

REGIONALE VERKEHRSKONFERENZ BERN-MITTELLAND (RVK 4)

KORRIDORSTUDIE AARETAL

Zusatzstudie Entlastung Münsingen:
Auswirkung einer Entlastungsstrasse „entlang der Autobahn“

Schlussbericht

Bern, 21. Januar 2008

ML, DU, MF

1534B1_21-01-2008.DOC

INFRAS

B+S  Ingenieure AG



INFRAS

GERECHTIGKEITSGASSE 20
POSTFACH
CH-8039 ZÜRICH
t +41 1 205 95 95
f +41 1 205 95 99
ZUERICH@INFRAS.CH

MÜHLEMATTSTRASSE 45
CH-3007 BERN

WWW.INFRAS.CH

INHALT

1.	AUFTRAG	3
2.	KONZEPTBAUSTEINE	3
2.1.	ABGRENZUNG KORRIDOR	3
2.2.	KONZEPTBAUSTEINE	5
2.3.	BAUSTEIN 1: ANSCHLUSS RUBIGEN	6
2.4.	BAUSTEIN 2: ABSCHNITT ENTLANG DER AUTOBAHN	7
2.5.	BAUSTEIN 3: ANSCHLUSS ORTSTEIL WEST (UNTERER DORFTEIL)	8
3.	VARIANTENÜBERSICHT UND BEWERTUNGSKRITERIEN	13
4.	VARIANTENBEWERTUNG BAUSTEIN 1: „ANSCHLUSS RUBIGEN“	16
4.1.	BEWERTUNG	16
4.2.	FAZIT	16
5.	BEWERTUNG BAUSTEIN 2: ABSCHNITT ENTLANG AUTOBAHN	17
6.	BEWERTUNG BAUSTEIN 3: „ANSCHLUSS ORTSTEIL WEST“	18
6.1.	BEWERTUNG	18
6.1.1.	Untervarianten „Direktanschluss über Walkestrasse“	18
6.1.2.	Untervarianten „Anschluss über Hunzigenstrasse“	19
6.1.3.	Untervarianten „Linienführung entlang Autobahn“	20
6.2.	BESTVARIANTEN FÜR DEN ANSCHLUSS ORTSTEIL WEST	21
6.3.	FAZIT ZUR BESTVARIANTE ANSCHLUSS ORTSTEIL WEST	22
7.	BESTVARIANTE ENTLANG AUTOBAHN	22
7.1.	ÜBERSICHT	22
7.2.	KOSTENERMITTLUNG	23
8.	VARIANTENVERGLEICH MIT ENTLASTUNGSSTRASSE NORD	24
8.1.	ENTLASTUNGSSTRASSE NORD	24
8.2.	VARIANTENVERGLEICH	26
8.3.	FAZIT	28

1. AUFTRAG

In der Mitwirkung zum Synthesebericht zur Korridorstudie Aaretal (Bericht vom 3. Juli 2006) hat die Gemeinde Münsingen beantragt, im Zusammenhang mit den langfristigen MIV-Massnahmen zusätzlich eine Entlastungsstrasse entlang der Autobahn zwischen Münsingen und Rubigen zu prüfen. Die Steuergruppe hat am 8. Dezember 2006 einstimmig beschlossen, dass die „Entlastungsstrasse entlang der Autobahn“ konkretisiert und mit der im Synthesebericht vorgeschlagenen Entlastungsstrasse Nord/Variante Hunzigenstrasse verglichen werden soll.

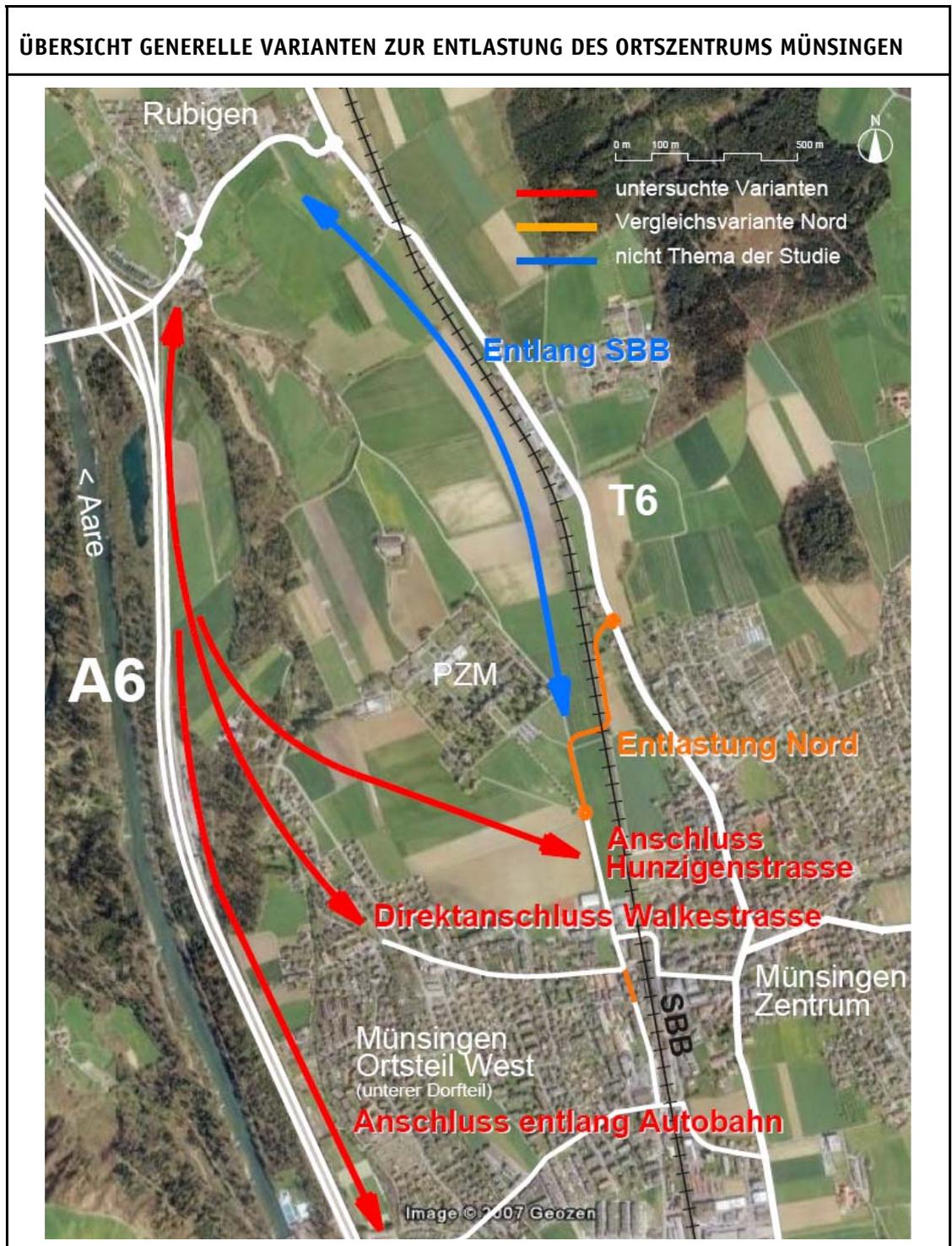
Der vorliegende Bericht untersucht verschiedene Ansätze zur Ausgestaltung einer Entlastungsstrasse „entlang der Autobahn“ auf der grobkonzeptionellen Ebene und zieht Folgerungen zur Bestvariante (Kapitel 2 bis 7). Anschliessend wird diese Bestvariante der Variante Entlastungsstrasse „Nord/Variante Hunzigenstrasse“ gegenübergestellt (Kapitel 8).

2. KONZEPTBAUSTEINE

2.1. ABGRENZUNG KORRIDOR

Im Rahmen der bisherigen Diskussionen rund um eine Entlastungsstrasse für Münsingen wurde ein breiter Variantenstrauss von möglichen Linienführungen zwischen Autobahn und SBB eingebracht. Das Spektrum reicht von Linienführungen entlang der SBB-Linie, westlich des Psychiatriezentrum Münsingen (PZM) sowie entlang der Autobahn (vgl. Figur 1 auf Seite 4).

Die vorliegende Studie beschränkt sich gemäss Auftrag auf Linienführungen entlang der Autobahn, wobei die neue Strasse von der Funktion her als Entlastungsstrasse (und nicht als Umfahrungsstrasse) für das Zentrum Münsingen auszugestalten ist.



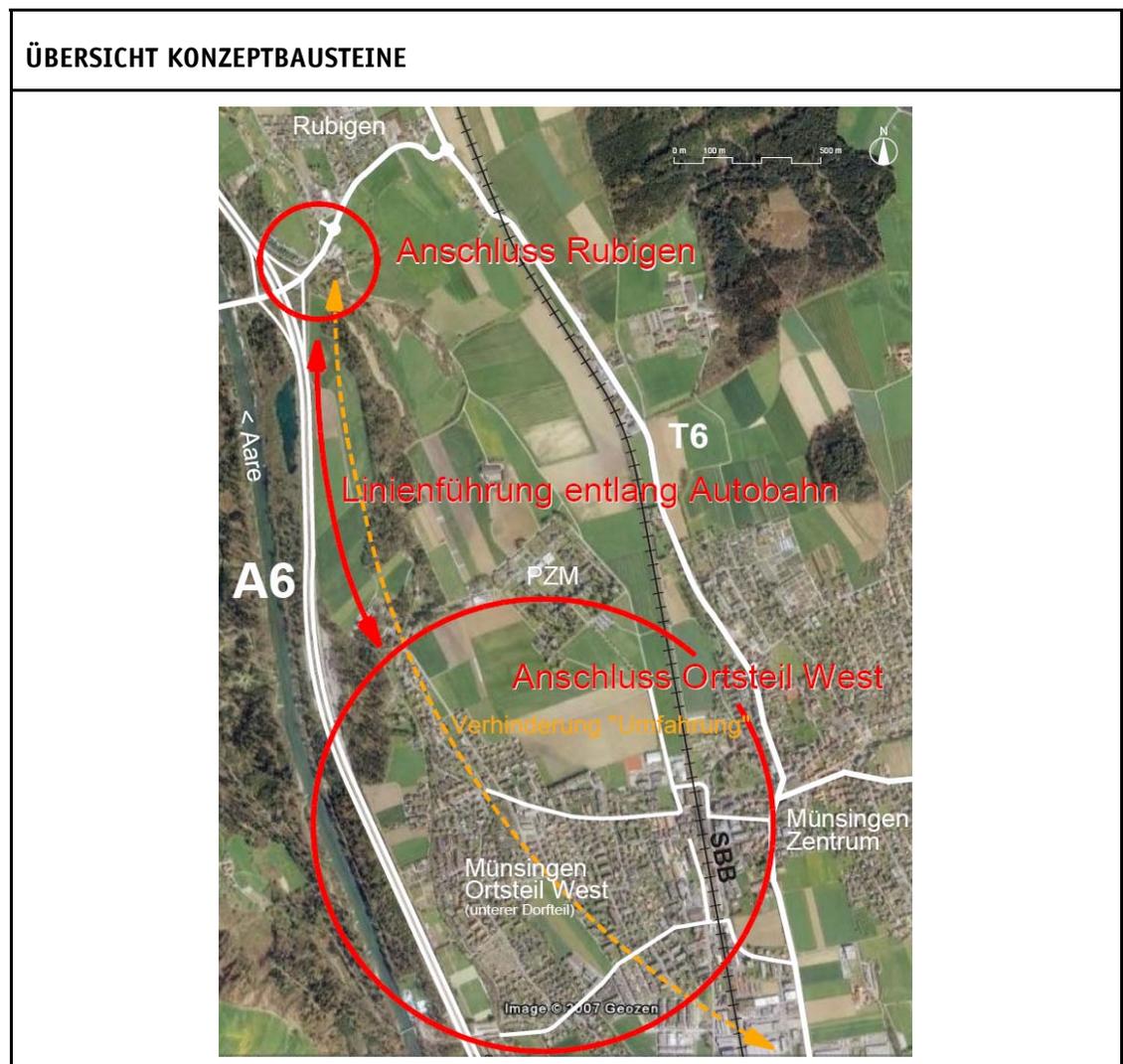
Figur 1

2.2. KONZEPTBAUSTEINE

Für die Entlastungsstrasse "entlang der Autobahn" werden drei Konzeptbausteine unterschieden:

- › **Baustein 1: Anschluss in Rubigen:** geometrisch, verkehrstechnisch, Ortsbild.
- › **Baustein 2: Linienführung entlang der Autobahn:** Querschnitt, Anschluss und Schallschutz der ZPP H Hunzigenau (ZPP: Zone mit Planungspflicht).
- › **Baustein 3: Anschluss und Verkehrsführung im Ortsteil West von Münsingen** (unterer Dorfteil): Geometrie, Sicherheit, Ortsbild, Umwelt.

Für die einzelnen Konzeptbausteine werden verschiedene Varianten entwickelt. Sie sind in den Kapiteln 2.3 bis 2.5 beschrieben.



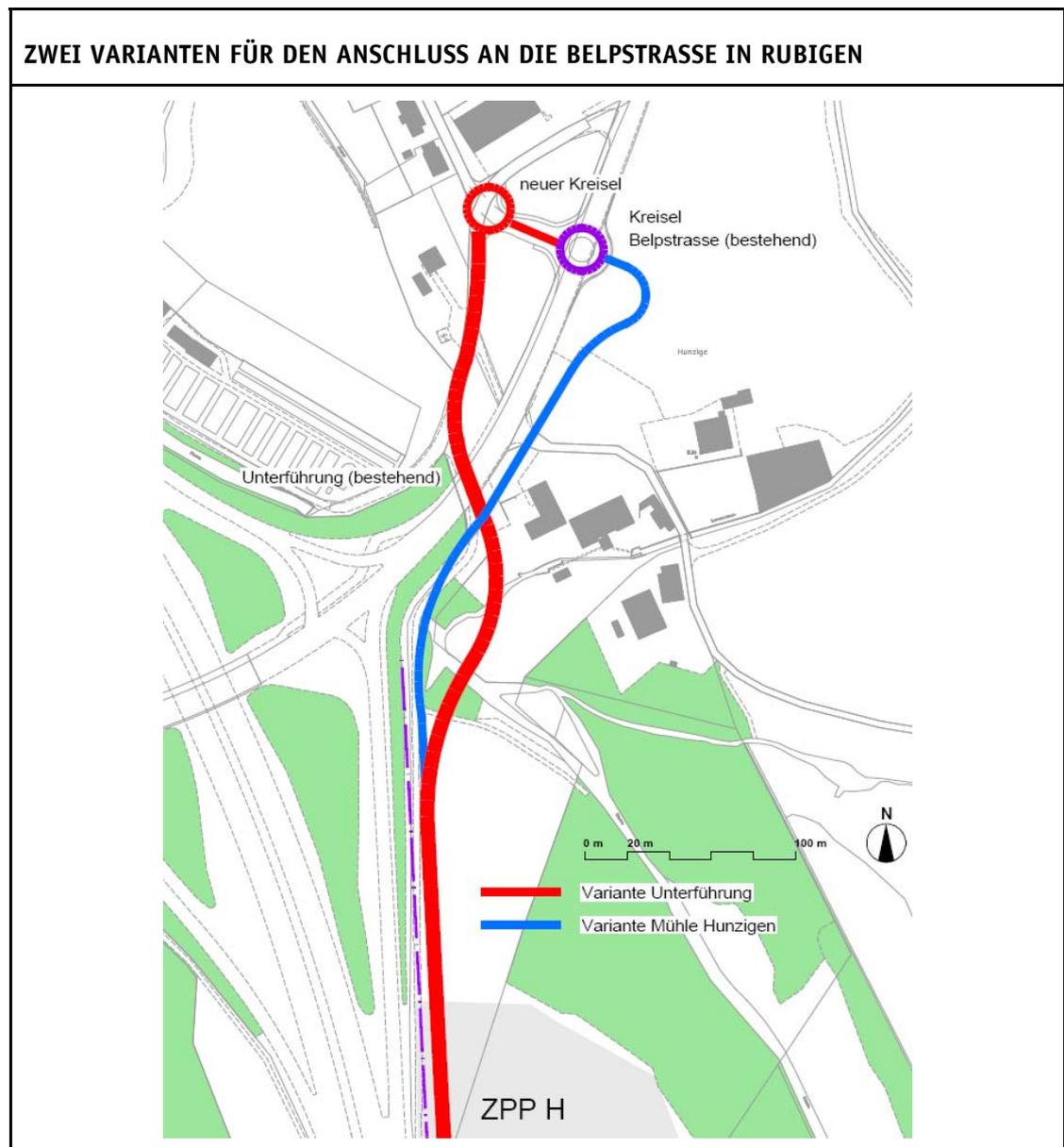
Figur 2

2.3. BAUSTEIN 1: ANSCHLUSS RUBIGEN

Varianten

Untersucht wurden zwei Varianten für den Anschluss der Entlastungsstrasse an die Belpstrasse in Rubigen:

- › Variante „Unterführung“ (Variante 1a)
- › Variante „Mühle Hunzigen“ (Variante 1b)



Figur 3

Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit (VISSIM-Simulation)

Die Auswirkungen der beiden Varianten „Unterführung“ und „Mühle Hunzigen“ auf die Leistungsfähigkeit wurden mittels VISSIM-Simulation analysiert. Als Grundlage wurde der Knotenstrom bei der Autobahnausfahrt erhoben.

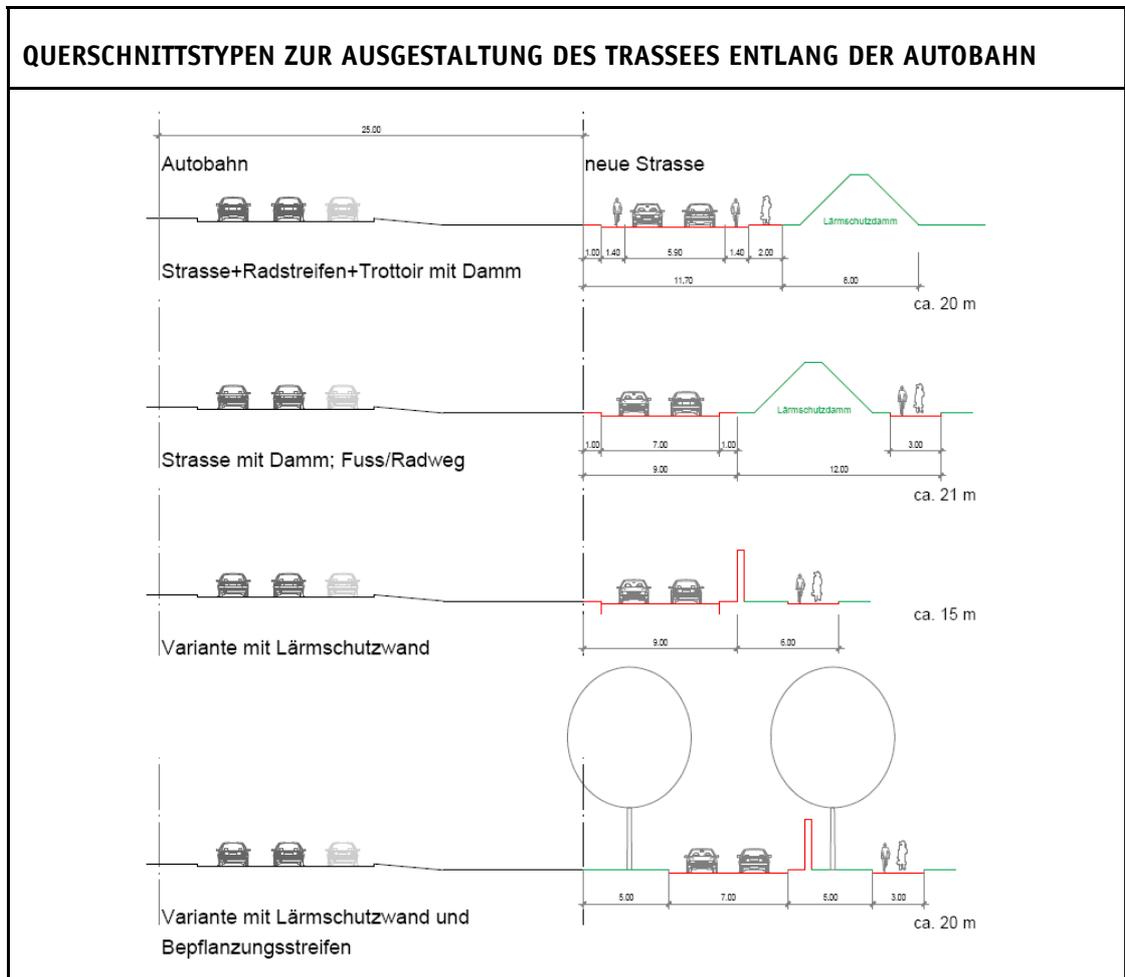
Aus den Simulationen lassen sich folgende Schlüsse ziehen (vgl. auch separaten Kurzbericht zur VISSIM-Simulation):

- › Der Verkehrsfluss ist ohne Anschluss einer neuen Entlastungsstrasse wesentlich stabiler und weniger stauanfällig.
- › Der Anschluss der Entlastungsstrasse mit einer à niveau-Verknüpfung an der vorgesehenen Stelle ist bei beiden Varianten verkehrstechnisch kritisch.
- › Für den Anschluss der Entlastungsstrasse ist die Variante „Unterführung“ aus verkehrstechnischer Sicht vorzuziehen, da die Staus aus Richtung Belp/Autobahn kleiner sind und sich schneller wieder abbauen.

2.4. BAUSTEIN 2: ABSCHNITT ENTLANG DER AUTOBAHN

Die Analyse verschiedener Querschnittstypen zeigt, dass die Entlastungsstrasse ein Trasse von ca. 9 Meter bis 12 Meter Breite erfordert. Der untere Wert bezieht sich auf eine einfache zweispurige Strasse ohne Angebot für den Langsamverkehr. Der obere Wert schliesst ebenfalls beidseitige Radstreifen und Trottoirs mit ein. Wird der Strasseneigentümer zu Lärmschutzmassnahmen verpflichtet (z.B. im Bereich ZPP H), resultiert je nach Lärmschutzmassnahme eine Trassebreite von bis zu 20 Metern.

Die Figur 4 auf der folgenden Seite zeigt mögliche Querschnittsgestaltungen.



Figur 4

2.5. BAUSTEIN 3: ANSCHLUSS ORTSTEIL WEST (UNTERER DORFTEIL)

Ausgangslage

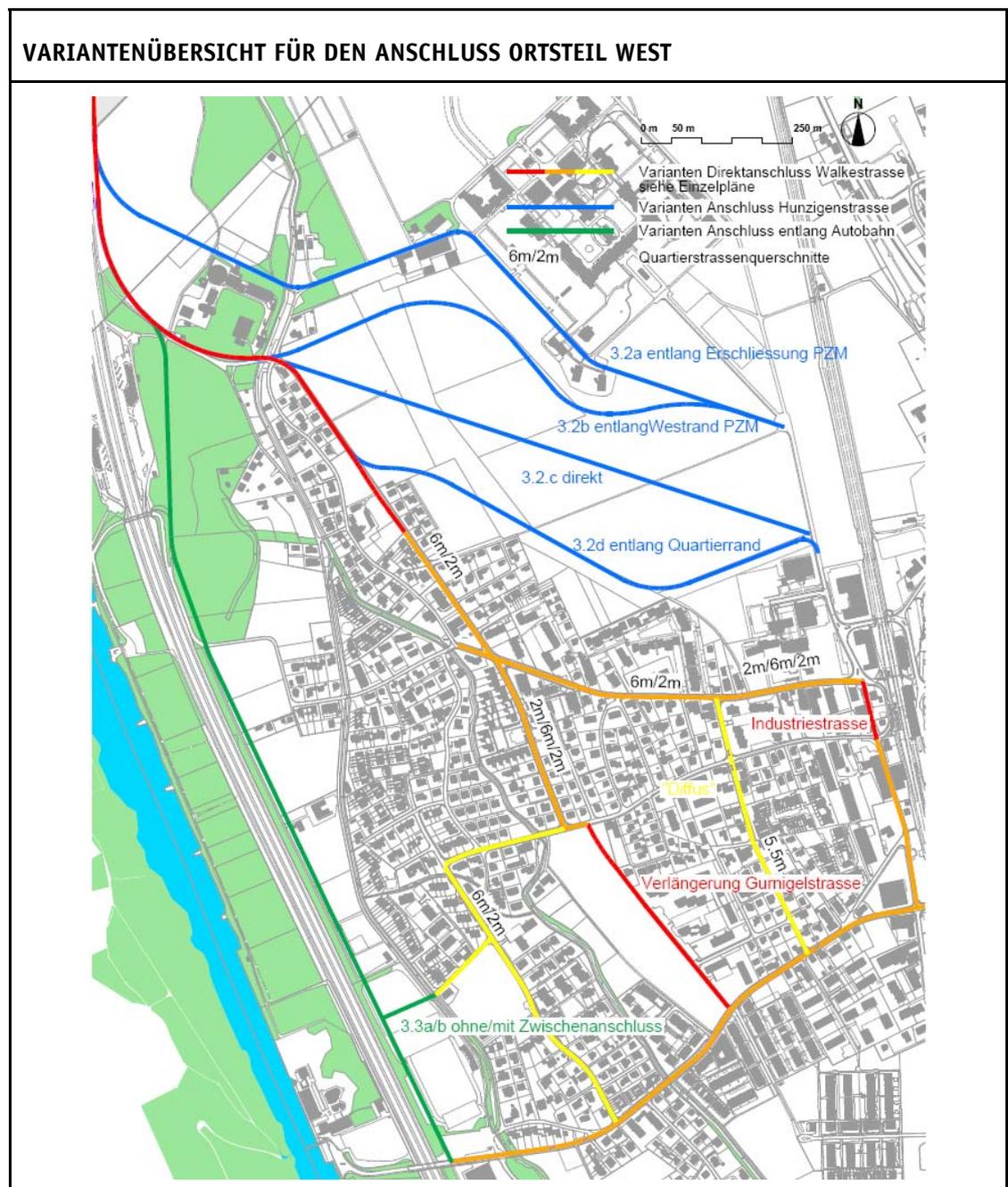
Die Hauptproblematik einer Entlastungsstrasse „entlang zur Autobahn“ liegt im Ortsteil West von Münsingen (unterer Dorfteil). Verkehrlich wird dieser Dorfteil gewissermassen „auf den Kopf gestellt“, weil der Richtung Autobahn gelegene Quartierteil stärker, der Richtung Ortszentrum gelegene Quartierteil hingegen weniger belastet wird. Zudem stellt sich die Frage der Anbindung der südlichen Quartierachse (Belpbergstrasse).

Die bestehenden Basiserschliessungen haben Fahrbahnbreiten von 6m und weniger. Abschnitte mit zweiseitigen Trottoirs sind selten. Alternative Linien mit neuen Strassenverbindungen führen zu erheblichen Eingriffen in Frei- und Landschaftsräume.

Variantspektrum

Folgende Anschlussvarianten – und Untervarianten werden untersucht:

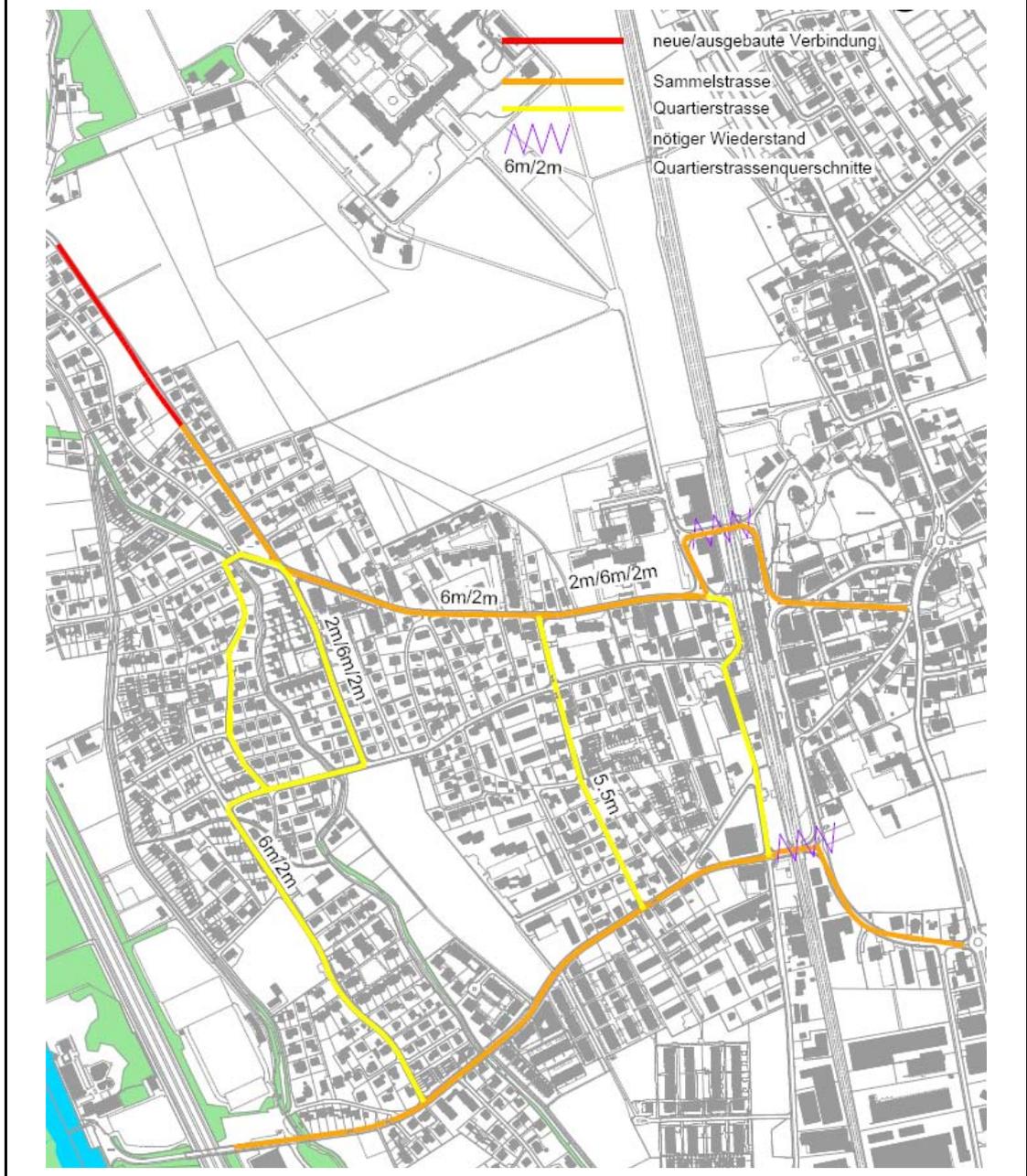
- › Direktanschluss über Walkestrasse (Variante 3.1 a, b, c)
- › Anschluss über Hunzigenstrasse (Variante 3.2 a, b, c, d)
- › Anschluss entlang der Autobahn (Variante 3.3 a, b)



Figur 5

DIREKTANSCHLUSS ÜBER WALKESTRASSE

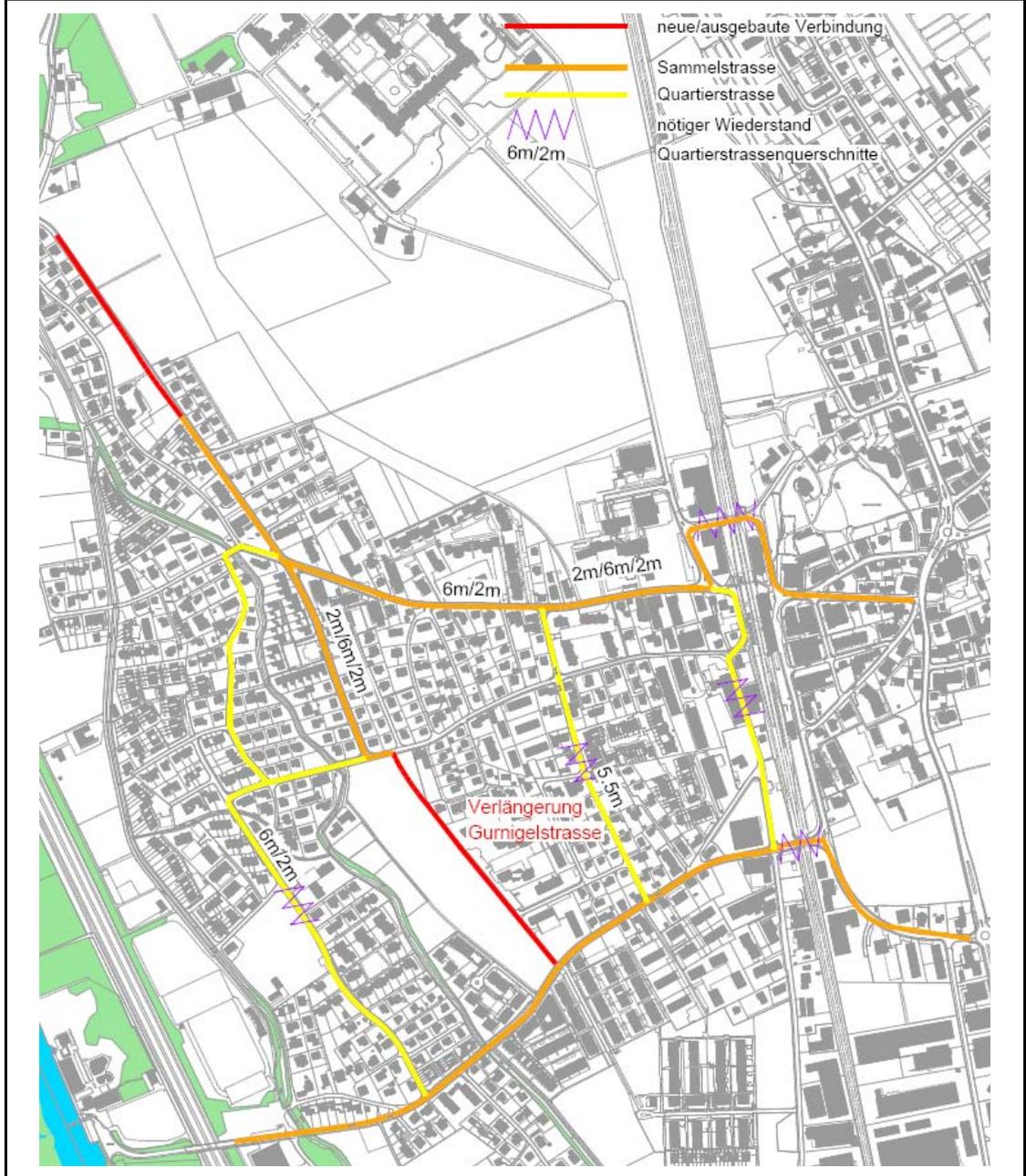
Untervariante 3.1a "keine Regelung im Quartier"



Figur 6

DIREKTANSCHLUSS ÜBER WALKESTRASSE

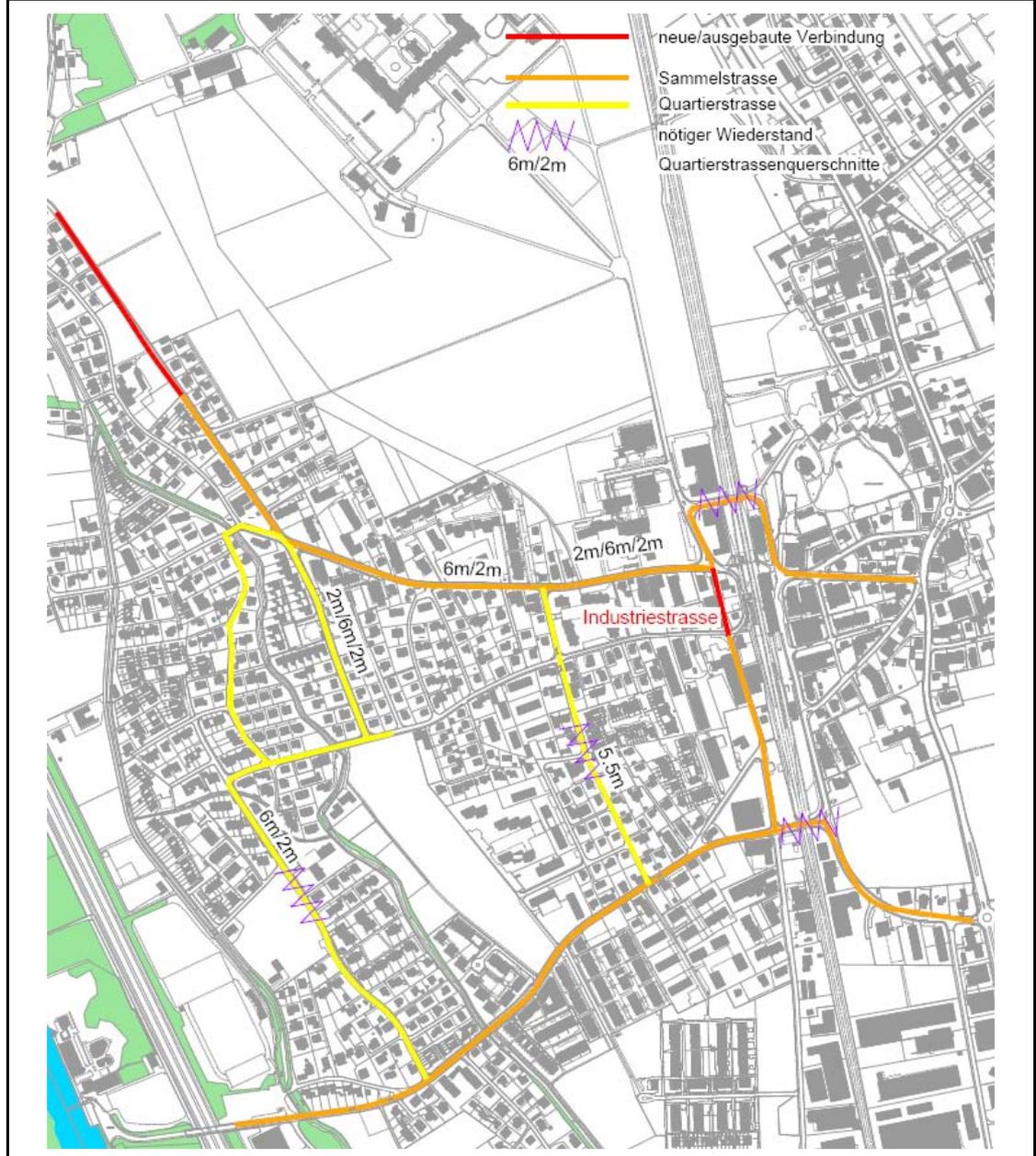
Untervariante 3.1b "Verlängerung Gurnigelstrasse"



Figur 7

DIREKTANSCHLUSS ÜBER WALKESTRASSE

Untervariante 3.1c "Verbindung Industriestrasse"

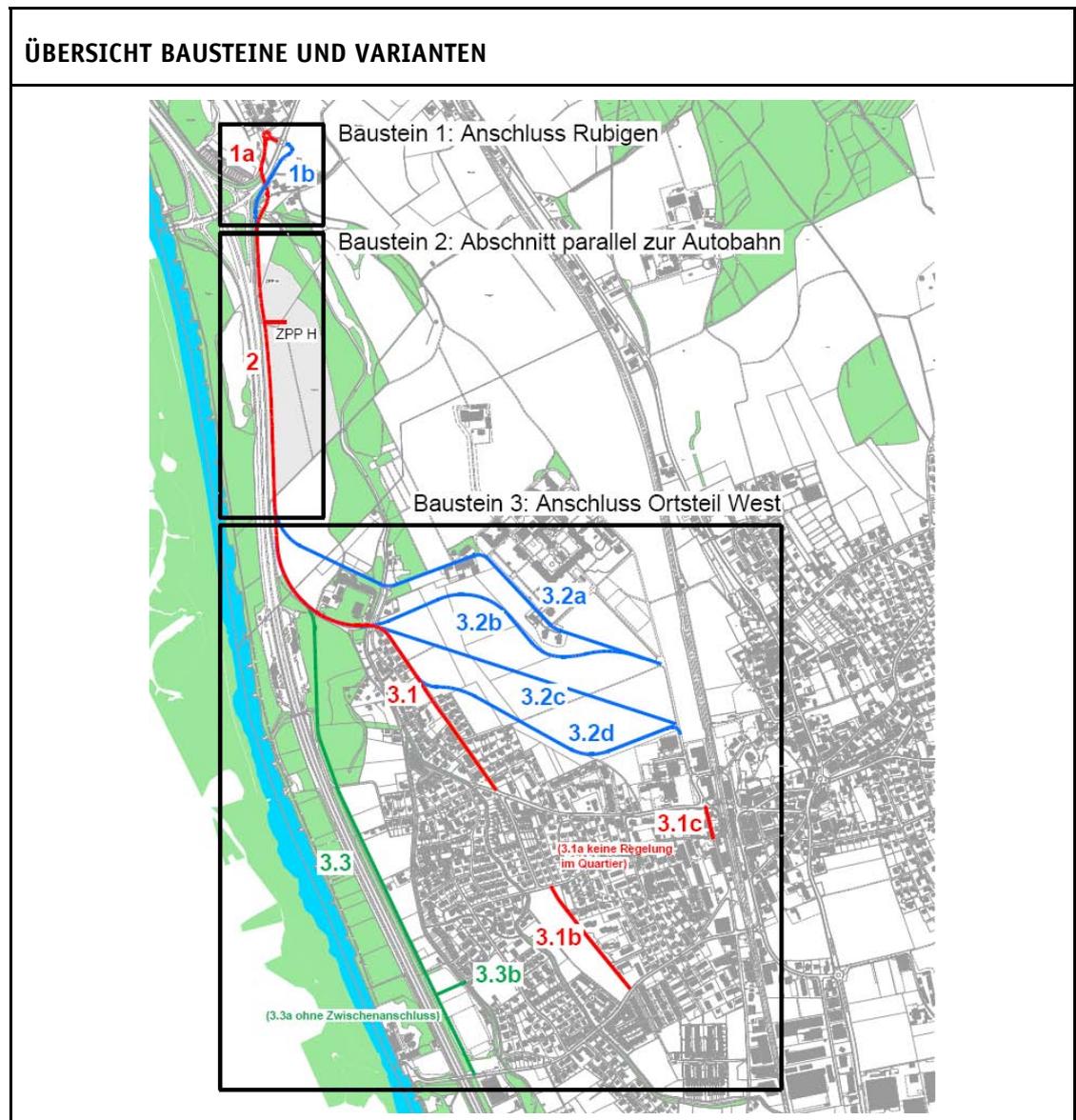


Figur 8

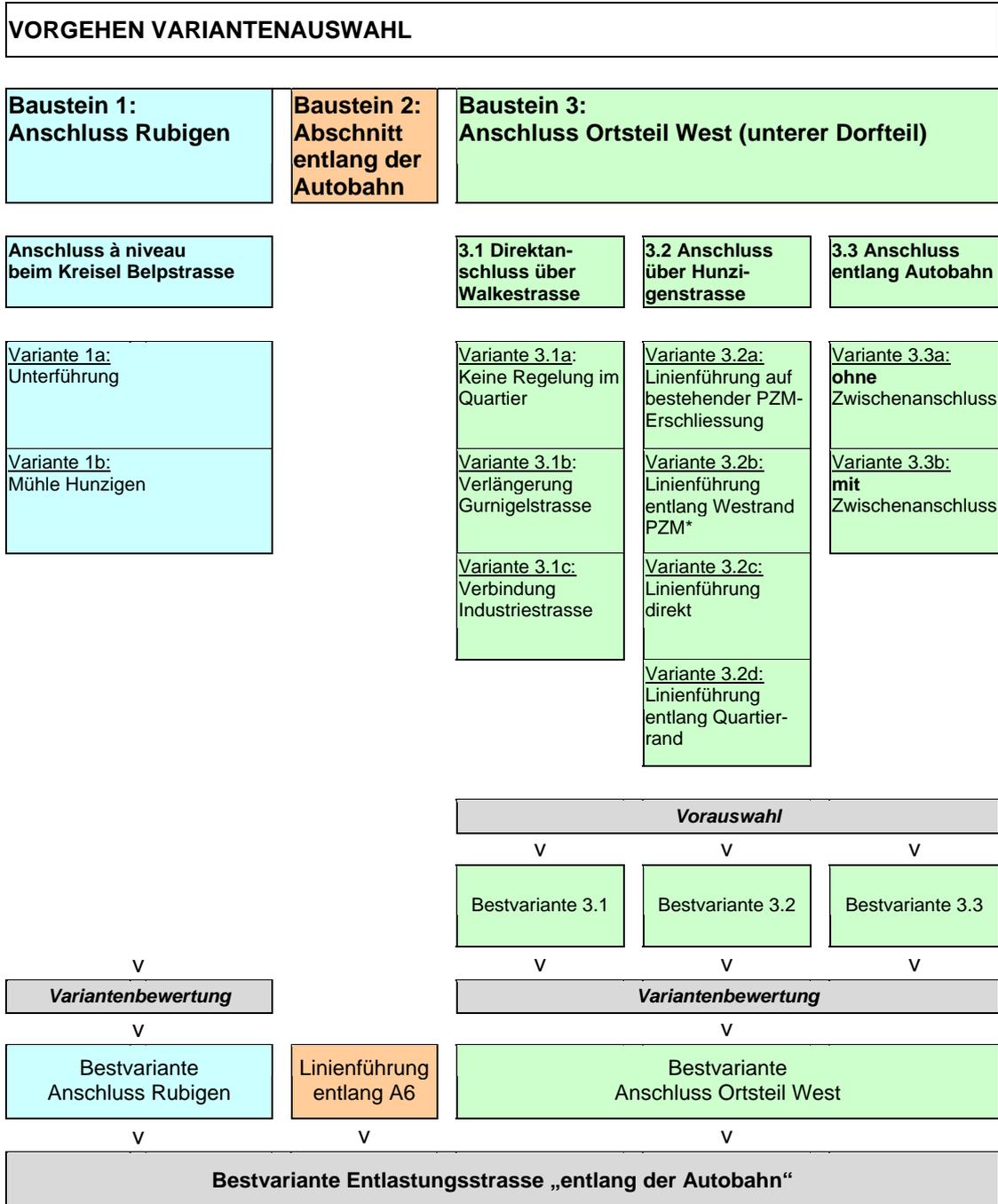
3. VARIANTENÜBERSICHT UND BEWERTUNGSKRITERIEN

Variantenübersicht und Vorgehen zur Evaluation Bestvariante

Die Figur 9 zeigt für die drei Konzeptbausteine die entwickelten Varianten und Untervarianten in einer Übersicht. Auf der folgenden Seite ist das Vorgehen zur Evaluation der Bestvariante skizziert.



Figur 9



Bewertungskriterien und Indikatoren:

Kriterium	Indikatoren	Zielgrößen (qualitativ)
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> › Eingriff in die Landschaft › Beeinträchtigung Naherholungsgebiet 	<ul style="list-style-type: none"> › möglichst gering › möglichst gering
Siedlung, Raumplanung	<ul style="list-style-type: none"> › Siedlungsverträglichkeit › Quartierstruktur › Strassenraumgestaltung › Auswirkung auf Standortqualität 	<ul style="list-style-type: none"> › muss gegeben sein › möglichst erhalten bleiben › möglichst quartierfreundlich › Siedlungsdruck vermeiden
Verkehr	<ul style="list-style-type: none"> › Verkehrssicherheit › Auswirkungen übergeordnetes Netz › Entlastung Zentrum Münsingen 	<ul style="list-style-type: none"> › möglichst nicht beeinträchtigt › Entlastungsstrasse darf nicht zu Umfahungsstrasse Nord-Süd werden › möglichst gross
Umwelt	<ul style="list-style-type: none"> › Luftqualität › Lärm 	<ul style="list-style-type: none"> › Einhaltung Grenzwerte › Einhaltung Planungswerte mit quartierverträglichen Massnahmen
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> › Investitionskosten 	<ul style="list-style-type: none"> › möglichst gering
Realisierbarkeit/Risiken	<ul style="list-style-type: none"> › Landerwerb › Bewilligungsrisiken 	<ul style="list-style-type: none"> › möglichst gering › möglichst gering

4. VARIANTENBEWERTUNG BAUSTEIN 1: „ANSCHLUSS RUBIGEN“

4.1. BEWERTUNG

<i>Kriterium</i>	<i>Variante 1a „Unterführung“</i>	<i>Variante 1b „Mühle Hunzigen“</i>
Landschaft	Querung des Feuchtgebietess mit neuer Linienführung, jedoch im Bereich eines bestehenden Autobahnanschlusses.	Linienführung entlang best. Strasse aber schwieriger Einschnitt ins Gelände
Siedlung, Raumplanung	angrenzende Gebäude weniger betroffen	Mühle Hunzigen (Schutzobjekt, Kulturplatz) direkt betroffen, Parkplatz zerschnitten
Verkehr	Anschluss schränkt Leistungsfähigkeit Autobahnanschluss ein; Behinderung schwergewichtig in Richtung Rubigen, Weniger gute Orientierbarkeit für Verkehrsteilnehmer	Anschluss noch weniger leistungsfähig als Variante 1a; Behinderung schwergewichtig in Richtung Autobahnanschluss, gute Orientierbarkeit
Umwelt	Eine Liegenschaft wäre bzgl. Lärm detaillierter zu untersuchen	Eine Liegenschaft wäre bzgl. Lärm detaillierter zu untersuchen
Kosten	Trasse in Feuchtgebiet, Neuer Kreisel	Trasse entlang bestehender Strasse, Anschluss bereits vorhanden, Terrainanpassung mit Stützmauern, Landerwerb
Realisierbarkeit/Risiken	Ev. realisierbar mit Einspracherisiken	Hohe Risiken im Bewilligungsverfahren (Rüchstaugefahr Autobahn, Landerwerb, unter Schutz stehende Gebäudegruppe)

	wenig Beeinträchtigungen; machbar
	Schwierigkeiten; nur bedingt machbar
	Lösung schlecht; kaum oder nicht machbar (sehr hohe Projektrisiken)

4.2. FAZIT

Beide Varianten sind aus verkehrsplanerischer- und raumplanerischer Sicht problematisch:

- › Aus der VISSIM-Simulation (vgl. separaten Kurzbericht) geht hervor, dass ein zusätzlicher Anschluss an der vorgesehener Stelle bzgl. Leistungsfähigkeit kritisch ist, wobei die Variante mit Unterführung noch eher möglich erscheint, da sich hier die Behinderungen weniger in Richtung Autobahn auswirken. Ein Anschluss ohne Einschränkung der Leistungsfähigkeit wäre nur mit einer sehr aufwendigen Umgestaltung des Autobahnanschlusses möglich.
- › Die neue Strasse bzw. deren Anschluss an die Belpstrasse tangiert bei der Variante A bestehenden Siedlungen im Bereich Feldernstrasse und bei der Variante B der unter Schutz stehende Kulturplatz Mühle Hunzigen.

Die Variante 1a „Unterführung“ schneidet aufgrund der weniger starken Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit und dem Nichttangieren der Mühle Hunzigen leicht besser ab als die Variante 1b „Mühle Hunzigen“. Im Vordergrund steht deshalb die Variante 1a „Unterführung“.

5. BEWERTUNG BAUSTEIN 2: ABSCHNITT ENTLANG AUTOBAHN

Für diesen Konzeptbaustein wurden keine Linienführungsvarianten untersucht. Im Zusammenhang mit der Machbarkeit sind jedoch folgende kritische Aspekte zu beachten:

- › Umwelt: Tangierung eines Naturschutzgebiets, evtl. ökologische Ausgleichsmassnahmen erforderlich.
- › Konflikte mit Nutzung (ZPP H)

6. BEWERTUNG BAUSTEIN 3: „ANSCHLUSS ORTSTEIL WEST“

6.1. BEWERTUNG

6.1.1. UNTERVARIANTEN „DIREKTANSCHLUSS ÜBER WALKESTRASSE“

Kriterium	Variante 3.1a keine Regelung im Quartier (keine Strassenhierarchie)	Variante 3.1b Verlängerung Gurnigelstrasse	Variante 3.1c Verbindung Industriestrasse
Landschaft	keine neuen Strassenverbindungen	Eingriffe in Landschaft relativ gering (neue Strassenverbindung im Siedlungsraum)	Eingriffe in Landschaft relativ gering (neue Strassenverbindung im Siedlungsraum)
Siedlung, Raumplanung	Ein Grossteil der siedlungsorientierten Strassen im Quartier werden von erheblichem Mehrverkehr belastet; unzumutbarer Wohnqualitätsverlust.	Wohnqualität durch Mehrbelastung entlang Gurnigel- und Walkestrasse stark beeinträchtigt	Wohnqualität durch Mehrbelastung entlang Gurnigel- und Walkestrasse so wie im Bereich Schulhaus stark beeinträchtigt; Gefahr Schleichverkehr.
Verkehr	Verkehrssicherheit im Quartier kann nicht gewährleistet werden, v.a. wegen fehlenden Trottoirs viele Konfliktpunkte	Logische Linienführung Gurnigelstrasse als zentrale Sammelstrasse im Quartier Risiko „Versteckte Umfahrung“ gering Verkehrssicherheit im Quartier beeinträchtigt (v.a. Schulwegsicherheit). Mehrbelastung im Quartier durch Verlängerung Gurnigelstrasse	Verkehrssicherheit im Quartier beeinträchtigt Risiko „Versteckte Umfahrung“ vorhanden, Regime ohne Sperren kaum durchsetzbar, lange Fahrwege
Umwelt	Lärm quartierverträglich zu lösen ist problematisch (v.a. Walkestrasse); schwer lokalisierbar, weil Verkehr dispers	Lärm quartierverträglich zu lösen ist problematisch (v.a. Walkestrasse und Gurnigelstrasse)	Lärm quartierverträglich zu lösen ist problematisch (v.a. Sägegasse und Walkestrasse, evtl. Industriestrasse)
Kosten	Flächendeckend Massnahmen erforderlich, teilweise mit Abbruch bestehender Häuser verbunden (v.a. Walkestrasse), damit den Verkehrsmengen entsprechende Strassenquerschnitte möglich.	Neue Verbindungsstrasse (Verlängerung Gurnigelstrasse)	Neue Verbindungsstrasse (Industriestrasse)
Realisierbarkeit/ Risiken	Bedingt bewilligungsfähig mit immensem Einsprachepotenzial	Bedingt bewilligungsfähig mit immensem Einsprachepotenzial	Bedingt bewilligungsfähig mit immensem Einsprachepotenzial

	wenig Beeinträchtigungen; machbar
	Schwierigkeiten; nur bedingt machbar
	Lösung schlecht; kaum oder nicht machbar (sehr hohe Projektrisiken)

Folgerungen:

Alle drei Varianten sind aus Sicht Verkehr und Siedlung/Wohnqualität problematisch. Am wenigsten problematisch ist die Variante 3.1b „Verlängerung Gurnigelstrasse“. Sie ist zwar auch schwierig realisierbar, weist aber wenigstens eine logische Netzstruktur mit gradlinigen Anbindungen der beiden Hauptsammelstrassen auf. Die Variante **3.1b „Verlängerung Gurnigelstrasse“** steht deshalb im Vordergrund.

6.1.2. UNTERVARIANTEN „ANSCHLUSS ÜBER HUNZIGENSTRASSE“

Kriterium	<i>Variante 3.2a</i> <i>Linienführung auf bestehender PZM Erschliessung</i>	<i>Variante 3.2b</i> <i>Linienführung entlang Westrand PZM</i>	<i>Variante 3.2c</i> <i>Linienführung direkt</i>	<i>Variante 3.2d</i> <i>Linienführung entlang Quartierrand</i>
Landschaft	kaum neue Strassenverbindungen	Eingriffe in Landschaft erheblich, aber teilweise in Geländemodulation integrierbar; grosser Flächenverbrauch	Drastischer Eingriff; teilt Landwirtschaftsflächen grosser Flächenverbrauch	Eingriffe in Landschaft erheblich, aber neuer Siedlungsrand definierbar grosser Flächenverbrauch
Siedlung, Raumplanung	Unlösbarer Konflikt mit Erweiterungsbau PZM	Erweiterungsbau PZM durch Mehrbelastung beeinträchtigt; zudem Beeinträchtigung des neuen Siedlungsrandes und des Grabenbachs	Präzise Strassenanlage zum PZM wird durchbrochen. Verläuft ansonsten nicht im Siedlungsbereich	Wohnqualität/Siedlungsrand durch Lärmschutzbauten beeinträchtigt
Verkehr	Verkehrssicherheit im Bereich Schulhaus und PZM schwierig Gefahr der Umfahungsstrassenwirkung	Verkehrssicherheit im Bereich Schulhaus schwierig Gefahr der Umfahungsstrassenwirkung	Verkehrssicherheit im Bereich Schulhaus und auf der Geraden schwierig Gefahr der Umfahungsstrassenwirkung	Verkehrssicherheit im Bereich Schulhaus schwierig Gefahr der Umfahungsstrassenwirkung
Umwelt	Lärmproblem fast unlösbar (v.a. Bereiche PZM, Schulhaus, Industrie-strasse)	Lärm quartierverträglich zu lösen ist problematisch	Lärmproblem je nach Geschwindigkeitsregime gelöst	Lärm lösbar mit Einbusen Siedlung (Lärmschutzwände)
Kosten	Bestehende Strasse muss ausgebaut werden	Neue Strassenanlage	Neue Strassenanlage	Neue Strassenanlage
Realisierbarkeit/ Risiken	Hohe Risiken im Bewilligungsverfahren	Bewilligungsverfahren kritisch, Mehrheitsfähigkeit fraglich	Hohe Risiken im Bewilligungsverfahren	Hohe Risiken im Bewilligungsverfahren

	wenig Beeinträchtigungen; machbar
	Schwierigkeiten; nur bedingt machbar
	Lösung schlecht; kaum oder nicht machbar (sehr hohe Projektrisiken)

Folgerungen:

Für die Varianten 3.2a (v.a. wegen Konflikt Erweiterungsbau PZM) und 3.2c (v.a. wegen Landschaftseingriff) wird die Risiken im Bewilligungsverfahren als sehr hoch eingestuft. Und auch die Realisierungschancen der Variante 3.2d werden als gering eingeschätzt. Es verbleibt somit die **Variante 3.2b „Linienführung entlang Westrand PZM“** als Variante mit den wenigsten Nachteilen, trotz vieler Vorbehalte auch bei dieser Variante.

6.1.3. UNTERVARIANTEN „LINIENFÜHRUNG ENTLANG AUTOBAHN“

Kriterium	Variante 3.3a ohne Zwischenanschluss	Variante 3.3b mit Zwischenanschluss
Landschaft	Linienführung beansprucht Grüngürtel, tangiert Schutzgebiet und Wald, Beeinträchtigung des Naherholungsgebietes (Sportanlagen)	Linienführung beansprucht Grüngürtel, tangiert Schutzgebiet und Wald, Beeinträchtigung des Naherholungsgebietes (Sportanlagen)
Siedlung, Raumplanung	Periphere Strassenführung, aber betroffene Freizeitanlagen, Umkehrung System Sägegasse-Walkestrasse und Belpbergstrasse trotzdem nötig	Periphere Strassenführung, aber betroffene Freizeitanlagen, schwieriger Zwischenanschluss, Umkehrung System Sägegasse-Walkestrasse und Belpbergstrasse trotzdem nötig
Verkehr	Mehrbelastung Walkestrasse und untere Belpbergstrasse	Mehrbelastung Walkestrasse und untere Belpbergstrasse, schwieriger Zwischenanschluss
Umwelt	Lärmproblem kann (aufwändig) gelöst werden	Zwischenanschluss schwierig lösbar
Kosten	Neue Strassenanlage mit Lärmschutz	Neue Strassenanlage mit Lärmschutz
Realisierbarkeit/ Risiken	Bewilligungsverfahren kritisch, planerisch schwierig umzusetzen	Bewilligungsverfahren kritisch, kaum Mehrheitsfähig

	wenig Beeinträchtigungen; machbar
	Schwierigkeiten; nur bedingt machbar
	Lösung schlecht; kaum oder nicht machbar (sehr hohe Projektrisiken)

Folgerungen:

Diese Lösungen bedingen insbesondere einen grossen Eingriff in den Landschafts- und Erholungsraum. Die Basiserschliessungsstrassen müssen nach wie vor „auf den Kopf gestellt“ werden. Die Lösungen sind wegen der neuen Strassenführung teuer. Weil der Zwischenanschluss bei der Variante 3.3b mehr Probleme bringt als löst, steht die **Variante 3.3 a „ohne Zwischenanschluss“** im Vordergrund.

6.2. BESTVARIANTEN FÜR DEN ANSCHLUSS ORTSTEIL WEST

Gemäss Evaluation der verschiedenen Untervarianten für den Anschluss des Ortsteils West verbleiben folgende Varianten:

Variante	Im Vordergrund stehende Untervariante
Direktanschluss über Walkestrasse	Variante 3.1b: Verlängerung Gurnigelstrasse
Anschluss über Hunzigenstrasse	Variante 3.2b: Linienführung entlang Westrand PZM
Linienführung entlang Autobahn	Variante 3.3a: ohne Zwischenanschluss

Tabelle 1

VARIANTENBEWERTUNG FÜR DEN ANSCHLUSS ORTSTEIL WEST			
Kriterium	Variante 3.1b Verlängerung Gurnigelstrasse	Variante 3.2b Linienführung entlang Westrand PZM	Variante 3.3a ohne Zwischenanschluss
Landschaft	Eingriffe in Landschaft relativ gering (neue Strassenverbindung im Siedlungsraum)	Eingriffe in Landschaft erheblich, aber teilweise in Geländemodulation integrierbar; grosser Flächenverbrauch	Linienführung beansprucht Grüngürtel, tangiert Schutzgebiet und Wald, Beeinträchtigung des Naherholungsgebietes (Sportanlagen)
Siedlung, Raumplanung	Wohnqualität durch Mehrbelastung entlang Gurnigel- und Walkestrasse stark beeinträchtigt	Erweiterungsbau PZM durch Mehrbelastung beeinträchtigt; zudem Beeinträchtigung des neuen Siedlungsrandes und des Grabenbachs	Periphere Strassenführung, aber betroffene Freizeitanlagen, Umkehrung System Sägegasse-Walkestrasse und Belpbergstrasse trotzdem nötig
Verkehr	Logische Linienführung Gurnigelstrasse als zentrale Sammelstrasse im Quartier Risiko „Versteckte Umfahrung“ gering Verkehrssicherheit im Quartier beeinträchtigt (v.a. Schulwegsicherheit). Mehrbelastung im Quartier durch Verlängerung Gurnigelstrasse	Verkehrssicherheit im Bereich Schulhaus schwierig Gefahr der Umfahrungswirkung	Mehrbelastung Walkestrasse und untere Belpbergstrasse
Umwelt	Lärm quartierverträglich zu lösen ist problematisch (v.a. Walkestrasse und Gurnigelstrasse)	Lärm quartierverträglich zu lösen ist problematisch	Lärmproblem kann (aufwändig) gelöst werden
Kosten	Neue Verbindungsstrasse (Verlängerung Gurnigelstrasse)	Neue Strassenanlage	Neue Strassenanlage mit Lärmschutz
Realisierbarkeit/ Risiken	Bewilligungsverfahren kritisch, mit immensem Einsprachepotenzial	Bewilligungsverfahren kritisch, Mehrheitsfähigkeit fraglich	Bewilligungsverfahren kritisch, planerisch schwierig umzusetzen

	wenig Beeinträchtigungen; machbar
	Schwierigkeiten; nur bedingt machbar
	Lösung schlecht; kaum oder nicht machbar (sehr hohe Projektrisiken)

6.3. FAZIT ZUR BESTVARIANTE ANSCHLUSS ORTSTEIL WEST

Grundsätzlich sind alle drei Varianten sowohl aus raumplanerischer- als auch aus verkehrsplanerischer Sicht sehr problematisch. Die Hauptgründe sind:

- › Starke Eingriffe in die Quartierstruktur bzw. in die Landschaft,
- › Mehrbelastungen von nicht dafür geeigneten Quartierstrassen,
- › Schwierig lösbare Lärmprobleme
- › Hohe Risiken im Bewilligungsverfahren

Von den untersuchten Varianten schneidet die **Variante 3.1b „direkter Anschluss Ortsteil West mit Verlängerung Gurnigelstrasse“** wegen folgender Vorteile besser ab:

- › Kanalisierung des Verkehrs auf einer Achse.
- › Verkürzung der Weglängen für einen Grossteil der betroffenen Quartierbewohner.
- › relativ geringes Risiko einer „versteckten“ Umfahrung; jedoch flankierende Massnahmen zwingend.
- › Eingriffe in Landschaft und Frei-/Grünraum sind im Vergleich mit den anderen Varianten kleiner.
- › mit geeigneten Massnahmen (Tempo 30, Detailgestaltung, Lärmschutz) können die negativen Auswirkungen auf Verkehrssicherheit und die Wohnqualität minimal gehalten werden.

7. BESTVARIANTE ENTLANG AUTOBAHN

7.1. ÜBERSICHT

Die Zusammensetzung der Bestvarianten zu einer Gesamtlösungsvariante sieht wie folgt aus:

Baustein 1: Anschluss Rubigen	Baustein 2: Linienführung entlang A6	Baustein 3: Anschluss Ortsteil West
Variante 1a „Unterführung“	Basisvariante	Variante 3.1b „Direkter Anschluss Ortsteil West (unterer Dorfteil) mit Verlängerung Gurnigelstrasse“

7.2. KOSTENERMITTLUNG

Für die Grobkostenschätzung wurden die Strecke in Abschnitte (mit auf Konzeptstufe einheitlichem Normalprofil) und die einzelnen Knoten unterteilt. Je Element wurden die ungefähren Flächen ermittelt und die Kosten auf Grund von Erfahrungswerten geschätzt. Die entsprechende Tabelle und die zugehörigen Prinzipschnitte finden sich in separaten Beilagen.

Infrastrukturkostenschätzung „Entlastungsstrasse entlang der Autobahn“		
(Stand 2007; Kostengenauigkeit: +/-30%)		
Projekt und Bauleitung	Fr.	1'700'000
Landerwerb, Inkonvenienzen	Fr.	1'100'000
Baumeister Strassenbau	Fr.	9'000'000
Schallschutz im Quartier	Fr.	4'000'000
Streckenausrüstung/Nebenanlagen	Fr.	700'000
Anpassungen Regie Unvorhergesehenes	Fr.	2'200'000
UVB	Fr.	600'000
Total	Fr.	19'300'000

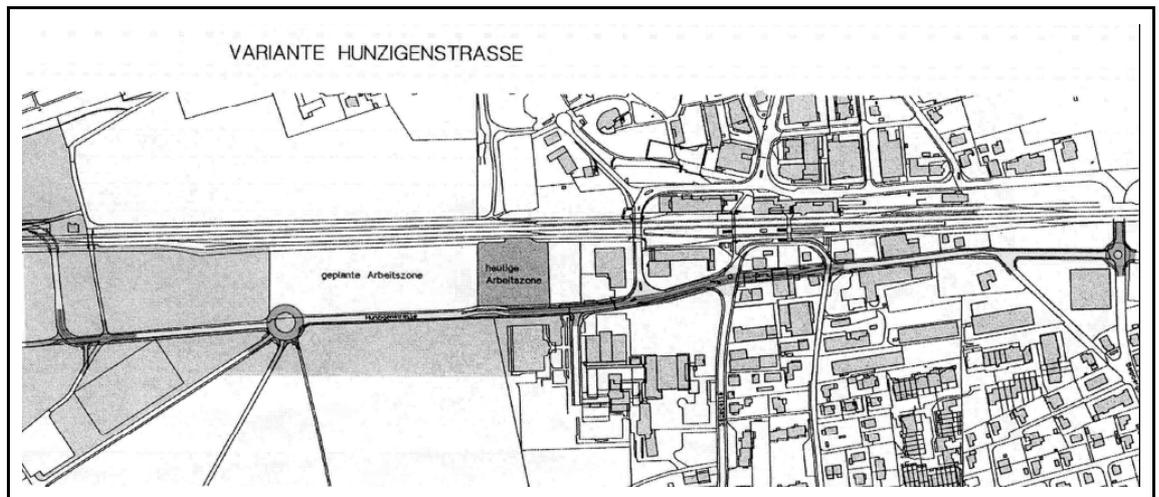
Nicht berücksichtigt in diesen Kosten sind folgende Elemente:

- › Kosten für allfällige Lärmschutzmassnahmen für den Abschnitt entlang der Autobahn (z.B. für den Bereich der ZPP H südlich der Mühle Hunzigen)
- › Kosten für allfällige Anpassungen an Werkleitungen
- › Kosten für evtl. notwendige ökologische Ausgleichsmassnahmen (aus Auflagen UVB)
- › Allfällige Erschliessungsbeiträge Dritter

8. VARIANTENVERGLEICH MIT ENTLASTUNGSSTRASSE NORD

8.1. ENTLASTUNGSSTRASSE NORD

In diesem Kapitel wird die ermittelte Bestvariante für eine Entlastungsstrasse „entlang zur Autobahn“ mit der Variante Entlastungsstrasse „Nord/Hunzigenstrasse“ gemäss Synthesebericht zur Korridorstudie Aaretal (vom 3. Juli 2006)¹ verglichen.



Figur 10

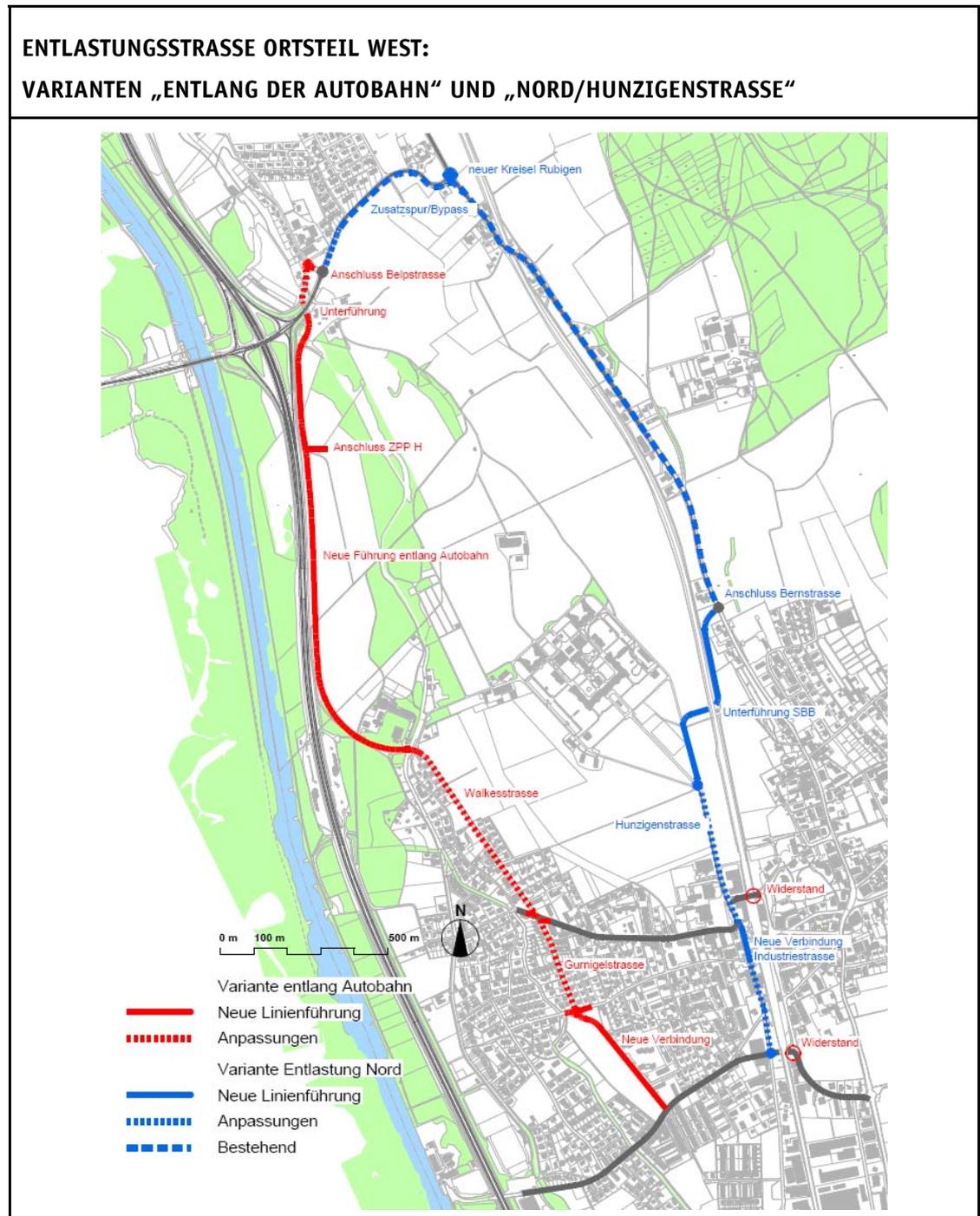
Für den Vergleich wird die gesamte Anlage zwischen den Haupterschliessungen im Westquartier und dem Anschluss Rubigen betrachtet werden, also die erwähnte Entlastungsstrasse Nord (Variante Hunzigenstrasse) inklusive die für das Funktionieren notwendigen Ausbauten im Bereich Rubigen (Kreisel Rubigen und die Spurerweiterung bergwärts zwischen diesem und dem neuen Kreisel auf Höhe Denner gemäss dem Konzept der Korridorstudie Aaretal).

¹ Basis für die Entlastungsstrasse Nord bildet der gleich lautende Bericht im Rahmen der Information für die Mitwirkung vom 12.09.03. Im Auftrage des Tiefbauamtes Kreis II und der Einwohnergemeinde Münsingen haben GKS+Partner aus Münsingen zwei entsprechende Varianten untersucht und dazu eine Kostenschätzung erstellt. In einer Nutzwertanalyse schneidet die Linienführung Hunzigenstrasse besser ab. Sie wird für den Variantenvergleich herangezogen.

Infrastrukturkostenschätzung „Entlastungsstrasse Nord-Hunzigenstrasse²“ (Stand 2007; Kostengenauigkeit: +/-30%)		
Projekt und Bauleitung	Fr.	1'000'000
Landerwerb	Fr.	2'700'000
Baumeister Strassenbau	Fr.	5'100'000
Baumeister Kunstbauten	Fr.	2'100'000
Schallschutz im Quartier	Fr.	500'000
Streckenausrüstung/Nebenanlagen	Fr.	600'000
Anpassungen Regie Unvorhergesehenes	Fr.	900'000
UVB	Fr.	500'000
Zwischentotal	Fr.	13'400'000
Kosten Zusatzbausteine		
Kreisel Rubigen	Fr.	800'000
Zusatzspur	Fr.	500'000
Teuerung	Fr.	700'000
Total im Variantenvergleich zu berücksichtigende Kosten	Fr.	15'400'000

2 Basis für die Entlastungsstrasse Nord bildet der gleich lautende Bericht im Rahmen der Information für die Mitwirkung vom 12.09.03. Darin enthalten sind die Kosten für den Ausbau der Industriestrasse sowie der Kreisel Belpbergstrasse. Der Kreisel Bernstrasse ist hingegen nicht eingerechnet, weil dieser im Rahmen der Sanierung Ortsdurchfahrt erstellt wird.

8.2. VARIANTENVERGLEICH



Figur 11

Übersicht Bewertung

Kriterium	Bestvariante „Entlastungsstrasse entlang der Autobahn“	„Entlastungsstrasse Nord-Hunzigenstrasse“
Landschaft	Eingriffe in die Landschaft im Bereich von Mühle Hunzigen und Kläranlage Münsingen, Beeinträchtigung des Naherholungsraumes.	Räumlich begrenzter Eingriff im Bereich der Steigung zwischen der SBB-Querung und Hauptstrasseneinmündung. Sonst verträgliche Eingriffe entlang bestehenden Strassen.
Siedlung, Raumplanung	Wohnqualität durch Mehrbelastung stark beeinträchtigt. Ruhige Quartierstrassen werden zu Basiserschliessungsstrassen (Walke-/Gurnigelstr.), auf der Sägegasse dreht das Verkehrsregime um 180 Grad. Der Lärmschutz verändert die Quartierstruktur.	Punktueller Beeinträchtigungen im Bereich Hunzigenstrasse (Schulhauses und PZM). Gewisse Mehrbelastung entlang Verbindung zwischen Münsingen und Autobahnanschluss Rubigen Industriestrasse neu mit Verbindungsfunktion.
Verkehr	Entlastung Zentrum Münsingen gegen 5'000 Fahrzeuge DTV. Konflikte insbesondere im Bereich Walkestrasse (heute ca. 600 Fzg./Tag, Mehrbelastung +5'000 Fzg./Tag = +800%), Sägegasse (heute 4'000 Fzg./Tag, Mehrbelastung +2'000 Fzg./Tag = +50%) und Gurnigelstrasse (heute 2'000 Fzg./Tag, Mehrbelastung +2'000 Fzg./Tag = +100%). Der Strassenraum ist hier nicht oder nur mit massiven Eingriffen auf die neuen Bedürfnisse ausbaubar. Die Verkehrssicherheit im Quartier wird durch höhere Verkehrsbelastungen auf Strassen, die dafür nicht ausgebaut sind, beeinträchtigt. Es besteht das Risiko für eine „versteckte Umfahrung“. Die machbaren Widerstandserhöhungen wie neue Vortrittsregelungen könnten zu schwach sein; drastischere Massnahmen (z.B. unterbrechen von Strassen) würden das Quartier vom Zentrum abschneiden. Die Anbindung in Rubigen an die Belpstrasse bzw. Autobahn ist verkehrstechnisch problematisch.	Entlastung im Zentrum Münsingen ebenfalls gegen 5'000 Fahrzeuge DTV. Zusatzverkehr auf der Hunzigenstrasse (im Bereich Schulhaus ca. +2'000 Fzg./Tag) und Industriestrasse, Ausbau Kreisel Rubigen und Zulaufstrecken nötig, keine Entlastung Thun- und Belpstrasse in Rubigen. Mehrbelastungen Bernstrasse zwischen Friedhof und Kreisel Rubigen von +5'000 Fzg./Tag verglichen mit Variante „entlang der Autobahn“ Insgesamt sind die verkehrlichen Konflikte kleiner als bei Variante „entlang der Autobahn“. Im Wesentlichen bleibt das Verkehrsregime im unteren Dorfteil erhalten. Der Hauptverkehr im Quartier wickelt sich auf dafür geeigneten Strassen ab.
Umwelt	Die Lärmwerte werden insbesondere entlang Walke- und Gurnigelstrasse überschritten. Eine Sanierung ist technisch gesehen möglich, aber mit grossen Gestaltungsproblemen und Kosten verbunden (vielerorts vermutlich Schallschutzfenster notwendig).	Nur punktuelle Lärmprobleme.
Kosten	Investitionen von ca. 19-20 Mio. CHF	Investitionen von ca. 15-16 Mio. CHF
Realisierbarkeit/ Risiken	Hohe planerische und technische Projektrisiken und hohes Einspracherisiko aus dem Quartier. Die Bewilligungsrisiken betreffen v.a. den Anschluss an das bestehende Strassennetz im Bereich des Autobahnanschlusses Rubigen und die Quartiereingriffe.	Überschaubare Risiken im Bewilligungsverfahren, da Eingriffe und Kosten/Nutzen ausgewogen und keine „no goes“ vorhanden.

	wenig Beeinträchtigungen; machbar
	Schwierigkeiten; nur bedingt machbar
	Lösung schlecht; kaum oder nicht machbar (sehr hohe Projektrisiken)

8.3. FAZIT

Die Untersuchungen zeigen, dass eine Entlastungsstrasse für das Ortszentrum Münsingen „entlang der Autobahn“ erhebliche Nachteile gegenüber der Variante „Nord-Hunzigenstrasse“ aufweist. Die wichtigsten sind:

- › Starke Eingriffe in den Ortsteil West mit Verkehrsbelastungen auf dafür nicht geeigneten Strassen:
 - › Walkestrasse: heute ca. 600 Fzg./Tag, Mehrbelastung +5'000 Fzg./Tag,
 - › Sägegasse: heute 4'000 Fzg./Tag, Mehrbelastung +2'000 Fzg./Tag,
 - › Gurnigelstrasse: heute 2'000 Fzg./Tag, Mehrbelastung +2'000 Fzg./Tag.
- › Anschluss in Rubigen verkehrstechnisch problematisch mit Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Autobahnanschlusses.
- › Grössere Gefahr, dass Entlastungsstrasse als Umfahrroute dient (direktere Achse zwischen Münsingen Süd und Autobahnanschluss).
- › Stärkere Eingriffe in den Landschaftsraum.
- › 3-5 Mio. CHF höhere Investitionskosten, je nach Ausgestaltung der Entlastungsstrasse entlang der Autobahn.
- › Höhere Projektrisiken bzw. geringere Realisierungschancen.

Anhang 11:
**Überprüfung Leistungsfähigkeit Anschluss Entlastungsstrasse an Belpstrasse
mittels VISSIM-Simulation**

Kurzbericht

B+S AG, Ga/Dub, Jan.08

1. Einleitung

Geprüft werden Entlastungsstrassen für den Ortskern (Direktanschluss Münsinger Westquartier) entlang der Autobahn. Dabei ist unter anderem zu untersuchen, wie sich deren Anschluss auf den Verkehrsfluss der ohnehin schon stark belasteten Belpstrasse auswirkt und sich unter Berücksichtigung einer generellen Verkehrszunahme im Prognosezustand 2015 auswirken wird.

2. Grundlagen

2.1. Modell

Die Szenarien wurden mit dem Mikrosimulationsprogramm **VISSIM** abgebildet und analysiert.

2.2. Verkehrszahlen

Der Simulation liegen folgende Verkehrszahlen zugrunde:

- Knotenstromzählung Knoten A6-Ausfahrt Thun/Belpstrasse vom 26.6.2007
- Dauerzählungen der Ein-/Ausfahrrampen A6-Anschluss Rubigen vom 30.3. - 5.4.2005
- Verkehrsbelastungen bei den LSA, gemessen an den Signalschlaufen am 25.8.1993

2.3. Weitere Grundlagen

- Verkehrszunahme gegenüber heute für das Jahr 2015: 10% (Annahme B+S)
- Signalzeitenplan LSA Autobahnanschluss Rubigen (Festzeitsteuerung Abendspitzenstundenprogramm).

3. Untersuchte Szenarien

Grundsätzlich wurden zwei Anschlussvarianten skizziert:

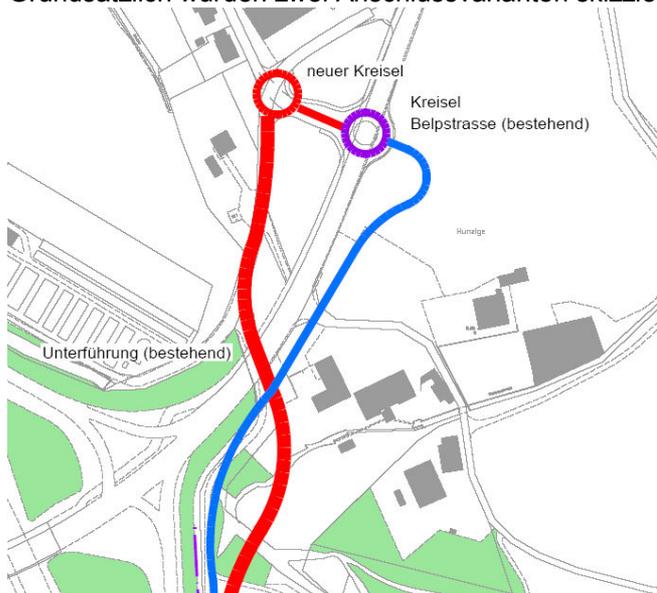


Abb. 1; Anschlussvarianten Entlastungsstrasse Münsingen

- Variante a; Unterführung
- Variante b; Hunzigen

Untersucht werden folgende Szenarien:

- Variante a, **keine** Entlastungsstrasse, Verkehrsbelastung heute
- Variante a, **keine** Entlastungsstrasse, Verkehrsbelastung 2015
- Variante a, Verkehrsbelastung heute
- Variante a, Verkehrsbelastung 2015
- Variante b, Verkehrsbelastung heute
- Variante b, Verkehrsbelastung 2015

4. Resultate

4.1. Variante a, keine Entlastungsstrasse

Der Verkehrsfluss ist relativ stabil, Rückstaus können sich überall abbauen.

4.2. Variante a mit Entlastungsstrasse (Unterführung)

Durch den Anschluss der Entlastungsstrasse von der Nordseite her, staut sich der Verkehr vor dem neuen Kreisel von Seite Münsingen. Die Ströme aus Richtung Belp und der Autobahn bilden geringere Rückstaus und es bauen sich diese schneller wieder ab.

4.3. Variante b mit Entlastungsstrasse (Hunzigen)

Es bilden sich relativ lange Rückstaus vor dem neuen Kreisel aus Richtung Belp. Die Staus behindern oder verhindern teilweise die Einfahrt der von der Autobahn kommenden Fahrzeuge in die Belpstrasse, so dass sich auch auf den Ausfahrrampen Rückstaus bilden. Am stärksten davon betroffen ist die Ausfahrt aus Richtung Bern, auf welcher sich der Verkehr teilweise bis auf den Verzögerungstreifen zurückstaut. Der Rückstau bildet sich jeweils nach einiger Zeit wieder zurück.

5. Schlussfolgerungen

Aus den Simulationen lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

- Der Verkehrsfluss ist ohne Anschluss der Entlastungsstrasse wesentlich stabiler und weniger stauanfällig.
- Der Anschluss der Entlastungsstrasse an der vorgesehenen Stelle ist kritisch.
- Bei Anschluss der Entlastungsstrasse ist **Variante a** aus verkehrstechnischer Sicht vorzuziehen, da die Staus aus Richtung Belp/Autobahn kleiner sind und sich schneller wieder abbauen.

6. Schnappschüsse aus der Simulation

- Situation **Variante ohne** Entlastungsstrasse
- Situation **Variante a** (mit Entlastungsstrasse „Unterführung“)
- Situation **Variante b** (mit Entlastungsstrasse “Hunzigen“)



Abb. 2: Variante ohne Entlastungsstrasse, Prognose 2015 (gelb: modelliertes VISSIM-Netz)

Zu beachten:

- Homogener Verkehrsfluss am neuen Kreisel.



Abb. 3: Variante a (mit Entlastungsstrasse "Unterführung"), Prognose 2015 (gelb: modelliertes VISSIM-Netz)

Zu beachten:

- Rückstau auf der Belpstrasse aus Richtung Münsingen/Rubigen



Abb. 4: Variante b (mit Entlastungsstrasse „Hunzigen“), Prognose 2015 (gelb: modelliertes VISSIM-Netz)

Zu beachten:

- Hohe Verkehrsdichte auf der Belpstrasse bis zum neuen Kreisel
- Rückstau aus beiden Ausfahrtsrampen

Lärmtechnische Daten Strassen für Zeithorizont 2020

Nr.	Abschnittbezeichnung	Steig. i %	Tempo- limite v km/h	DTV		STRASSENVERKEHR				KORREKTURWERTE				EMMISSIONSPEGEL (STL-95 (A = 43))		Bemerkungen (Annahmen)
				Fhz./ 24Std.	Fhz./ Std.	Nt Tag	Nn Nacht	Ni2 Tag	Nn2 Nacht	Modellkorrektur Tag dB	Nacht dB	Pegelkorrektur K1 Tag dB	Nacht dB	Tag dB	Nacht dB	
11	NEUE STRASSE ARA-Str. - Hunzigenstr.	0.0	50	5'000	290	45	3.0	2.0	1.0	1.0	0.0	0.0	-3.5	72.1	60.1	Variante mit neuer Strassenverbindung über das freie Feld
21	WALKESTRASSE ARA-Str. - Sägegasse/Gurnigelstr.	0.0	50	6'000	348	54	3.0	2.0	1.0	1.0	0.0	0.0	-2.7	72.9	61.7	max. 1'000 DTV ohne Projekt, Zusatzverkehr ca. 5'000 DTV
22	SÄGEGASSE Gurnigelstr. - Niesenweg	0.0	50	6'000	348	54	5.0	3.0	1.0	1.0	0.0	0.0	-2.7	73.6	62.1	ca. 4'000 DTV ohne Projekt, Zusatzverkehr ca. 2'000 DTV (Rest Umlagerung)
22a	SÄGEGASSE Gurnigelstr. - Niesenweg	0.0	30	6'000	348	54	5.0	3.0	1.0	1.0	0.0	0.0	-2.7	71.8	60.2	Variante mit Temporeduktion als Massnahme
23	GURNIGELSTRASSE Walkestr./Sägegasse - Dorfmatweg	0.0	30	4'000	232	36	3.0	2.0	1.0	1.0	0.0	0.0	-4.4	69.2	56.2	ca. 2'000 DTV ohne Projekt, Zusatzverkehr ca. 2'000 DTV

i Steigung
 v Tempolimit
 DTV Anzahl Motorfahrzeuge 00 - 24 Uhr
 Nt Anzahl Motorfahrzeuge pro Stunde am Tag (06 - 22Uhr)
 Nn Anzahl Motorfahrzeuge pro Stunde in der Nacht (22 - 06 Uhr)
 Ni2 Anteil lärmintensiver Fahrzeuge in Prozent am Tag (06 - 22 Uhr)
 Nn2 Anteil lärmintensiver Fahrzeuge in Prozent in der Nacht (22 - 06 Uhr)

Kritische Distanzen zur Einhaltung der Belastungsgrenzwerte nach LSV (freie Ausbreitung, ohne Hindernisse und bezogen auf Strassen-parallele Fassaden/Fenster)

Nr.	Abschnittbezeichnung	Klassifizierung nach LSV	Massgebender Belastungsgrenzwert	Konkreter Grenzwert bei ES II		Kritische Distanz bei ES II (ab Strassenachse) inkl. Berücksichtigung der Verkleinerung des Aspektwinkels	Bemerkungen
				Tag dB	Nacht dB		
11	NEUE STRASSE ARA-Str. - Hunzigenstr.	Neue Anlage (Art. 7 LSV)	Planungswert (PW)	55	45	40 - 45m	gegenüber den süd-seitig bestehenden Wohngebäuden
21	WALKESTRASSE ARA-Str. - Sägegasse/Gurnigelstr.	Neue Anlage (Art. 7 LSV)	Planungswert (PW)	55	45	45 - 50m	
22	SÄGEGASSE Gurnigelstr. - Niesenweg	wesentlich geänderte Anlage (Art. 8 LSV)	Immissionsgrenzwert (IGW)	60	50	20 - 22m	evtl. ebenfalls als "Neuanlage" zu qualifizieren (neue Strassenfunktion); heutiges Temporegime
22a	SÄGEGASSE Gurnigelstr. - Niesenweg	wesentlich geänderte Anlage (Art. 8 LSV)	Immissionsgrenzwert (IGW)	60	50	14 - 15m	evtl. ebenfalls als "Neuanlage" (neue Strassenfunktion) zu qualifizieren; Variante mit Temporeduktion als Massnahme
23	GURNIGELSTRASSE Walkstr./Sägestr. - Dorfmatweg	Neue Anlage (Art. 7 LSV)	Planungswert (PW)	55	45	22 - 25m	"Neuanlage", weil neue Strassenfunktion (Verlängerung der neuen Verbindung zur Belpbergstrasse) zu qualifizieren

Nr.	Abschnittbezeichnung	Klassifizierung nach LSV	Massgebender Belastungsgrenzwert	Konkreter Grenzwert bei ES I		Kritische Distanz bei ES I (ab Strassenachse) inkl. Berücksichtigung der Verkleinerung des Aspektwinkels	Bemerkungen
				Tag dB	Nacht dB		
11	NEUE STRASSE ARA-Str. - Hunzigenstr.	Neue Anlage (Art. 7 LSV)	Planungswert (PW)	50	40	ca. 130m	Psychiatrische Klinik soll neu der ES I zugeordnet werden

Kosten Variante Entlang Autobahn

Anhang 13 Kostenberechnung

Nummer	Name	Intervention	Länge/Durchmesser	Strasse neu	Rad trottoir neu	Strasse neu über Köfler	Schallschutz	Röding	Strasse neu	Rad trottoir neu	Strasse neu über Köfler	Schallschutz	Röding	Strasse neu	Rad trottoir neu	Strasse neu über Köfler	Signalisation	Bauwerte	Anpassungen	Reserven	Totale Baukosten	Länderwerb L/G	Länderwerb S	Länderwerb L/G	Länderwerb S		
1	Kreisel Belpstrasse	Bestehend, Anpassungen Signalisation etc.	27m Pauschale	14110m2	7617m2	5082m2	1600m2	300Fr./m2	250Fr./m2	360Fr./m2	1000Fr./m2	20Fr./m2	150000Fr.	150000Fr.	150000Fr.	150000Fr.	150000Fr.	150000Fr.	150000Fr.	150000Fr.	150000Fr.	150000Fr.	150000Fr.	150000Fr.	150000Fr.	150000Fr.	
2	Kreisel Demmer	Neuer Kreis d 27 m auf bestehende Kreuzung	27m	400m2	300m2	300m2	120000Fr.	120000Fr.	750000Fr.	1050000Fr.	1050000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	
3	Feldernstrasse	Verbreiterung, neues Trottoirgemäss Schnitt, neuer Feinbelag und Signalisation	9,3m	186m2	186m2	372m2	598000Fr.	598000Fr.	465000Fr.	130200Fr.	130200Fr.	3000Fr.	3000Fr.	3000Fr.	3000Fr.	3000Fr.	3000Fr.	3000Fr.	3000Fr.	3000Fr.	3000Fr.	3000Fr.	3000Fr.	3000Fr.	3000Fr.	3000Fr.	
4	Bestehende Unterführung	Kleine Anpassungen (Strasse bei S)	-Pauschale																								
5	Bereich Müllie Hunziken	Neue Strasse gemäss Schnitt, Belag-Anpassungen mit reicher Bepflanzung	150m	1050m2	450m2				315000Fr.	112500Fr.	150000Fr.	2000Fr.	2000Fr.	150000Fr.	150000Fr.	150000Fr.	150000Fr.	150000Fr.	150000Fr.	150000Fr.	150000Fr.	150000Fr.	150000Fr.	150000Fr.	150000Fr.	150000Fr.	
6	Bachquerung	Brücke (0) gemäss Schnitt 5	6m	54m2	24m2				162000Fr.	60000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	100000Fr.	
7	Bereich entlang Autobahn	Neue Strasse mit Fuss- radweg und Lärmschutzdamm gemäss Schnitt	1068m	7476m2	3204m2	16020m3	2242800Fr.	2242800Fr.	801000Fr.	801000Fr.	801000Fr.	801000Fr.	801000Fr.	801000Fr.	801000Fr.	801000Fr.	801000Fr.	801000Fr.	801000Fr.	801000Fr.	801000Fr.	801000Fr.	801000Fr.	801000Fr.	801000Fr.	801000Fr.	
8	T-Anschluss ZPP	Anschluss Industriegebiet mit T-Knoten und 25m Einspurstrecke	-	175m2					525000Fr.																		
9	Waldbereich	Neue Strasse mit Fuss- radweg und Widening gemäss Schnitt, Teilweise auf alter Strasse legend	317m	1585m2	951m2	634m2	1600m2	475000Fr.	237750Fr.	221900Fr.	221900Fr.	32000Fr.	32000Fr.	2000Fr.	2000Fr.	2000Fr.	2000Fr.	2000Fr.	2000Fr.	2000Fr.	2000Fr.	2000Fr.	2000Fr.	2000Fr.	2000Fr.	2000Fr.	2000Fr.
10	T-Anschluss Ara	T-Anschluss ohne Linksabflüger	12m	60m2					30000Fr.																		
11	Bachquerung	Brücke gemäss Schnitt 9 an Stelle bestehender Brücke	12m	120m2					36000Fr.																		
12	Kreuzung	Sanierung Kreuzung, korrekturen beidseitiger Zufahren, Signalisation	-	50m2	50m2	100m2			150000Fr.	125000Fr.	350000Fr.																
13	Walkestrasse Nord	Selenumkehrung Trottoir gemäss Schnitt 13, Schallschutz	346m	692m2	2076m2	692m2	692m2	173000Fr.	173000Fr.	726600Fr.	692000Fr.																
14	Walkestrasse Süd	Zusätzliches Trottoir gemäss Schnitt 14, Schallschutz	261m	522m2	1044m2	1044m2	1044m2	130500Fr.	130500Fr.	1044000Fr.																	
15	Doppel T-Sägegasse	Neugestaltung Kreuzung, Versatz der T-Einmündungen	-	100m2	100m2	900m2	1204m2		250000Fr.	315000Fr.																	
16	Gurnigebirgstrasse	Schallschutz entlang bestehender Strasse gemäss Schnitt	301m																								
17	Kreisel Mitte	Kreisel d 24m mit Anpassung der Zufahren	24 (60)	500m2	300m2	600m2	786m2	150000Fr.	75000Fr.	210000Fr.	210000Fr.																
18	Verdängerung Gungelstrasse	Neue Strasse gemäss Schnitt 16 mit einseitigem Schallschutz	384m	2844m2	788m2	788m2	788m2	709200Fr.	197000Fr.	350000Fr.																	
19	T-Belbergstrasse	T-Einmündung	-	50m2	50m2	100m2			150000Fr.	125000Fr.	350000Fr.																
20	Wiederstand Belpbergstrasse	Umbau von 2 Vortritteregeleungen, Signalisations- und Gestaltungsmaßnahmen	-Pauschale																								
21	Wiederstand Sägegasse	Umbau von 2 Vortritteregeleungen, Signalisations- und Gestaltungsmaßnahmen	-Pauschale																								
22	Anpassung LSA	Anpassung LSA, Steuerung	Pauschale						4233000Fr.	13042500Fr.	1778700Fr.	4529000Fr.	32000Fr.	100000Fr.	2031293Fr.	445000Fr.	415000Fr.	415000Fr.	445000Fr.	2031293Fr.	15972243Fr.						
Variante Nord Zusatz																											
		Länge/Durchmesser	esser	Strasse neu	Rad trottoir neu	Strasse neu über Köfler	Schallschutz	Röding	Strasse neu über Köfler	Rad trottoir neu	Strasse neu über Köfler	Schallschutz	Röding	Strasse neu über Köfler	Rad trottoir neu	Strasse neu über Köfler											
1	Kreisel Rubigen	neuer Kreis d 32 m teilweise auf neu 400m2, Anpassung mit Böschung 300m2	32m	400m2	100m2	1200m2	0m2	0m2	120000Fr.	250000Fr.	420000Fr.																
2	Zusatzspur	Zusatzspur gemäss Schnitt 2 nord	460m	1150m2					3450000Fr.																		
Variante Entlang Autobahn																											
		Netto		mit MwSt.	gerundet																						
	Projekt und Bauleitung	1'577'324Fr.		1'675'681Fr.	1'700'000Fr.																						
	Länderwerb	1'999'490Fr.		2'151'408Fr.	2'200'000Fr.																						
	Baumeister Strassenbau	8'362'990Fr.		8'998'554Fr.	9'000'000Fr.																						
	Schallschutz	4'529'000Fr.		4'872'204Fr.	4'900'000Fr.																						
	Strecken-ausrüstung/Nebe-maßnahmen	650'000Fr.		699'400Fr.	700'000Fr.																						
	Anpassungen Regle	2031'293Fr.		2'185'671Fr.	2'200'000Fr.																						
	Umsatzsteuer	600'000Fr.		645'600Fr.	600'000Fr.																						
	UVB	197'901'17Fr.		211'229'468Fr.	211'200'000Fr.																						
	Total																										
	Kreisel Rubigen	774'000Fr.		832'824Fr.	800'000Fr.																						
	Zusatzspur	432'000Fr.		464'832Fr.	500'000Fr.																						

Bemerkung: in der Kostenzusammenstellung im Bericht (Seite 23) wurden für den Länderwerb nur minimale Strassenqueren (ohne Rad-/Fusswege und Schallschutz) berücksichtigt. Entsprechend wurde der Betrag halbiert.

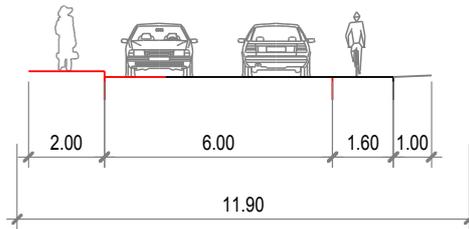
Bemerkung: Schallschutz entlang Abschnitt Autobahn (0,8 Mio. CHF + MWSt.) wurde in der Kostenzusammenstellung im Bericht (Seite 23) nicht berücksichtigt.

Anhang 14: Schemaschnitte für Kosten

Baustein

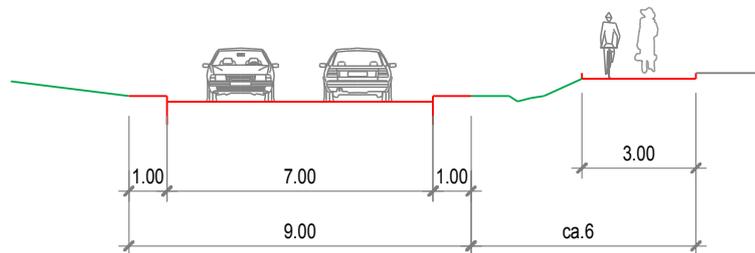
3

Feldernstrasse



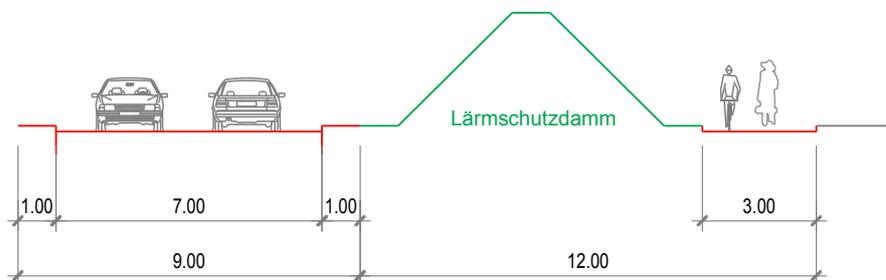
5

Bereich Mühle



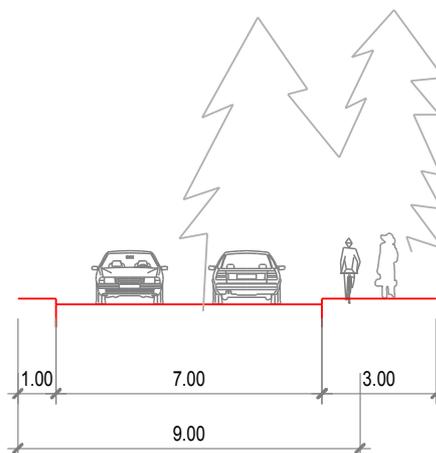
7

entlang Autobahn



9

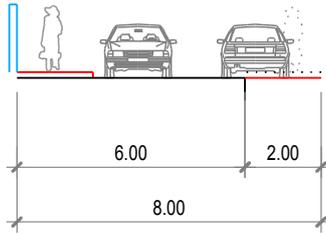
Waldbereich



Lärmwände jeweils nur zur Hälfte gerechnet, da teilweise nur Fenster möglich!

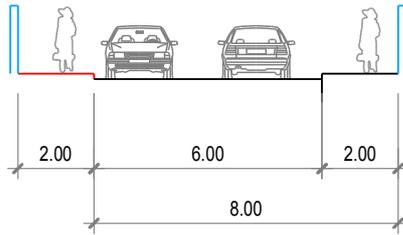
13

Walkestrasse Nord



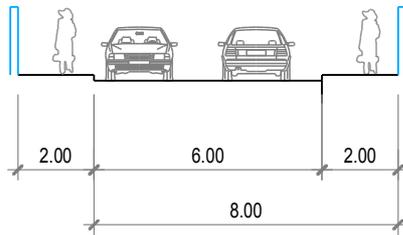
14

Walkestrasse Süd



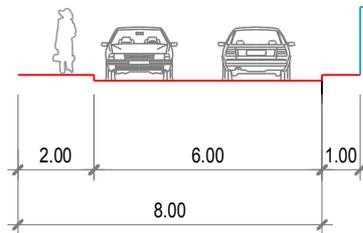
16

Gurnigelstrasse



18

Verlängerung Gurn.



2

Belpstrasse Rubigen

