



Tram Region Bern
Evaluation Tramwendeschleife Schliern
Kurzbericht, 30. Juli 2009

Inhaltsverzeichnis

1	<i>Ausgangslage</i>	3
2	<i>Vorgehen</i>	4
3	<i>Machbarkeitsüberprüfung</i>	5
3.1	<i>Kriterien der Machbarkeit</i>	5
3.2	<i>Ergebnisse</i>	6
3.3	<i>Machbarkeit von Endhaltestellen für Zweirichtungsfahrzeuge</i>	9
4	<i>Beurteilung</i>	11
4.1	<i>Definition und Bewertung der Kriterien</i>	11
4.2	<i>Besondere Merkmale der Variante I1 „Schlaufe Dorfzentrum – Schaufelweg“</i>	17
4.3	<i>Besondere Merkmale der Variante I4 „Schlaufe Gaselstrasse / Froschweg“</i>	18
4.4	<i>Besondere Merkmale der Variante I5 „Schlaufe Schaufelweg“</i>	19
4.5	<i>Besondere Merkmale der Variante A1 „Gaselstrasse“</i>	20
4.6	<i>Besondere Merkmale der Variante A2 „Muhlernstrasse“</i>	22
4.7	<i>Besondere Merkmale der Variante A3 „Plattenweg“</i>	23
4.8	<i>Gewichtung der Kriterien</i>	24
5	<i>Ergebnisse der Beurteilung</i>	25
5.1	<i>Variante I1 „Schlaufe Dorfzentrum – Schaufelweg“</i>	25
5.2	<i>Variante I4 „Schlaufe Gaselstrasse / Froschweg“</i>	25
5.3	<i>Variante I5 „Schlaufe Schaufelweg“</i>	25
5.4	<i>Variante A1 „Gaselstrasse“</i>	25
5.5	<i>Variante A2 „Muhlernstrasse“</i>	26
5.6	<i>Variante A3 „Plattenweg“</i>	26
5.7	<i>Sensitivitätsbetrachtungen</i>	26
5.8	<i>Fazit</i>	27

Bearbeitung

*Thomas von Kaenel
Stefan Manser
Peter Marti*

*dipl. Siedlungsplaner HTL/FSU
dipl. Ing. FH Raumplanung
Dr. oec publ. Volkswirtschaftler*

*Metron Bern AG
Postfach 7265
Neuengasse 43
CH 3001 Bern*

*T 031 380 76 80
F 031 380 76 81
bern@metron.ch
www.metron.ch*

Mithilfe DTM, Geometrie, Kosten

Marino Sansoni

dipl. phil. nat. SIA/SVI; BW-Ing. FH/NDS

*LP Ingenieure AG
Laubeggstrasse 70
3000 Bern 31*

*T 031 359 40 40
F 031 359 40 44
lpag@lpag.ch
www.lpag.ch*

1 Ausgangslage

Ein Tram nach Köniz wurde bereits in den 70er Jahren diskutiert und im Berner Stadtentwicklungskonzept STEK 95 als mögliche Lösung festgehalten. Basierend auf der Mobilitätsstrategie der Region Bern und dem Agglomerationsprogramm Verkehr und Siedlung wurden im Rahmen der ZMB Bern Süd ÖV-Systemvarianten gegenübergestellt. Daraus hervor ging die Umstellung der Buslinie Ostermundigen-Köniz auf Trambetrieb als klare Bestvariante.

Um einen attraktiven Anschluss von Schliern an das ÖV-Netz von Bernmobil aufrechterhalten zu können, muss die Tramlinie wie die heutige Buslinie bis nach Schliern geführt werden.

In der Machbarkeitsstudie Tram Köniz vom 30. März 2006 (Amt für öffentlichen Verkehr / RVK / Metron Bern AG) wurden zwei mögliche, machbare Varianten dargestellt: Variante 7a Schliern / Fuhrenstrasse, Variante 7b Muhlernstrasse / Plattenweg. In der Zwischenzeit ist die Variante 7b in dieser Form nicht mehr möglich, weil das Gebiet nun überbaut wird. Im Rahmen der erwähnten Machbarkeitsstudie wurde keine Auslegeordnung aller möglichen Varianten gemacht und auch keine Variantenbeurteilung durchgeführt.

Die Abteilung Verkehr und Unterhalt der Gemeinde Köniz hat in der Zwischenzeit verschiedene denkbare Varianten in der Situation dargestellt. Teilweise gibt es Untervarianten. Die Varianten wurden im Rahmen einer Begehung vor Ort mit der GPL, Vertretern der Gemeinde Köniz und Bernmobil diskutiert und ergänzt.

Ziel der vorliegenden Evaluation ist es, von den insgesamt acht Varianten zwei bis drei Bestvarianten definieren zu können, mindestens eine pro Variantenfamilie (vgl. Kap. 2). Der Bericht entspricht in seiner Bearbeitungstiefe einer Machbarkeitsstudie und bildet die Grundlage für die Entscheidungsfindung.

2 Vorgehen

Die zur Diskussion stehenden Varianten können in zwei Familien eingeteilt werden:

- Varianten innerhalb des bestehenden Siedlungsgebietes; Variantenfamilie I
- Varianten ausserhalb des bestehenden Siedlungsgebietes (angrenzend); Variantenfamilie A

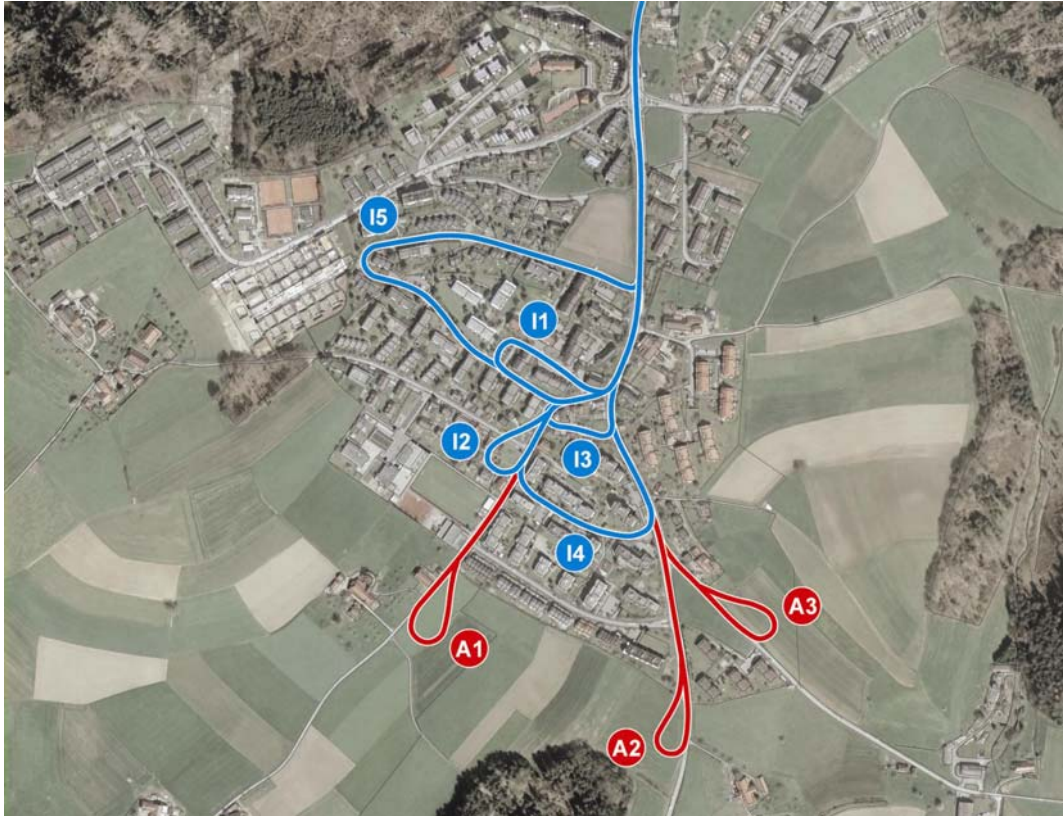


Abb. 1: Die geprüften Varianten I1 bis I5 und A1 bis A3

Die Variantenfamilie I geht davon aus, dass in Schliern auch längerfristig und mit einem Tram keine wesentliche Siedlungsentwicklung stattfindet. Die bestehenden bereits überbauten Gebiete werden neu anstelle des Busses mit dem Tram erschlossen.

Die Variantenfamilie A ermöglicht künftig eine Siedlungsentwicklung. Das Tram könnte den notwendigen Impuls dazu geben.

Die acht Varianten wurden auf die technisch-geometrische Machbarkeit überprüft. Soweit sie sich als machbar erwiesen, wurden sie einer standardisierten Beurteilung unterzogen und verglichen.

Die Evaluation wurde in enger Zusammenarbeit mit einer Begleitgruppe (GPL Tram Region Bern, Bernmobil, Gemeinde Köniz) entwickelt.

3 Machbarkeitsüberprüfung

3.1 Kriterien der Machbarkeit

- 1. Die Minimalanforderungen an die Gleisgeometrie können eingehalten werden.
Im Einzelnen:
Der Kurvenradius beträgt mindestens 20-25m.
Das Längsgefälle beträgt höchstens 4-7%.
- 2. Notwendige Anlagen können angeordnet werden: Überholgleis Wendeschlaufe, genügend breite Warteräume (min. 3.1m Perronbreite), mind. 60m lange Gleisgerade bei Haltestellen.
- 3. Es werden durch die Anlagen keine notwendigen Verkehrsbeziehungen unterbrochen.

3.2 Ergebnisse

Die Varianten I1, I4, A1, A2 und A3 erfüllen alle drei Kriterien der Machbarkeit. Die Varianten I2 und I3 erfüllen ein oder mehrere Kriterien der Machbarkeit nicht. Bei der Variante I4 ist es fraglich, ob alle Kriterien erfüllt werden können.

3.2.1 Variante I2 „Gaselstrasse / Schwandenhübelstrasse“

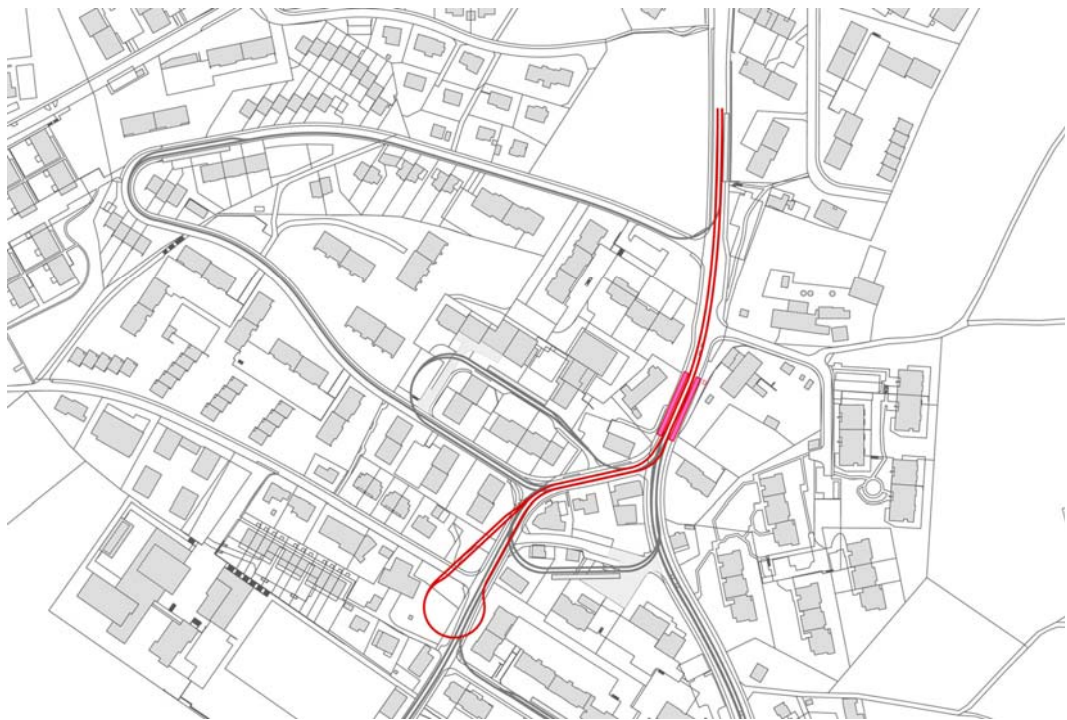


Abb. 2: Variante I2, Maßstab 1:5000

Die Variante I2 erfüllt das Kriterium 3 nicht: Sie führt zu einem Unterbruch der Schwandenhübelstrasse. Eine alternative Fahrroute ist nicht vorhanden. Zusätzlich ist die Gleisgeometrie (enge Radien, Gegenbogen) sehr ungünstig und bedingt überdies sehr niedrige Abstände der Tramanlagen zu bestehenden Gebäuden. Die Variante A1 kann der Variante I2 jedenfalls klar vorgezogen werden.

3.2.2 Variante I3 „heutige Buswendeschleife Dörfliweg“



Abb. 3: Variante I3, Massstab 1:5000

Die Variante I3 erfüllt die Kriterien 1 und 2 nicht: Das Längsgefälle ist im Knotenbereich Muhlenstrasse/Dörfliweg grösser als 7%. Dazu kommt ein starkes Quergefälle. Zudem ist die Anordnung einer Gleisgeraden von 60m Länge (Voraussetzung für eine Haltekante von 45m) kaum möglich. Im Weiteren kann ein Abbruch des als schützenswert inventarisierten Gebäudes (Dörfliweg 9) nicht sinnvoll vermieden werden, da eine Variante hinter den Gebäuden (in der Abbildung 3 dargestellt) die geometrische Situation kaum verbessert und städtebaulich nicht erwünscht ist. Die Wendeschleife würde durch den Vorgarten geführt.

3.2.3 Variante I5 „Schlaufe Schaufelweg“



Abb. 4: Variante I5, Massstab 1:5000

Die Variante I5 kann ev. die Kriterien 1 und 3 nicht erfüllen:

- Voraussichtlich können zwar alle Minimalanforderungen an die Gleisgeometrie erfüllt werden. Die engen Radien und Gegenbögen widersprechen aber den Trassierungsgrundsätzen von Bernmobil.
- Die notwendigen Anlagen bedingen zwar keinen Unterbruch von zwingenden verkehrlichen Verbindungsfunktionen, aber von Erschliessungsfunktionen: Der Schaufelweg müsste unterbrochen und teilweise im Einrichtungsverkehr geführt werden, soweit auf eine deutliche Verbreiterung zu Lasten von privaten Parzellen verzichtet werden soll. Zudem ist die Detailerschliessung mehrerer Liegenschaften im Bereich der Endhaltestelle problematisch.

3.2.4 Weiteres Vorgehen Feinbeurteilung

Die Varianten I2 und I3 werden aufgrund klarer Verstösse gegen die Kriterien der Machbarkeit sowie deren weiteren negativen Punkte nicht weiterverfolgt. Die Varianten I1, I4, I5 und A1, A2, A3 werden in einer vergleichenden Beurteilung weiterbearbeitet.

3.3 Machbarkeit von Endhaltestellen für Zweirichtungsfahrzeuge

Im Rahmen der Projektorganisation „Tram Region Bern“ wird die Einführung von Zweirichtungsfahrzeugen geprüft. Endhaltestellen für Zweirichtungsfahrzeuge benötigen anstelle der Wendeschleife mit Mindestradius 25 m einen geraden Haltebereich mit einer Mindestlänge von 55 m (45 m Haltekante + 10 m Lichtraum) anzuordnen. Der Gleiswechsel ist aus betrieblichen Gründen idealerweise unmittelbar vor der Haltestelle zu platzieren. Dabei ist der Standardwechsel dem Wechsel über Kreuz vorzuziehen. Um Störungen des MIV zu vermeiden und zur Erhöhung der Sicherheit sollte der Gleiswechsel im Eigentrassee erfolgen.

Es muss eine zweckmässige Wendemöglichkeit für den Ersatzbusbetrieb (Mindestradius = 13 m) sichergestellt werden. Endhaltestellen ohne Wendeschleife ergeben eine längere Wendezeit, was sich eventuell negativ auf die Betriebskosten auswirken kann.

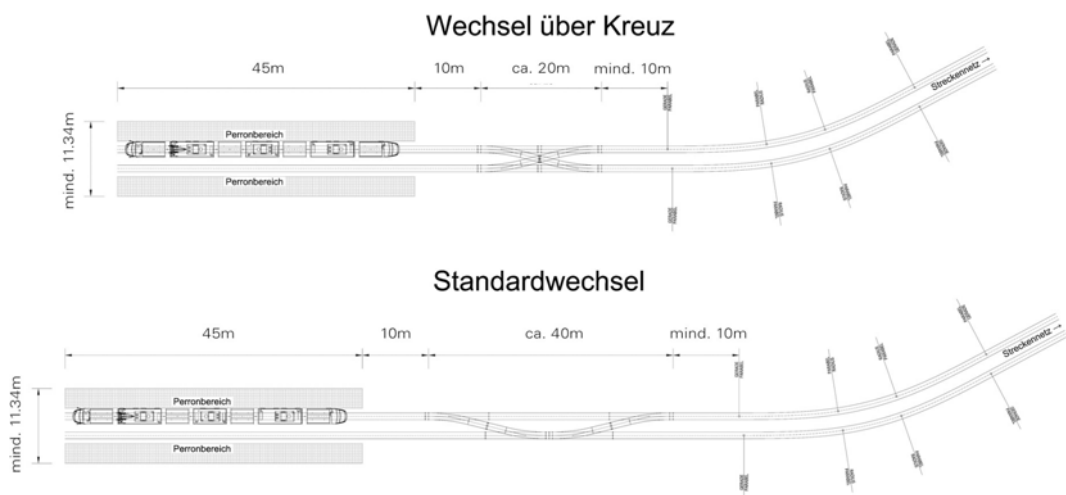


Abb. 5: Endhaltestelle für Zweirichtungsfahrzeuge gemäss Angaben Bernmobil

Ausgehend von diesen geometrischen Anforderungen verändert sich die Machbarkeit der Varianten wie folgt:

Var.	Machbarkeit bei herkömmlichen Einrichtungsfahrzeugen	Machbarkeit bei Zweirichtungsfahrzeugen
I 1	machbar	Wechsel über Kreuz machbar leicht bessere Standorteignung, weil die Problematik der Anlieferung und der Parkierung sich etwas entschärft
I 2	nicht machbar	nicht machbar (die Schwandenhübelstrasse ist abgeschnitten)
I 3	nicht machbar	bedingt machbar, wenn ein Teil der Wechsellanlagen in die Fahrbahn der Gaselstrasse verlegt wird (kurzzeitig keine Befahrbarkeit, Sicherung mit LSA). Die Erhaltung des als schützenswert inventarisierten Gebäudes (Dörfliweg 9) kann nicht sinnvoll erreicht werden.

metron

I 4	machbar	<p>machbar, aber gegenüber einer Wendeschleufe eher verschlechterte Bedingungen</p> <p>Ein Teil der Wechsellanlagen kreuzt Zufahrten zu Tiefgaragen (kurzzeitig keine Zufahrten möglich, Sicherung mit LSA).</p> <p>eher verschlechterte Standorteignung</p>
I 5	Machbark. krit.	<p>eher nicht machbar</p> <p>deutlich verschlechterte Standorteignung: Die Faktoren, welche die Machbarkeit einer herkömmlichen Haltestelle einschränken (mangelnder Querschnitt, Erschliessungskonflikte) bleiben bestehen und verschärfen sich noch.</p>
A 1	machbar	<p>machbar</p> <p>→ Wendemöglichkeit für Ersatzbus müsste im Bereich der Endhaltestelle geschaffen werden (der Flächenverbrauch ist voraussichtlich nicht wesentlich kleiner als bei einer herkömmlichen Wendeschleufe)</p>
A 2	machbar	<p>machbar</p> <p>→ Wendemöglichkeit für Ersatzbus müsste im Bereich der Endhaltestelle geschaffen werden (der Flächenverbrauch ist voraussichtlich nicht wesentlich kleiner als bei einer herkömmlichen Wendeschleufe)</p>
A 3	machbar	<p>machbar</p> <p>→ Wendemöglichkeit für Ersatzbus müsste im Bereich der Endhaltestelle geschaffen werden (der Flächenverbrauch ist voraussichtlich nicht wesentlich kleiner als bei einer herkömmlichen Wendeschleufe)</p>

4 Beurteilung

4.1 Definition und Bewertung der Kriterien

Für die Beurteilung der Varianten wurden drei thematische Blöcke mit verschiedenen Kriterien gebildet. Jeder Standort wurde anhand dieser Kriterien bewertet. Die drei thematischen Blöcke sind:

- Interessen der Betreiberschaft/Bauherrschaft
- Interessen der Benutzenden (Fahrgäste)
- Interessen der Allgemeinheit

Mit dieser Gliederung gelingt es, die verschiedenen Interessenstandpunkte zum Ausdruck zu bringen. Anhand dieser Gliederung kann man im Prinzip für jeden Interessenträger „seine“ Bestvariante ermitteln. Am Ende geht es darum, dass diese drei Interessenstandpunkte bilanziert und zur Gesamtbewertung aggregiert werden.

Im Folgenden sind die Kriterien sowie deren Bewertungsmaßstäbe beschrieben. Der Bewertungsmaßstab umfasst jeweils drei Stufen:

- 3 (grün): Bewertung gut
- 2 (gelb): Bewertung mittel
- 1 (rot): Bewertung schlecht

4.1.1 Interessen der Betreiberschaft/Bauherrschaft

Die Interessen der Betreiberschaft/Bauherrschaft lassen sich in zwei Kategorien einteilen:

Monetäre Kriterien

Dazu zählen die einmaligen Investitionskosten wie Baukosten, die wiederkehrenden Kosten wie Betriebskosten sowie die jährlichen Erträge aus der Fahrgastbeförderung. Die monetären Kriterien werden in einer Kosten-Nutzen-Rechnung zu je einem Barwert pro Variante umgerechnet.




Die Rechnungsweise ist folgendermassen

- $\text{Baukosten} + \text{Kosten Landerwerb} = \text{Investitionskosten}$
- $\text{Erträge aus der Fahrgastbeförderung} - \text{Betriebskosten} = \text{Ertragsüberschuss}$
- Diskontrate zur Ermittlung des Barwerts von Kosten- und Ertragsströmen

Zur Kostenrechnung sind folgende Punkte zu beachten:

- **Ausgewiesene Baukosten:** Preisbasis 2008, Kostengenauigkeit ca. $\pm 40\%$.
In den ausgewiesenen Baukosten nicht berücksichtigt sind Beleuchtung, Anpassungen Werkleitungen, allfälliger Materialersatz, Gleichrichteranlage und Bauprovisorien und allfällige flankierende Massnahmen sowie Honorare.
Variantenunabhängig dürften die Gesamtkosten für das Bauwerk wesentlich grösser sein.
- **Unterhaltskosten:** Die Unterhaltskosten werden nur qualitativ beurteilt und daher nicht in die monetäre Rechnung eingerechnet.
- **Betriebskosten¹:** Die Betriebskosten werden als Deltawerte und nicht als Totalwerte angegeben und in die monetäre Rechnung eingerechnet. Nicht berücksichtigt werden konnten zudem allfällige Quantensprünge betreffend die Anzahl der einzusetzenden Kompositionen. Die Frage ist abhängig vom Fahrplan, welcher noch nicht vorliegt und von vielen noch unbekanntem Faktoren auf der Strecke nach Ostermündigen. Es ist sehr gut möglich, dass die Variantenwahl keinen Einfluss auf die Anzahl der einzusetzenden Kompositionen hat.
- **Dadurch sind sowohl die Ertragsüberschüsse wie auch die Kapitalwerte nicht als Totalwerte zu verstehen.**

Bewertungsmassstab

-  Geschätzter Kapitalwert über CHF – 3 Mio.
-  Geschätzter Kapitalwert zwischen CHF – 6 Mio. und – 3 Mio.
-  Geschätzter Kapitalwert unter CHF – 6 Mio.

¹ Es wird real, d.h. unter Ausschluss der Teuerung gerechnet. Die reale Diskontrate wird in einer VSS-Norm mit 2% angegeben.

Qualitative Kriterien

- **Unterhaltskosten**

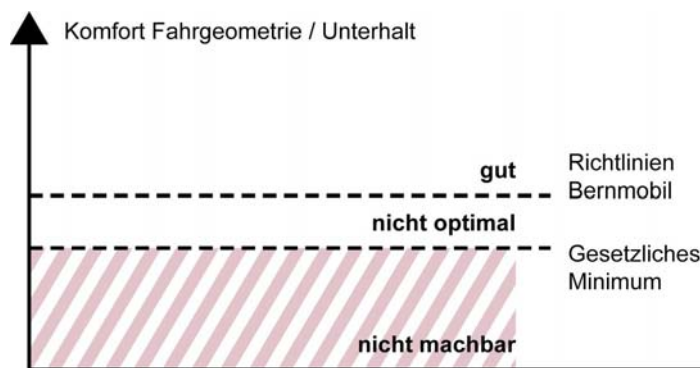
Zur Zeit ist keine fundierte Kostenschätzung betreffend die Unterhaltskosten möglich. Die Unterhaltskosten werden daher qualitativ beurteilt. Tendenziell sind bei kurvenarmen Varianten und bei Varianten mit grösseren Radien geringe Unterhaltskosten zu erwarten

Bewertungsmassstab

- Geringe Unterhaltskosten zu erwarten
- Mittlere Unterhaltskosten zu erwarten
- Hohe Unterhaltskosten zu erwarten

- **Einhaltung der geometrischen Anforderungen**

Die gesetzlichen geometrischen Anforderungen werden von allen vertieft beurteilten Varianten erfüllt. Zum Teil verletzen sie aber die strengeren Richtlinien von Bernmobil.



Es geht konkret um die folgenden Richtlinien: Minimalradien, maximale Längsneigung, Platz für die minimalen Querschnitte auf der Strecke und an den Haltestellen, für den Trambetrieb und den parallel verlaufenden Privatverkehr.

Bewertungsmassstab

- Richtlinien vollständig eingehalten
- Richtlinien vereinzelt unterschritten
- Richtlinien mehrfach unterschritten

- **Verfügbarkeit der benötigten Privatflächen**

Alle Varianten erfordern den Erwerb grösserer oder kleinerer privater Flächen. Die Fläche als Quantität fliesst als monetäre Grösse in die Kosten-Nutzen-Rechnung ein. Beim vorliegenden Kriterium geht es dagegen um eine qualitative Abschätzung des Risikos, dass eine benötigte Fläche nicht verfügbar sein wird.

Bewertungsmassstab

- Geringes Risiko, dass die benötigten Flächen nicht verfügbar sind
- Mässiges Risiko, dass die benötigten Flächen nicht verfügbar sind
- Hohes Risiko, dass die benötigten Flächen nicht verfügbar sind

- Politische und rechtliche Risiken

Es liegt im Interesse der Bauherrschaft, eine Variante weiterzuverfolgen, welche auf eine hohe politische Akzeptanz stösst und damit in einem Entscheidungsprozess nicht zu scheitern droht. Auch die Gefahr einer starken Ablehnung der Anwohnenden, und damit drohende Rechtsstreitigkeiten, welche eine zügige Realisierung gefährden, soll vermieden werden.

Bewertungsmassstab

- Erwartete Akzeptanz in der Bevölkerung und unter den Anwohnenden ist hoch
- Erwartete Akzeptanz in der Bevölkerung und unter den Anwohnenden ist unklar oder mässig
- Erwartete Akzeptanz in der Bevölkerung und unter den Anwohnenden ist niedrig

4.1.2 Interessen der Benutzenden (Fahrgäste)

- Erschlossene Einwohner und Beschäftigte

Je mehr Fahrgäste vom neuen ÖV-Angebot profitieren können, desto besser. Einbezogen werden die bestehenden Einwohner und Beschäftigte innerhalb der Einzugsradien sowie die potenzielle Bevölkerungszahl möglicher Siedlungsentwicklungen um die Haltestellen auf der grünen Wiese. Letztere wird aufgrund der unsicheren Planungslage nur halb gerechnet.

Bewertungsmassstab

- Tägliches Fahrgastpotenzial von 1800 oder mehr
- Tägliches Fahrgastpotenzial von 1400 bis 1799
- Tägliches Fahrgastpotenzial unter 1400

- Fahrzeit

Die Fahrgäste wollen möglichst schnell von A nach B gelangen. Die Fahrzeit wird verzögert durch Umwege, enge Radien, ungünstiges Gelände oder durch ein ungünstiges Verkehrsregime (Geschwindigkeitsregime, Vortrittsregelungen etc.)

Bewertungsmassstab

- Mittlere Fahrzeit pro Fahrt von/bis Eichmatt unter 1 min
- Mittlere Fahrzeit pro Fahrt von/bis Eichmatt 1 bis 1.5 min
- Mittlere Fahrzeit pro Fahrt von/bis Eichmatt über 1.5 min

- Linienlogik

Eine Linienführung erscheint logisch, wenn sie ohne Umwege die wichtigsten Orte miteinander verbindet und in regelmässigen Abständen Haltestellen bedient werden, möglichst in je beide Fahrrichtungen.




Bewertungsmassstab

- Die Linienführung erscheint logisch.
- Die Linienlogik weist leichte Mängel auf.
- Die Linienlogik weist wesentliche Mängel auf.

- **Komfort der Zugänge**

Die Haltestellen sollen für möglichst viele potenzielle Fahrgäste schnell und bequem erreichbar sein. Negativ wirken sich aus: das Fehlen von Wegverbindungen oder starke Höhendifferenzen.




Bewertungsmassstab

-  Direkt möglichste Zugänge zu den Haltestellen für die Mehrheit der potenziellen Fahrgäste
-  Mässige Umwege oder Höhendifferenzen auf den Zugangswegen
-  Grosse Umwege oder Höhendifferenzen auf den Zugangswegen

- **Komfort der Fahrgeometrien**

Starke Längs- und Querneigungen sowie enge oder häufige, gegenläufige Kurven wirken sich negativ auf den Fahrkomfort aus.

Bewertungsmassstab




-  Hoher Komfort der Fahrgeometrien
-  Mässiger Komfort der Fahrgeometrien
-  Starke Einschränkungen des Komforts der Fahrgeometrien

4.1.3 *Interessen der Allgemeinheit*

- **Lärm**

Trasseabschnitte durch Wohnquartiere führen zu einer neuen Lärmbelastung für bisher nicht von Verkehrslärm betroffene Liegenschaften. Deshalb werden Varianten besser beurteilt, wenn sie nicht oder nur auf kurzen Abschnitten bestehende Wohnquartiere betreffen.




Bewertungsmassstab

-  Gesamtlänge der betroffenen lärmsensiblen Strassenabschnitte unter 300m
-  Gesamtlänge der betroffenen lärmsensiblen Strassenabschnitte von 300 bis 599m
-  Gesamtlänge der betroffenen lärmsensiblen Strassenabschnitte 600m oder länger

- **Landverbrauch**

Die haushälterische Bodennutzung liegt im Interesse der Allgemeinheit. Varianten, die grosse Flächen an Boden verbrauchen sind deshalb aus dieser Sicht schlechter zu bewerten.




Bewertungsmassstab

-  Landverbrauch liegt unter 2500 m²
-  Landverbrauch liegt zwischen 2500 und 4999 m²
-  Landverbrauch liegt bei 5000 m² oder darüber

- **Betroffene verkehrsberuhigte Gebiete**

Alle Quartierstrassen in Schliern sind verkehrsberuhigt und gehören zu Zonen Tempo 30. Durch die erforderlichen Anlagen müssen die baulichen Beruhigungsmassnahmen beseitigt werden. Dadurch erhöht sich das Risiko von Geschwindigkeitsüberschreitungen. Varianten deren Trassen auf langen Abschnitten in verkehrsberuhigten Strassenabschnitten liegen, werden daher schlechter beurteilt.




Bewertungsmassstab

-  Gesamtlänge der betroffenen verkehrsberuhigten Strassenabschnitte unter 300m
-  Gesamtlänge der betroffenen verkehrsberuhigten Strassenabschnitte von 300 bis 599m
-  Gesamtlänge der betroffenen verkehrsberuhigten Strassenabschnitte 600m oder länger

- Siedlungsverträgliche Querschnitte

Die bestehenden Querschnitte eignen sich unterschiedlich gut für die Integration von Tramgleisen. Negativ wirken sich aus: eine erhöhte Trennwirkung oder Verschlechterung bestehender Fussverbindungen sowie das Fehlen von Platz für ein reibungsloses Nebeneinander von Tram, Velofahrenden, Zufussgehenden und MIV. Entstehende Beeinträchtigungen werden auf Quartierstrassen zum Teil anders beurteilt als auf der Muhlernstrasse.

Bewertungsmassstab

-  Tramanlagen lassen sich ohne Einschränkungen auf andere Verkehrsteilnehmer integrieren
-  Tramanlagen lassen sich mit kleinen Einschränkungen auf andere Verkehrsteilnehmer integrieren
-  Tramanlagen führen zu wesentlichen Einschränkungen auf andere Verkehrsteilnehmer




- Anzahl abzubrechender Gebäude

Die Bestandesgarantie für Gebäude liegt im öffentlichen Interesse. Ein erhöhtes Interesse liegt vor, wenn es sich um erhaltenswerte oder geschützte Objekte handelt. Unter den beurteilten Varianten gibt es aus heutiger Sicht keine, welche den Abbruch eines Gebäudes bedingt. Aus diesem Grund wird auf eine Beurteilung dieses Kriteriums verzichtet.

- Anzahl der aufzuhebenden Parkplätze

Manche Varianten bedingen die Aufhebung bestehender Parkplätze. Wenn diese nicht ohne Weiteres ersetzbar sind, wird dies als negativ beurteilt.




Bewertungsmassstab

-  Keine Parkplätze sind aufzuheben.
-  Einzelne Parkplätze werden aufgehoben, sind aber ohne Weiteres ersetzbar.
-  Es werden mindestens 20 Parkfelder aufgehoben, deren Ersatz nicht ohne Weiteres möglich ist.

- Potenzial für stadträumlich-gestalterische Aufwertung (nur bei Variantenfamilie Innen)

Neue Tramlinien bilden grundsätzlich die Chance zu stadträumlich-gestalterischen Aufwertungen. Je nach Lage der Haltestellen kann diese Chance unterschiedlich genutzt werden bzw. sind Aufwertungen unterschiedlich bedeutsam und sinnvoll.




Bewertungsmassstab

-  Wesentliche Aufwertung kann erreicht werden
-  Leichte Aufwertung gegenüber dem heutigen Zustand kann erreicht werden
-  Keine Aufwertung sinnvoll oder möglich

- Potenzial für Siedlungsentwicklung (nur bei Variantenfamilie Aussen)

Varianten auf der grünen Wiese machen langfristig eine Erweiterung der Bauzonen sinnvoll und ermöglichen damit die Entwicklung neuer Wohnüberbauungen.

Bewertungsmassstab

-  Hohe Eignung für Siedlungsentwicklung
-  Mässige Eignung für Siedlungsentwicklung
-  Ungeeignet für Siedlungsentwicklung

4.2 Besondere Merkmale der Variante I1 "Schleife Dorfzentrum – Schau- felweg"



Abb. 7: Variante I1, Massstab 1:5000

- Die Variante I1 macht es erforderlich, die bestehenden Parkplätze im Dorfplatzensemble und auf dem Deckel der Tiefgarage in den Untergrund zu verschieben. Möglicherweise gilt das auch für die Anlieferung des Coop. Das bringt hohe Zusatzkosten.
- Die Durchfahrt des Dorfplatzensembles wird nicht mehr möglich sein.
- Der Landerwerb betrifft überwiegend Parzellen von kundenorientierten Einrichtungen. Damit erscheint eine Kooperation unter guten Bedingungen und idealen Anreizen realistisch.
- Die Wendeschleife selbst führt mit geringem Abstand am Wohnhaus Schau-
felweg 111 vorbei.
- Gut erschlossen wird insbesondere das Dorfzentrum und die zentralen Wohngebiete. Für die peripheren Wohngebiete bleibt die Erschliessung knapp.
- Von Norden her führt der Zugang zur neuen Tramhaltestelle über Privatwege und überwindet ca. 4m Höhenunterschied (Treppe).
- Chance für eine stadträumlich-gestalterische Aufwertung des Dorfzentrums durch die neue Lage der Haltestelle (in Koordination mit Gewerbetreibenden hohes Potenzial)
- Die etwas unnatürliche Lage des bestehenden Dorfzentrums wird gestärkt. Die Lage der wichtigsten ÖV-Haltestelle im Dorfzentrum bringt eine höhere Frequentierung mit Passanten und stärkt dadurch die Wahrnehmung der Zentralität.

4.3 Besondere Merkmale der Variante I4 „Schlaufe Gaselstrasse / Froschweg“



Abb. 8: Variante I4, Massstab 1:5000

- Für die Anordnung der Haltestelle ist Landerwerb der Liegenschaft Froschweg 9/11 nötig. (Garten Südseite)
- Gut erschlossen wird das Dorfzentrum und die zentralen sowie südlichen Wohngebiete. Einzig für die westlichen Wohngebiete bleibt die Erschliessung knapp.
- Die Zugänglichkeit der Endhaltestelle ist nur für unmittelbar Anwohnende ideal.
- Der räumliche Eingriff in die gewachsene Struktur ist gering. Jedoch verliert der Froschweg seinen Charakter einer Wohnstrasse ohne Durchgangsverkehr.
- Eine grosse Zahl Anwohnender ist vom zusätzlichen Lärm betroffen.
- Es besteht ein Potenzial für punktuelle gestalterische Aufwertungen des Strassenraums im Froschweg.

4.4 Besondere Merkmale der Variante 15 „Schlaufe Schaufelweg“



Abb. 12: Variante 15, Massstab 1:5000

- Die umgekehrte Fahrtrichtung (von Köniz via Muhlernstrasse, Schaufelweg, Gasselstrasse und Muhlernstrasse zurück nach Köniz) ist aufgrund der bewilligten Überbauung beim Knoten Schaufelweg/Muhlernstrasse nicht möglich (Mindestradius). Im Übrigen erscheint die gewählte Fahrtrichtung auch für Fahrgäste eher logisch.
- Aufgrund der engen Radien und Gegenbögen muss von einem erhöhten Unterhaltsbedarf ausgegangen werden.
- Erschlossen werden westliche und zentrale Wohngebiete und das Dorfzentrum, wobei letzteres mit schlechterer Qualität als bei allen anderen Varianten.
- Die Haltestelle Schwandenhubel ist von Norden über private Treppen und starke Höhendifferenz erreichbar. Von Süden sind ebenfalls suboptimale Wegverbindungen vorhanden. Fraglich ist die Bereitschaft der Grundeigentümer, öffentliches Wegrecht zu gewähren.
- Es müssen halbe Haltestellen im Dorfzentrum (je für Ausstieg bzw. Einstieg) .
- Durch die weite Schlaufe im Einrichtungsverkehr entstehen grosse Umwege für Fahrten ab Bern Richtung Schwandenhubel und Einschränkungen für dorfinterne Fahrten: Das Fahren vom Dorfzentrum nach Schwandenhubel ist möglich, aber die Rückfahrt nicht.
- Eine stadträumlich-gestalterische Aufwertung ist auf Grund der sehr engen Platzverhältnisse kaum zu erreichen. Der Schaufelweg verliert seinen Charakter einer Wohnstrasse.

4.5 Besondere Merkmale der Variante A1 „Gaselstrasse“



Abb. 9: Variante A1
mit den beiden Untervarianten A1a (westliche Schlaufe)
und A1b (östliche Schlaufe), Massstab 1:5000

- Gut erschlossen wird das Dorfzentrum und die zentralen sowie südlichen Wohngebiete. Einzig für die westlichen Wohngebiete bleibt die Erschliessung knapp.
- Auf Grund der geringen Breite der Gaselstrasse (5.9 m) wäre ein Busersatzbetrieb problematisch.
- Die Zugänglichkeit der Endhaltestelle ist ohne neue Wegverbindungen entlang der Siedlungsgrenze für viele potenzielle Fahrgäste ungünstig.
- Eine grosse Zahl Anwohnender ist vom Lärm betroffen.
- Der räumliche Eingriff in die gewachsene Struktur ist gering. Das Trassee folgt der Gaselstrasse durch das historisch gewachsene Dorfzentrum. Die Tramgleise können

metron

in die Gaselstrasse integriert werden, wobei kein Platz für einen separaten Radstreifen bleibt. Aufgrund des Gefälles sind dadurch Behinderungen des Tramverkehrs zu erwarten.

- Eine Siedlungsentwicklung im Bereich der vorgesehenen Wendeschleufe ist aus heutiger Sicht der Gemeinde Köniz unerwünscht.
- Die Untervariante A1a dürfte betrieblich und kostenmässig etwas günstiger sein. Hingegen könnte A1b Vorteile für eine allfällige Siedlungsentwicklung bringen.

4.6 Besondere Merkmale der Variante A2 „Muhlernstrasse“



Abb. 10: Variante A2, Masstab 1:5000

- Gut erschlossen wird das Dorfzentrum und die zentralen sowie südlichen Wohngebiete. Einzig für die westlichen Wohngebiete bleibt die Erschließung knapp.
- Die Zugänglichkeit der Endhaltestelle ist ohne neue Wegverbindungen entlang der Siedlungsgrenze für viele potenzielle Fahrgäste ungünstig.

metron

- Das Trasse folgt konsequent der Muhlernstrasse (Hauptverkehrsachse in Schliern). Die Tramgleise können problemlos in die Muhlernstrasse integriert werden. Der zusätzliche Lärm ist am wenigsten störend.
- Eine Siedlungsentwicklung ist aus heutiger Sicht der Gemeinde Köniz im Bereich der vorgesehenen Wendeschleife unerwünscht.

4.7 Besondere Merkmale der Variante A3 „Plattenweg“



Abb. 11: Variante A3, Massstab 1:5000

- Gut erschlossen wird das Dorfzentrum und das südöstliche Wohngebiet. Einzig für die westlichen Wohngebiete bleibt die Erschliessung knapp.
- Die Zugänglichkeit der Endhaltestelle könnte mit einer neuen Wegverbindung entlang der Siedlungsgrenze für viele potenzielle Fahrgäste aufgewertet werden.

- Das Trasseee folgt mehrheitlich der Muhlernstrasse (Hauptverkehrsachse in Schliern). Die Tramgleise können problemlos in die Muhlernstrasse integriert werden. Der zusätzliche Lärm ist kaum störend.
- Eine Siedlungsentwicklung im Einzugsgebiet der vorgesehenen Wendeschlaufe ist aus heutiger Sicht am ehesten erwünscht. Durch die Südneigung erscheint das Gebiet für eine Einzonung in Wohnzonen geeignet. Die Ansiedlung von Gewerbe aller Art erscheint hier falsch.

4.8 Gewichtung der Kriterien

Die drei thematischen Blöcke werden wie folgt gewichtet: Dabei handelt es sich um eine „Expertengewichtung“, die durchaus auch verändert werden kann:

- Interessen der Betreiberschaft/Bauherrschaft 50%
Die Interessen der Betreiberschaft umfassen die Kosten und die Projektrisiken. Hohe Kosten oder Projektrisiken bedrohen die Realisierung des gesamten Tramprojekts Köniz-Ostermundigen und müssen dringend vermieden werden.
- Interessen der Benutzenden (Fahrgäste) 15%
Im Interesse der Benutzenden wurden etwa die Fahrzeit oder der Komfort beurteilt. Beide Faktoren sind beträchtlich von Details abhängig, die in der jetzigen Phase nur grob beurteilt werden können.
- Interessen der Allgemeinheit 35%
Wichtige Aspekte wie Umweltfaktoren, Verkehrssicherheit und Raumentwicklung zählen zu den Interessen der Allgemeinheit.

Die Gewichtung der einzelnen Kriterien kann der Tabelle 5 im Anhang entnommen werden.

5 Ergebnisse der Beurteilung

5.1 Variante I1 „Schlaufe Dorfzentrum – Schaufelweg“

Aufgrund der nötigen flankierenden Massnahmen (Abbruch und Ersatz der bestehenden Tiefgarage, Aufhebung von 25 oberirdischen Parkfeldern, neue Platzgestaltung) sind die Baukosten hoch. Zudem können infolge dieser Abhängigkeiten die Projektrisiken als erheblich bezeichnet werden. Ansonsten erreicht die Variante zumeist mittlere bis gute Werte.

Die Variante I1 erreicht eine mittlere Gesamtnote. Wenn sie dennoch weiterverfolgt wird, müssen die Projektrisiken frühzeitig eliminiert und die Kosten der flankierenden Massnahmen abgeklärt werden.

5.2 Variante I4 „Schlaufe Gaselstrasse / Froschweg“

Die Variante I4 weist aufgrund der geringeren Investitionskosten einen guten Kapitalwert auf. Im Übrigen erreicht sie fast durchwegs mittlere Werte. Bei keinem Kriterium schneidet sie schlecht ab. Verglichen mit allen Varianten Aussen ist die zusätzliche Lärmbelastung in lärmsensiblen Quartieren grösser.

Bei der vorgeschlagenen Gewichtung erreicht sie die beste Gesamtnote der Variantenfamilie Innen, welche gleich hoch ist wie die beste Gesamtnote innerhalb der Variantenfamilie Aussen (Variante A3).

5.3 Variante I5 „Schlaufe Schaufelweg“

Die Variante I5 weist (abgesehen von der Variante I1 mit den teuren flankierenden Massnahmen) die höchsten Investitionskosten auf. Dem gegenüber steht aber ein hohes Erschliessungspotenzial. Der daraus errechnete Kapitalwert ist daher sehr gut. Dagegen schneidet die Variante I5 bezüglich fast sämtlichen qualitativen Kriterien in den drei thematischen Blöcken sehr schlecht ab.

Die Gesamtnote ist die tiefste innerhalb der Variantenfamilie Innen. Die Wahl der Variante I5 würde eine gute, abgesicherte Lösung für die Erschliessung der angrenzenden Liegenschaften und die Akzeptanz des Einbahnregimes bedingen. Für den Betrieb und Unterhalt bliebe die Variante schlecht.

5.4 Variante A1 „Gaselstrasse“

Die Variante A1 erreicht bei keinem Kriterium eine höhere Note als die Varianten A2 und A3. Aus der monetären Rechnung geht die Variante A1 als die ungünstigste hervor.

Im Gesamtvergleich fällt sie daher klar ab.

5.5 Variante A2 „Muhlerstrasse“

Die Variante A2 weist einen ungünstigen Kapitalwert auf. Verglichen mit der ähnlichen Variante A3 weist sie das schlechtere Potenzial für eine Siedlungsentwicklung auf.

Die Gesamtnote der Variante A2 liegt innerhalb der Variantenfamilie Aussen in der Mitte.

5.6 Variante A3 „Plattenweg“

Die Variante A3 weist überwiegend gute Werte auf. Nur beim Kriterium Landverbrauch ist die Note schlecht.

Die Gesamtnote ist innerhalb der Variantenfamilie Aussen klar die beste und entspricht der Bestnote innerhalb der Variantenfamilie Innen (Variante I4)

5.7 Sensitivitätsbetrachtungen

5.7.1 Gleichmässige Gewichtung der drei Blöcke

In der Variantenfamilie Innen fällt die Variante I5 stark zurück. Die Rangfolge bleibt unverändert.

In der Variantenfamilie Aussen gewinnen alle Varianten etwas. Die Rangfolge bleibt unverändert. Die Variante A3 schneidet besser ab als die Bestvariante der Variantenfamilie Innen (I4).

5.7.2 Hohe Gewichtung Kosten (Kapitalwert 50%, Block Betreiber/Bauherr 70%)

In der Variantenfamilie Innen fällt die Variante I1 zurück, während I4 und I5 leicht profitieren. Die Rangfolge ist verändert: I4 (beste), I5, I1 (neu am schlechtesten). Die Variante I4 schneidet besser ab als die Bestvariante der Variantenfamilie Aussen (A3).

In der Variantenfamilie Aussen verschlechtert sich lediglich die Gesamtnote der Variante A2. Die Rangfolge bleibt unverändert.

5.7.3 Gewichtung der Unterhaltskosten (0% bis 15%)

Die Gewichtung der Unterhaltskosten verändert die Gesamtnoten aller sechs Varianten kaum. Die Rangfolgen innerhalb der Variantenfamilien bleiben unverändert.

5.7.4 Hohe Gewichtung Benutzer (50%)

In der Variantenfamilie Innen nähert sich die Gesamtnote von I1 etwas der Bestnote (I4), während I5 noch deutlicher zurückfällt. Die Rangfolge bleibt unverändert.

In der Variantenfamilie Aussen profitieren die Varianten A1 und A2, während A3 gleich gut bleibt. Die Rangfolge bleibt gleich, wobei der Unterschied zwischen A3 und A2 nur noch gering ist.

5.7.5 Hohe Gewichtung Allgemeinheit (60%, darunter Lärm 30%)

In der Variantenfamilie Innen fällt die Variante I5 noch deutlicher ab. Auch die Bestvariante I4 verliert geringfügig. Die Rangfolge bleibt unverändert

In der Variantenfamilie Aussen legen alle Varianten zu, wobei die Variante A1 nur schwach. Die Rangfolge bleibt unverändert. Die Variante A3 schneidet deutlich besser ab als die Bestvariante der Variantenfamilie Innen (I4).

5.7.6 Veränderte Ausgangslage bei Zweirichtungsfahrzeugen

Bei Zweirichtungsfahrzeugen ändert sich die Ausgangslage nicht wesentlich (vgl. Kap. 3.3). Eine höhere Eignung könnte damit einzig bei den Varianten I1 und I3 erzielt werden. Es ist schwer zu beurteilen, wie stark sich dadurch die Variante I1 vergünstigen würde. Bei der Variante I3 bleibt die Machbarkeit kritisch.

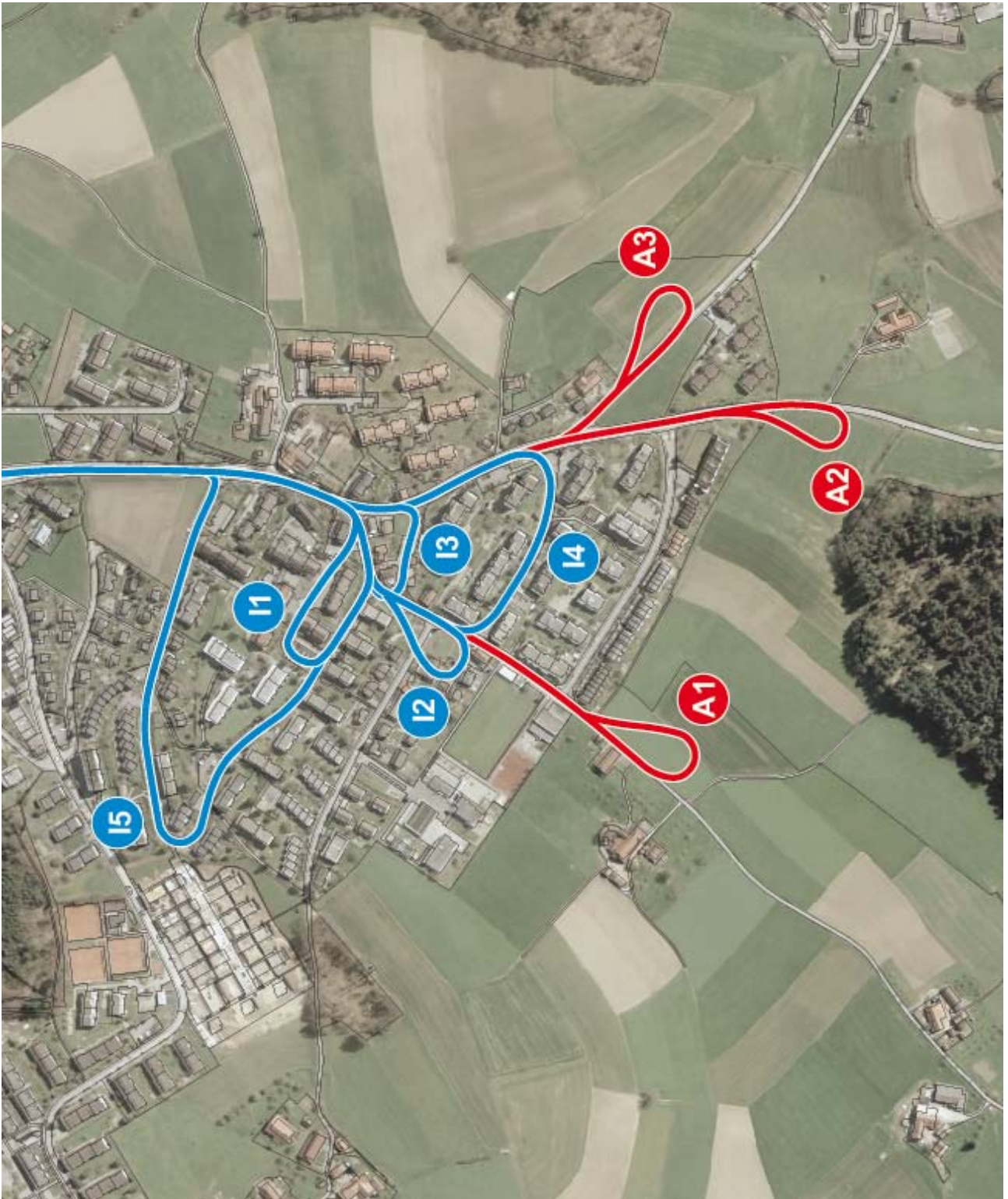
Die Einführung von Zweirichtungsfahrzeugen verspricht für die Endhaltestelle in Schliern kaum Vorteile.

5.8 Fazit

- Bei der Variantenfamilie Innen schneidet die Variante I4 am besten ab. Dies gilt auch für alle Sensitivitätsbetrachtungen. Sie erscheint deshalb am ehesten prüfenswert, obwohl sie etlichen Anwohnenden eine grössere Lärmbelastung bringt. Die Variante I1 ist aus Sicht der Benutzenden wie auch der Allgemeinheit am besten, jedoch aus Sicht der Betreiber- und Bauherrschaft ungünstig. Die Variante I5 hingegen weist einen sehr guten Kapitalwert auf, ist aber in allen übrigen Kriterien ungünstig. Sowohl bei I1 wie auch bei I5 müssten sehr hohe Hürden genommen werden, damit eine Realisierung empfehlenswert erscheint.
- Bei der Variantenfamilie Aussen weisen A1 die schlechteste, A2 die mittlere und A3 die beste Gesamtnote auf. Diese Rangfolge bleibt bei allen Sensitivitätsbetrachtungen stabil.

Der Fokus im Entscheidungsprozess soll auf die Bestvarianten I4 „Schlaufe Gasselstrasse / Froschweg“ und A3 „Plattenweg“ gelegt werden. Die beiden Varianten erreichen die gleiche Gesamtnote.

metron



Variantenfamilie Innerorts

Variantenfamilie Ausserorts

