in aufsteigender Kilometrierungsrichtung (von Bruneck nach Sand in Taufers) beschrieben. Die dazugehörigen grafischen Darstellungen befinden sich in Beilage 1.

Folgenden Eigenschaften gelten für alle beschriebenen Haltestellen. Insbesondere die Bahnsteiglänge und die Erschließung der Bahnsteige ergaben sich aus Vorgaben der Bauherrschaft:

- _ Bahnsteiglänge: 125 m
- _ Länge Überdachung Bahnsteig: 35 m
- _ Breite des Außenbahnsteigs: 2,5 m
- _ Breite Bahnsteig mittig: 7,5 m
- _ Anordnung des Bahnsteiges, wo die Überhöhung kleiner gleich 50 mm ist.
- _ Erschließung der Bahnsteige mit Lift und Treppe bzw. Rampe und Treppe (je nach Platzangebot)
- _ 1 Mittelbahnsteig anstelle zwei Außenbahnsteigen, sofern aus Trassierungsgründen machbar
- _ Fahrradabstellplätze (zumindest) teilweise überdacht

Gemäß Grundlagen der Machbarkeitsstudie waren bereits folgende Haltestellen gefordert:

- _ Hauptbahnhof Bruneck (Bestand)
- _ Bruneck Nord (Bestand)
- _ St. Georgen
- _ Gais
- _ Uttenheim
- _ Mühlen
- _ Kematen/Industriezone Sand in Taufers
- _ Sand in Taufer (Bahnhof)

Aufgrund der gewählten Linienführung und auf Basis von Hinweisen kommunaler politischer Vertreter wurden im Zuge der Bearbeitung der Machbarkeitsstudie weitere Haltestellen eruiert, die schließlich Eingang in die Machbarkeitsstudie fanden. Hierbei handelt es sich um folgende Haltestellen:

- _ Dietenheim / Aufhofen (Achse Tauferer Bahn)
- _ Industriezone Gais (Achse Tauferer Bahn und Untervarianten Gais)

- _ Industriezone Mühlen (Achse Tauferer Bahn)

Bei Realisierung aller geplanten Haltestellen ist zwar die Umsetzung eines 30'- Takts von Bruneck bis nach Sand in Taufers möglich, allerdings wird die Fahrplanstabilität geringer. Um die Fahrplanstabilität hoch zu halten, wünschte der Auftraggeber, einige Haltestellen als optionale Haltestellen auszuweisen. Zu diesen Haltestellen gehören:

- _ Industriezone Gais (Achse Tauferer Bahn und Untervarianten Gais)
- _ Industriezone Mühlen (Achse Tauferer Bahn)
- _ Sportzone Sand in Taufers (Achse Tauferer Bahn und Untervariante Sand in Taufers)

In weiteren Planungsphasen ist anhand einer Kosten-Nutzen-Analyse der Nachweis des Bedarfs sämtlicher Haltestellen sicherzustellen.

3.7.1 Haltestelle Dietenheim / Aufhofen (Variante Bruneck)

- _ 1 Außenbahnsteig, aufgrund Höhendifferenz zum bestehenden Gelände und zur Landesstraße 68 Dietenheim - Aufhofen mit je 1 Treppe und 1 Aufzug erschlossen
- _ Durch Verlegung einer der beiden bestehenden Bushaltestellen "Via Kofel" bzw. "Roststraße" kann die Ortsbuslinie 420.2 angebunden werden. Ob eine Verknüpfung der Buslinie mit der Tauferer Bahn ausschließlich in Bruneck sinnvoller wäre, ist in einer weiteren Planungsphase zu prüfen.
- _ Anbindung an das Fußwegenetz (Gehsteig) entlang Dietenheimerstraße (bergseitig), Überquerung der Landesstraße a Niveau, talseitige Anordnung einer Erschließungsfläche auf Straßenniveau
- _ geringe Anzahl an Fahrradabstellplätzen (ca. 20 – 30) für den Radverkehr

3.7.2 Haltestelle St. Georgen (Achse Tauferer Bahn)

- _ Erschließung des Außenbahnsteigs aufgrund Höhendifferenz (Trogbauwerk) mit Treppe und Lift
- _ Bushaltestelle für den Ortsbus kann am Kehlburgweg errichtet werden. Da jedoch die Verknüpfung am Bahnhof Bruneck Priorität hat, ist hier vermutlich kein Anschluss mit geringer Umstiegszeit möglich.
- _ Anbindung Langsamverkehr erfolgt über die Radroute Tauferer Tal
- _ Haltestelle wird für den MIV nicht erschlossen, da keine geeignete Zufahrtsstraße vorhanden ist. Eine Zufahrt für den Unterhalt der Haltestelle ist jedoch via der Radroute Tauferer Tal möglich.
- _ Für den Radverkehr stehen ca. 20 – 30 Fahrradabstellplätze zur Verfügung.

3.7.3 Haltestelle St. Georgen (Variante Bruneck)

- _ Ein Außenbahnsteig, Zugang durch Unterführung mit jeweils einem Lift und einer Treppe (die geplante Ortsumfahrung St. Georgen wird unterquert. Die Lage der Unterführung muss auf die Lage der Ortsumfahrung St. Georgen abgestimmt werden.)
- _ Der Ortsbus kann aufgrund der Lage der Bahnhaltstelle im Straßennetz (schmale Erschließungsstraßen) nicht sinnvoll angebunden werden. Die Buslinie muss an der Haltestelle Aufhofen / Dietenheim und/ oder am Bahnhof Bruneck mit der Tauferer Bahn verknüpft werden.
- _ Die Erschließung der Haltestelle erfolgt von der orografisch rechten Seite mittels einer neuen Fußgängerbrücke über die Ahr. Die Querung der aktuellen SS 621 kann an

Niveau mit einem Fußgängerübergang erfolgen, vorausgesetzt die Ortsumfahrung ist zu jenem Zeitpunkt in Betrieb und sorgt für die Zurückklassifizierung der SS 621. Der Langsamverkehr wird außerdem über den Weg "Zum hohen Kreuz" angebunden.

- _ Für den Radverkehr stehen ca. 50 – 100 Fahrradabstellplätze zur Verfügung.
- _ Für den Autoverkehr stehen ca. 2 - 5 Parkplätze für Kiss & Ride zur Verfügung

3.7.4 Haltestelle Gais (Achse Tauferer Bahn)

- _ Erschließung Mittelbahnsteig mit Treppe und Lift
- _ direkte Anbindung an das lokale Rad- und Wanderwegenetz via Talfriedenstraße
- _ kleine Anzahl an Fahrradabstellplätzen (ca. 30 – 50) für Radpendler
- _ öffentliche Parkplätze stehen in der näheren Umgebung zur Verfügung, 2-3 Parkplätze für Menschen mit Behinderungen am Bahnsteig
- _ Die Busanbindung ist anhand der sich in der Nähe befindlichen bestehenden Bushaltestelle geplant
- _ Für den Radverkehr wird eigene Unterführung errichtet
- _ Die Talfriedenstraße wird auf Höhe der Bahnquerung für den Autoverkehr unterbrochen. Für die Erschließung des Autoverkehrs wird weiter südlich eine neue Brücke über die Ahr und Unterführung der Bahnstrecke errichtet

3.7.5 Haltestelle Gais (Variante Gais)

- _ Querung der Bahnstrecke mit Bahnübergang (ebenerdig, mit Barriere)
- _ Außenbahnsteig wird ebenerdig erschlossen
- _ direkte Anbindung an das lokale Rad- und Wanderwegenetz via Talfriedenstraße
- _ kleine Anzahl an Fahrradabstellplätzen (ca. 20 – 30) für Radpendler
- _ öffentliche Parkplätze stehen in der näheren Umgebung zur Verfügung, 2 – 3 Parkplätze für Menschen mit Behinderungen am Bahnsteig
- _ Die Busanbindung ist anhand der sich in Nähe befindlichen bestehenden Bushaltestelle geplant
- _ Der Radverkehr verwendet auch den Bahnübergang (vor allem lokaler Radverkehr)
- _ Die Talfriedenstraße wird auf Höhe der Haltestelle für den Autoverkehr unterbrochen. Für die Erschließung des Autoverkehrs wird weiter südlich eine neue Brücke über die Ahr und Unterführung der Bahnstrecke errichtet

3.7.6 Haltestelle Gais Industriezone (Achse Tauferer Bahn)

- _ Erschließung des Außenbahnsteigs von der Josef-Riehl-Straße mit Treppe und Lift
- _ Brücke über die Ahr (Josef-Riehl-Straße) muss ertüchtigt werden, um eine Fußwegverbindung zum Industriegebiet zu ermöglichen
- _ kleine Anzahl an Fahrradabstellplätzen (ca. 20 – 30) für Radpendler
- _ geringe Anzahl an Parkplätzen (ca. 3-5) für den Autoverkehr, zusätzlich 1-2 Parkplätze für Menschen mit Behinderungen

3.7.7 Haltestelle Gais Industriezone (Variante Gais)

- _ Erschließung des Außenbahnsteigs von der Brücke (Josef-Riehl-Straße) mit Treppe und Lift
- _ kleine Anzahl an Fahrradabstellplätzen (ca. 20 – 30) für Radpendler
- _ Für den Autoverkehr stehen auf dem Parkplatz an der Josef-Riehl-Straße eine genügend große Anzahl an Parkplätzen zur Verfügung

3.7.8 Haltestelle Uttenheim (Achse Tauferer Bahn)

- _ Erschließung des Außenbahnsteigs ebenerdig, Querung der Bahnstrecke mit Bahnübergang inkl. Barriere; die Straße ist für den Autoverkehr an der Stelle der Haltestelle unterbrochen
- _ Anbindung an das lokale Busnetz (Linie 457, Tesselberg - Uttenheim) mit Bushaltestelle
- _ Durch die Lage an der Brücke über die Ahr (Einsbergstraße) ist die Haltestelle optimal an das lokale Fußwegenetz angebunden
- _ kleine Anzahl an Fahrradabstellplätzen (ca. 20 – 40) für Radpendler
- _ Für den Autoverkehr steht eine geringe Anzahl (ca. 5 – 10) an Park & Ride Parkplätzen zur Verfügung, zusätzlich 1-2 Parkplätze für Menschen mit Behinderungen; deren Erschließung erfolgt weiterhin über die Brücke über die Ahr
- _ lokaler Radverkehr quert an Bahnübergang, die Radroute Tauferer Tal wird durch Unterführung geführt
- _ Für die Erschließung des Autoverkehrs wird weiter südlich eine neue Brücke über die Ahr und Unterführung der Bahnstrecke errichtet

3.7.9 Haltestelle Uttenheim (Variante Gais)

- _ Erschließung des Außenbahnsteigs mit Treppe und Lift
- _ Anbindung an das lokale Busnetz (Linie 457) mit Bushaltestelle bei Aufgängen
- _ Durch die Lage an der Brücke über die Ahr (Einsbergstraße) ist die Haltestelle optimal an das lokale Fußwegenetz angebunden
- _ kleine Anzahl an Fahrradabstellplätzen (ca. 20 – 30) für Radpendler
- _ Für den Autoverkehr steht eine geringe Anzahl (ca. 5 – 10) an Park & Ride Parkplätzen zur Verfügung, zusätzlich 1-2 Parkplätze für Menschen mit Behinderungen

3.7.10 Mühlen Industriezone (Achse Tauferer Bahn)

- _ keine Treppen/Lifte notwendig, da Außenbahnsteig auf Höhe von heutigen Zugangswegen
- _ Anbindung an den Gehsteig der Tauferer Straße
- _ kleine Anzahl an Fahrradabstellplätzen (ca. 10 – 20) für den Radverkehr
- _ Wegfall von bestehenden, privaten Parkplätzen entlang des Bahnsteigs, gegebenenfalls Ersatz notwendig

3.7.11 Haltestelle Mühlen in Taufers (Achse Tauferer Bahn)

- _ zweigleisige Bahntrasse mit jeweils einem Außenbahnsteig – Erschließung durch eine Unterführung mit drei Treppen und zwei Liften
- _ Anbindung der Buslinie 451 aus dem Mühlwalder Tal (Wendeanlage zwecks Weiterfahrt von / nach Sand in Taufers)
- _ Anbindung für den Fußverkehr über den Josef Beikircher-Weg
- _ ca. 50 – 100 Abstellplätze für den Radverkehr
- _ Park & Ride für den Autoverkehr aus dem Mühlwalder Tal (20 – 25 Parkplätze), zusätzlich 2 Parkplätze für Menschen mit Behinderungen

3.7.12 Haltestelle Sportzone Sand in Taufers (Achse Tauferer Bahn)

- _ zweigleisige Bahntrasse, Erschließung des mittig angeordneten Bahnsteigs durch eine Unterführung mit insgesamt zwei Treppen, einem Lift und zwei Rampen
- _ Aufgrund des für diese Haltestelle zu erwartenden geringen Passagieraufkommens und den großzügigen Platzverhältnissen sind Rampen vorgesehen
- _ Fußgänger erreichen die Sport- und Industriezone über die in die Industriestraße mündenden Feldwege
- _ geringe Anzahl an Fahrradabstellplätzen (ca. 20 – 40)
- _ keine Erschließung für den Autoverkehr

3.7.13 Haltestelle Sportzone Sand in Taufers (Variante Sand in Taufers)

- _ Erschließung der zwei Außenbahnsteige durch eine Unterführung mit insgesamt zwei Treppen und zwei Rampen
- _ Aufgrund des für diese Haltestelle zu erwartenden geringen Passagieraufkommens und den großzügigen Platzverhältnissen sind Rampen vorgesehen
- _ Fußgänger erreichen die Sport- und Industriezone mittels Fußgängerübergang der Industriestraße (LS 48)
- _ geringe Anzahl an Fahrradabstellplätzen (ca. 20 – 40)
- _ keine Erschließung für den Autoverkehr

3.7.14 Haltestelle Sand in Taufers (Achse Tauferer Bahn)

- _ insgesamt drei Bahnsteigkanten (ein Außenbahnsteig und ein mittig liegender Bahnsteig mit zwei Bahnsteigkanten)
- _ Erschließung mittels Überführung über die Bahnsteige, ohne Niveauunterschied vom bestehenden Gelände (Haltestelle befindet sich im Trog)
- _ Erschließung der Bahnsteige mit insgesamt zwei Treppen und zwei Liften
- _ Der Busbahnhof wird von der Tauferer Straße zur Haltestelle verlegt. Für die sechs Buslinien soll eine genügend hohe Anzahl an Bushaltekanten vorgesehen werden (3 – 5 Haltepositionen)
- _ Anbindung an das lokale Fußwegenetz in Richtung Zentrum über die Hugo von Taufers Straße
- _ 120 – 200 Abstellplätze für den Fahrradverkehr
- _ Einrichten von Park & Ride für den Autoverkehr aus dem Ahrntal mit etwa 30- 50 Parkplätzen, und 2-5 Parkplätzen für Menschen mit Behinderungen
- _ Die Haltestelle befindet sich teilweise in einer archäologischen Risikozone, die in einer weiteren Planungsphase beachtet werden muss
- _ Verlegung der Erschließungsstraße zum Ansitz Neumelans

3.7.15 Haltestelle Sand in Taufers (Variante Sand in Taufers)

- _ Haltestelle befindet sich im Tunnel, hoher Aufwand für die Sicherheitsanlagen (Elektroräume, Lüftung etc.)
- _ insgesamt drei Bahnsteigkanten (ein Außenbahnsteig und ein mittig liegender Bahnsteig mit zwei Bahnsteigkanten)
- _ Erschließung erfolgt am Ende der Bahnsteige
- _ Der Höhenunterschied zwischen Bahnsteigen und der Tauferer Straße wird mit einer Treppe und einem Lift überwunden

- _ Der Busbahnhof verbleibt an der Tauferer Straße (SS 621). Dadurch ergeben sich längere Fußwege für die Passagiere (100 m)
- _ Anbindung an das lokale Fußwegenetz in Richtung Zentrum über die Josef Jungmann Straße
- _ 120 – 200 Abstellplätze für den Fahrradverkehr
- _ Für den Autoverkehr stehen im nahe gelegenen Parkhaus an der Tauferer Straße öffentliche Parkplätze zur Verfügung
- _ von der Haltestelle wird lediglich das Technikgebäude sichtbar sein sowie die Abgänge und die Fahrradabstellplätze
- _ Die Haltestelle befindet sich in einer archäologischen Risikozone, die in einer weiteren Planungsphase beachtet werden muss

3.8 Fahrplan

Für die Verbindung vom Bahnhof in Bruneck bis nach Sand in Taufers soll nach Vorgaben des Auftraggebers STA mindestens ein 30'- Takt geplant werden. In einem zweiten Schritt soll der Ausbau für einen 15' – Takt umsetzbar sein. Mit dieser neuen Verkehrsverbindung sollten lt. Angebotsanfrage folgende Punkte erschlossen werden: Bahnhof Bruneck, Haltestelle Bruneck Nord, St. Georgen, Gais, Uttenheim, Mühlen, Industriezone Sand in Taufers und die Ortschaft Sand in Taufers.

Hierfür gilt es die maximale Reisezeit von 25 Minuten nicht zu überschreiten.

Für die Umsetzung von diesen Vorgaben wurde durch die STA in Absprache mit dem Beauftragten eine Fahrplanberechnung durchgeführt (siehe Tab. 2). Die Fahrpläne beider Varianten sehen die Erschließung der oben angeführten Punkte vor. Die Variante 1 beinhaltet zusätzlich die Ortschaften Industriezone Gais und Industriezone Mühlen, aber keinen Halt bei der Ortschaft Dietenheim. Die Lösung 2 sieht hingegen einen Halt in Dietenheim aber keinen Halt bei der Haltestelle Industriezone Gais vor.

Die einzelnen Varianten unterscheiden sich in ihrer Länge, der Anzahl der Haltestellen und somit auch der Fahrtzeit. Während für die Lösung 1 eine Fahrtzeit von 22,5 Minuten berechnet wurde, beträgt sie für die Lösung 2 22 Minuten. Sämtliche Lösungen beinhalten einen Fahrtzeitzuschlag von 7%.

	Lösung 1	Lösung 2	Lösung 1 mit Variante Gais
Zweigleisige Abschnitte für Realisierung 30' - Takt	Abschnitt 1: Von Abzweigung Pustertalerbahn in Richtung Sand in Taufers mit L=250 m netto Abschnitt 2: km 4,0 - Bahnhof Gais (i) Abschnitt 3: Mühlen - Haltestelle Sand in Taufers		
Anzahl Fahrzeuge	3	3	3
Bruneck Bf. ab	6	6	8
Sand in Taufers an	28,5	28	29,5
Reisezeit	22,5	22	21,5
Fahrtzeitzuschlag	7%	7%	7%

Tab. 2 Fahrplanberechnung STA für 30' - Takt

4. Bauzeitenprogramm

In Anbetracht der Projektierungstiefe ist aktuell keine genaue Aussage über die Planungs- und Bauzeit möglich.

Zunächst ist die Finanzierung sicherzustellen, erst danach wird die Planung weiter vorangetrieben. Es ist im Moment nicht absehbar, wann dies der Fall sein wird. Anschließend ist der Landerwerb zu regeln, was ebenso nicht absehbar ist.

Nach Abschluss der Planung steht die bauunternehmervergabe an. Um eine wirtschaftlich sinnvolle und seitens Bevölkerung akzeptable Situation zu schaffen (nicht unnötig lange Emissionsdauer) ist der Bauvorgang in 3-4 Bauetappen zu splitten, d.h. jede Bauetappe wird etwa 3.5 – 5 km Länge aufweisen.

Demzufolge sind auch rund 3-4 Installations- und Zwischendeponieflächen in geeigneten Abständen nötig.

Eine mögliche Anordnung der Installations- und Zwischendeponieflächen ist:

- _ Installationsfläche 1: im Bereich Haltestelle St. Georgen (km ca. 4.0)
- _ Installationsfläche 2: im Bereich Haltestelle ID Gais (km ca. 7.5)
- _ Installationsfläche 3: im Bereich des Holzlagers Uttenheim Nord (km ca. 9.7)
- _ Installationsfläche 4: im Bereich Haltestelle Mühlen (km ca. 13.0)

Sämtliche Installations- und Zwischendeponieflächen sollten eine Dimension von rund 15 -25'000 m² aufweisen, müssen gut erreichbar und mit sämtlichen Infrastrukturen (Kanalisation, Trinkwasser, Elektro, Telekommunikation) ausgestattet sein.

Nach aktueller Einschätzung ist eine Aufteilung des Bauvorhabens in entsprechend 3-4 Lose zu Handen 3-4 verschiedener Unternehmer bzw. ARGEs sinnvoll.

Bei einer parallelen Bearbeitung der Abschnitte wird die Bauzeit nach einer ersten Abschätzung rund 4-5 Jahre betragen (inkl. Bahntechnik).

5. Kostenschätzung

Für die verschiedenen Varianten wurde getrennt für die folgenden Abschnitte eine Kostenschätzung erstellt:

- _ 01a Bruneck – St. Georgen
- _ 01b Variante Bruneck
- _ 02 St. Georgen – Gais
- _ 03a Gais – Uttenheim
- _ 03b Variante Gais
- _ 04 Uttenheim – Mühlen
- _ 05a Mühlen – Sand in Taufers
- _ 05b Variante Sand in Taufers

Als Grundlagen für die Kostenschätzung wurden folgende Unterlagen verwendet:

- _ Kostenkennwertekatalog RIL 808.021 der DB (Preisbasis 2021)
- _ Richtpreisverzeichnis für Tiefbau 2022
- _ Erfahrungswerte von vergleichbaren Projekten, sofern keine Kostenkennwerte in den vorhergehenden Grundlagen vorhanden sind

In der nachfolgenden Tabelle ist die Zusammenfassung der Kostenschätzung dargestellt. Die genaue Ermittlung ist den Dokumenten "Kostenschätzung" (Dokument 14.1 – Abschnitt 1 und 14.2 – Tunnel Sand in Taufers (Abschnitt 2)) zu entnehmen. Dabei

wurden die Einheitspreise des Kostenkennwertkatalogs inflationsbereinigt (2021 – 2022 ca. 22,5 %).

Die Kosten belaufen sich für die Trasse Tauferer Bahn auf rund 380 Mio. € und für die Trasse mit den Untervarianten Bruneck, Gais und Sand in Taufers auf rund 355 Mio. €. In den Kosten ist ein prozentueller Anteil an Unvorhergesehenem in Abhängigkeit der Arbeitsgattung berücksichtigt.

Abschnitt	Kosten inkl. Unvorhergesehenes	
	Lösung 1*	Lösung 2**
01a Pustertaler Bahn - St. Georgen	101.800.000 €	
Variante 01b Pustertaler Bahn - St. Georgen		68.700.000 €
02 St. Georgen - Gais	37.500.000 €	37.500.000 €
03a Gais - Uttenheim	120.100.000 €	
Variante 03b Gais - Uttenheim		94.600.000 €
04 Uttenheim - Mühlen in Taufers	76.400.000 €	76.400.000 €
05a Mühlen in Taufers - Sand in Taufers	43.200.000 €	
Variante 05b Mühlen in Taufers - Sand in Taufers		75.400.000 €
Summe	379.000.000 €	352.600.000 €
Länge [m]	14.113	14.991
Kosten [€/km]	26.900 €	23.600 €

Tab. 3 Gegenüberstellung Kostenschätzung Trasse Tauferer Bahn (Lösung 1) und Untervarianten (Varianten Bruneck, Gais und Sand in Taufers)

	01a Pustertaler Bahn - St. Georgen	01b Variante Pustertaler Bahn - St. Georgen	02 St. Georgen - Gais	03a Gais - Uttenheim	03b Variante Gais - Uttenheim	04 Uttenheim - Mühlen in Taufers	05a Mühlen in Taufers - Sand in Taufers	05b Variante Mühlen in Taufers - Sand in Taufers
Geologie	--	--	-	-	-	0	-	--
Hydrogeologie	0	-	-	--	--	-	--	--
Tangieren Oberflächengewässer	--	0	0	--	--	-	0	0
Bestehende Infrastrukturen	--	--	-	-	-	-	-	--
Grunderwerb, Enteignung	-	-	0	--	--	0	0	0
Akzeptanz Bevölkerung	--	-	0	--	--	0	-	--
Auflagen Behörden	--	-	0	--	-	--	-	-

Tab. 4 Kostenrisiken differenziert nach Streckenabschnitte und Kostenpositionen

	Bewertung
Sehr hohe Eintretenswahrscheinlichkeit des Risikos	--
moderate Eintretenswahrscheinlichkeit des Risikos	-
sehr geringe Eintretenswahrscheinlichkeit des Risikos	0

Tab. 5 Übersicht über die Bewertungen der Kostenrisiken

In Tab. 5 ist die Bewertung für die Kostenrisiken dargestellt. Die Abstufungen, welche bei der Bewertung herangezogen wurden sind in Tab. 5 ersichtlich.

Die Tab. 4 zeigt, dass Streckenabschnitte mit vielen Baumaßnahmen (Brücken, Tunnels, Trogbauwerke, Verlegung der Ahr usw.) höhere Kostenrisiken mit sich bringen. Der Grund dafür ist, dass in der momentanen Planungsphase noch keine geologischen sowie hydrologische Untersuchungen durchgeführt wurden. Somit können bei unzureichenden Baugrundverhältnisse höhere Sicherungsarbeiten notwendig sein, welche die Kosten in die Höhe treiben. Dies gilt ebenfalls für die anzupassenden Straßen, welche infolge der Bahnlinie abgesenkt bzw. angehoben werden müssen. Zudem liegen noch keine genauen Vermessungsaufnahmen vor, dadurch können sich die Längen der Kunstbauwerke (Tunnels, Brücken und Trogbauwerke) noch ändern. Hinzukommt, dass die Querschnitte nicht über die gesamte Trassenlänge konstruiert wurden, somit wurden die Erdbewegungsarbeiten annäherungsweise bestimmt, was folglich zu einem Kostenrisiko führt.

Abschnitte mit hohem Grunderwerb weisen auch höhere Kostenrisiken auf, da die Enteignungsverfahren erst durchgeführt werden müssen.

Streckenabschnitte, welche große Eingriffe in die Umgebung erfordern wurden bezüglich der Kostenrisikobewertung ebenfalls negativ bewertet, weil dadurch die Akzeptanz der

Bevölkerung nicht gegeben ist. Die Auflagen der Behörden stellen ein weiteres Kostenrisiko dar. Werden keine Genehmigungen für die Verlegung der Ahr oder für Eingriffe in archäologische Schutzzonen erhalten, müssen alternative Baumaßnahmen geplant werden. Diese könne folglich höhere Kosten mit sich bringen.

6. Weiteres Vorgehen / Ausblick

Die wichtigsten noch zu behandelnden Punkte sind:

Trasse:

- Variante endgültig festlegen.
- Durchführung von genauen Bestandsaufnahmen entlang des Trassenverlaufs.
- Mit Grundstücksbesitzern Enteignungen abklären
- Fahrzeitenplan genau berechnen und mit bestehenden Buslinien genau koordinieren, um gute Verknüpfungen mit geringen Umstiegszeiten anbieten zu können. Als Beispiel kann die Buslinie 450 genannt werden, welche von Bruneck bis nach Kasern verkehrt.

Kunstabauten:

- Detaillierte Planung der Bauwerke (Brücken, Trogbauwerke, Tagbautunnel)
- Kompatibilitätsprüfung bezüglich Hochwassergefahren durchführen, um vorhandene Risiken und mögliche Schäden zu definieren sowie in einem nächsten Schritt die Notwendigkeit von Schutzbauwerken gegen Überschwemmung festlegen.
- Geologische Untersuchungen an den für die Kunstbauwerke vorgesehenen Standorte durchführen.
- Durchführung von statischen Berechnungen für die vorgesehenen Kunstbauwerke.