



# Inhaltsverzeichnis

1	Zusan	Zusammenfassung2		
2 3	Ausgangslage Auftrag			
				4
5	Untersuchung Ist-Zustand			
	5.1	Vorhandene Fahrbahngeometrie		
	5.2	Verkehr	7	
6	Unbestrittene Massnahmen		14	
	6.1	Linienführung	14	
	6.2	Haltestellen	14	
7	Untersuchte Massnahmen			
	7.1	Haltestellen	21	
	7.2	Temporegime	21	
	7.3	Rechtsvortritte	21	
	7.4	Umweltspur Alte Bernstrasse	21	
	7.5	Gurnigelstrasse	22	
8	Koord	ination mit anderen Projekten	27	
	8.1	Werkleitungen Alte Bernstrasse	27	
	8.2	Umgestaltung Alte Bernstrasse	27	
9	Empfehlung / Weiteres Vorgehen			
	9.1	Würdigung der bisherigen Ergebnisse und Erkenntnisse	28	
	9.2	Empfehlung	29	
	9.3	Weiteres Vorgehen	30	
10	Koste	nschätzung	31	

# Anhänge

Anhang 1	Aktennotiz 1 vom 14. Februar 2007
Anhang 2	Brief Startsitzung Verlängerung Linie 3, Verkehrsbetriebe STI vom 8. Februar 2006
Anhang 3	Schleppkurvenberechnung Variante Bypass Carrefourkreisel
Anhang 4	Kostenschätzung



# 1 Zusammenfassung

Die öV-Erschliessung in der nördlich von Thun gelegenen Gemeinde Heimberg ist als unbefriedigend einzustufen. Obwohl die Gemeinde mit der Bahn erschlossen ist, bestehen räumliche und zeitliche Erschliessungslücken. Diese sollen mit einem Busversuchsbetrieb behoben werden. Dazu wird die STI-Linie 3 bis zum Bahnhof Heimberg verlängert.

Dieses Vorprojekt legt dar, mit welchen Massnahmen der Busversuchsbetrieb umgesetzt werden kann. Es sind dies:

- Haltestellen und Linienführung mit minimalen baulichen Massnahmen ausbilden.
- Umweltspur auf der Alten Bernstrasse mittels Markierung und Signalisation ausbilden.
- Rechtsvortritte entlang der Linienführung mittels Markierung und Signalisation aufheben.

Die effektive Stausituation auf der Gurnigelstrasse sollte im Frühjahr 2007 mit Staubeobachtungen erhärtet werden.

Während dem Versuchsbetrieb sollen Erfahrungen gesammelt werden, um allenfalls für den definitiven Betrieb weitere Massnahmen zu treffen. Aus heutiger Sicht sind die folgenden, auf dem Versuchsbetrieb modular aufbauenden Massnahmen, möglich:

- Umweltspur Alte Bernstrasse:
   Rückbau der Umweltspur. Nur die Fahrbahn Richtung Thun bleibt bestehen. Der Bus kann die Einbahn mittels LSA befahren.
- Gurnigelstrasse:
   Lichtsignalanlage im Bereich des Carrefourkreisels
   Diese Massnahme könne bei Bedarf bereits während der Versuchsphase umgesetzt werden.



# 2 Ausgangslage

Die öV-Erschliessung in der nördlich von Thun gelegenen Gemeinde Heimberg ist als unbefriedigend einzustufen. Obwohl die Gemeinde mit der Bahn erschlossen ist, bestehen räumliche Erschliessungslücken. Die vorgesehenen Siedlungsentwicklungen verschärfen dieses Problem zusätzlich. Die RVK (regionale Verkehrskonferenz) Oberland-West will diese Erschliessungslücken mit einem Busversuchsbetrieb beheben. Im Schlussbericht öV-Konzept Thun Nord empfiehlt das Büro metron die Verlängerung der STI-Linie 3 bis zum Bahnhof Heimberg.

# 3 Auftrag

In einem Vorprojekt sollen die beauftragten Planungsbüros Kissling + Zbinden AG und 3B AG die folgenden Fragen untersuchen:

- Sind die baulichen Voraussetzungen im vorhandenen Strassenraum für die Befahrung durch Gelenkbusse gegeben, bzw. welche Anpassungen sind erforderlich?
- Welche verkehrstechnische, -lenkenden, oder -organisatorischen Massnehmen sind abschnittsweise nötig, um den Busbetrieb und die Fahrplanstabilität auch in Spitzenverkehrssunden gewährleisten zu können?

# 4 Grundlagen

Für das Vorprojekt kamen folgende Grundlagen zur Verwendung

- Verkehrszählungen des OIK I von 2004 (18.11. 26.11.2004) für die Querschnitte Jumbokreisel – Ganderkreisel - Bernstrasse Heimberg (zwischen Bahnhofskreisel und Ganderkreisel)
- Telefon mit Ueli Weber, Metron Bern, zu Verkehrsbeobachtungen im 2004 am Kreisel Carrefour
- öV-Konzept Thun Nord, Schlussbericht, metron, 16. Mai 2006 [1]
- öV-Konzept Region Thun, Angebotskonzept 2008, Schlussbericht, RVK-OW, 12. Juni 2006 [2]
- Regionales Angebotskonzept 2008, Zusammenfassung der Teilkonzepte, Antrag an den Kanton Bern, RVK-OW, 30. Juni 2006 [3]
- Speedy-Messungen in Heimberg von 2006 (6.11 13.11.2006) für die Querschnitte
  - Alpenstrasse
  - Schützenstrasse
- Brief öV-Konzept Thun Nord: Busverlängerung nach Heimberg Busspur und Haltestellen auf der Gurnigelstrasse, OIK I, 4. April 2006



- Pflichtenheft Vorprojekt Busversuchsbetrieb Heimberg
- Aktennotiz 2. Sitzung, Versuchsbetrieb Heimberg / Verlängerung Linie 3, Region Thun-InnerPort, 1. Februar 2006
- Digitale Plangrundlagen der Gemeinden Heimberg und Steffisburg, Bührer + Dällenbach Ingenieure AG, 5. Februar 2006
- Brief Startsitzung Verlängerung Linie 3, Verkehrsbetriebe STI,
   8. Februar 2006
- Fahrversuche mit einem Gelenkbus der STI,
   9. und 14. Februar 2007
- Stichprobenartige Verkehrsbeobachtungen während der Hauptverkehrszeiten durch die Planergemeinschaft K+Z AG / 3B AG im Zeitraum Februar / März 2007
- Verschiedene Besprechungen mit den betroffenen Behörden



# 5 Untersuchung Ist-Zustand

# 5.1 Vorhandene Fahrbahngeometrie

Die vorhandene Fahrbahngeometrie ist grösstenteils für das Befahren durch einen Gelenkbus ausreichend. Schleppkurvenberechnungen sowie Testfahrten mit einem Gelenkbus der STI am 9. Februar (Wendeplatz Bahnhof Heimberg) und am 14. Februar (Haltestellen) haben dies gezeigt.

Nachfolgend sind die kritischen Punkte aufgeführt:

## 5.1.1 Unterführung Gurnigelstrasse

## **Fahrbahn**

Bei der Unterführung Gurnigelstrasse beträgt heute die Fahrbahnbreite ca. 8.65 m. Die maximale Ausbaubreite ist durch die Widerlager der Unterführung auf 11.70 m begrenzt.

# Übrige Bauten

Die Pflästerung weist im Bereich der Unterführung einen Buckel auf, dessen Ursache wir bei unseren Abklärungen nicht ergründen konnten. Im Falle einer Fahrbahnverbreiterung empfehlen wir eine Sondage in diesem Bereich.

Im Bereich der Kurveninnenseite liegt ein Regenrückhaltebecken. Dieses müsste für eine Fahrbahnverbreiterung baulich angepasst werden.





Abbildung 1, Buckel der Pflästerung

Abbildung 2, Schachtabdeckung des Regenrückhaltebeckens

#### 5.1.2 Carrefourkreisel

Der Carrefourkreisel ist durch einen Gelenkbus problemlos zu befahren.



## 5.1.3 Berlinerkissen

Entlang der geplanten Verlängerung der STI-Linie sind zwei Berlinerkissen (Vertikaler Versatz mittels Pflästerung zur Verkehrsberuhigung) erstellt worden. Ein Gelenkbus kann sie problemlos befahren.





Abbildung 3, Berlinerkissen, Kreuzung Blümlisalpstrasse /Alpenstrasse / Aarestrasse Abbildung 4, Berlinerkissen, Verzweigung Alpenstrasse / Schützenstrasse

# 5.1.4 Alpenstrasse

Die Alpenstrasse ist durch den Gelenkbus problemlos befahrbar. Die Verkehrsbetriebe STI bemängeln jedoch die Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h. Sie fordern eine Geschwindigkeit von mindestens 40 km/h (siehe Anhang 2).

# 5.1.5 Unterführung Schützenstrasse

Die zwei Poller auf den Leitinseln bei der Unterführung Schützenstrasse stellen für den Bus ein Hindernis dar: Der Abschnitt ist zwar befahrbar, der Bus kann jedoch die Kurve nicht in einem Radius durchziehen.



Abbildung 5, Poller bei der Unterführung Schützenstrasse



## 5.1.6 Wendeplatz Bahnhof Heimberg

Der Wendeplatz beim Bahnhof Heimberg ist realisierbar. Dies hat die Testfahrt mit einem Gelenkbus der STI gezeigt. Um Reserven zu schaffen, sind geringfügige, bauliche Massnahmen erforderlich.

## 5.2 Verkehr

## 5.2.1 Verkehrsbelastungen und -beobachtungen

# Verkehrsbelastungen

Eine grobe Analyse der vorhandenen Verkehrsdaten ergibt, dass im Abschnitt Ganderkreisel – Carrefourkreisel eigentlich keine Verkehrs- und Rückstauprobleme bestehen sollten.

Dieses Resultat korrespondiert nicht mit Aussagen von diversen Kontaktpersonen aus dem Raum Heimberg / Thun und Vertretern der STI, welche vor allem von Rückstauprobleme während der Abendspitze vom Gander-Kreisel in Richtung Carrefour-Kreisel sprechen.

# Verkehrsbeobachtungen

Um eine grössere Sicherheit bezüglich der tatsächlichen Stausituation im Abschnitt Gander- bis Carrefour-Kreisel zu erhalten, hat die Planergemeinschaft im Februar und März 2007 diverse Beobachtungen vorgenommen. Diese haben vom zeitlichen Umfang her den Charakter von Stichproben und genügen somit strengen wissenschaftlichen Anforderungen nicht.

Gestützt auf die Verkehrszahlen und die Beobachtungen können folgende Erkenntnisse abgeleitet werden:

- Von Montag bis Freitag sind in der Gurnigelstrasse während den Hauptverkehrszeiten am Morgen und Abend regelmässig Staus vorhanden, die Staulänge ist aber starken Schwankungen unterworfen
- Charakteristisch sind in der Morgen- und Abendspitze die folgenden
   2 Stausituationen (Fall A und Fall B)



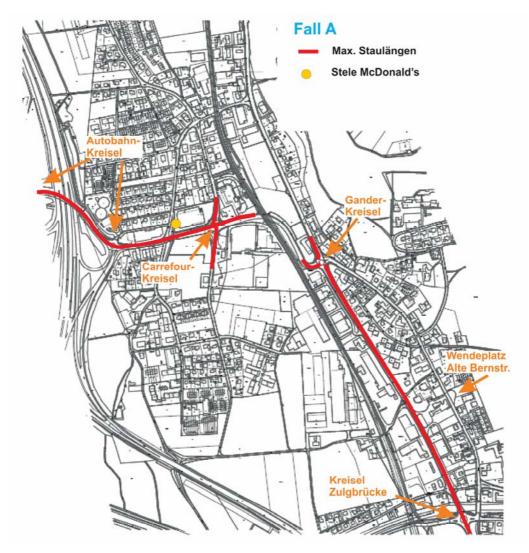


Abbildung 6, Stausituation Fall A



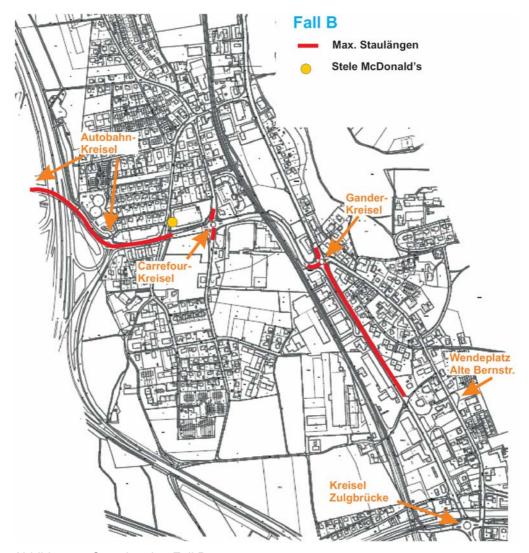


Abbildung 7, Stausituation Fall B

Fall A tritt bedeutend weniger häufig auf als Fall B (Eintreffenswahrscheinlichkeit A:B geschätzt mit etwa 30%:70%)



## Fall A

#### Carrefour-Kreisel

- Der Rückstau in der Gurnigelstrasse im Maximum bis zur Bahn-Unterführung zurück, häufig sind es aus Richtung Gander-Kreisel 5-6 Fahrzeuge vor dem Carrefour-Kreisel
- Die "gestauten" Fahrzeuge stehen selten, sie fliessen eher zähflüssig, effektive Standzeiten grösser 30" wurden nicht zu beobachtet, die Verlustzeitzeiten bis zum Passieren des Kreisels lagen meist unter 1 Minute, in einzelnen Fällen zwischen 1-2 Minuten
- auch in den beiden seitlichen Zufahrten der Blümisalpstrasse zum Kreisel (vom Carrefour und von Heimberg her) sind kurzzeitig 4-6 wartende Fahrzeuge festzustellen mit Stauende etwa auf Höhe Ein-/Ausfahrt Athleticum
- in der Morgenspitze wollen aus der südlichen Zufahrt der Blümlisalpstrasse nur wenige Fahrzeuge in den Kreisel einfahren (Geschäfte noch zu)
- aus Richtung Autobahn gibt es auch gelegentlich kleinere Rückstaus, sie sind aus Sicht des ÖV-Versuchsbetriebes aber nicht von Bedeutung
- Die Staus am Morgen treten während etwa einer halben Stunde auf, am Abend etwa während einer Stunde
- ob an Samstagen die Stausituation mit dem Einkaufsverkehr akzentuierter auftritt und wie lange sie anhält konnte mittels der Stichproben nicht schlüssig ermittelt werden

## Gander-Kreisel

- Regelmässig wurde in der Bernstrasse vor der Einfahrt in den Gander-Kreisel in Richtung Heimberg/Carrefour-Kreisel ein Rückstau festgestellt, er reicht häufig bis zum Kreisel bei der Zulgbrücke zurück, gelegentlich sogar noch über diesen Bereich hinaus
- Vom Carrefour-Kreisel her weitet sich die Einfahrt auf 2 Spuren auf (nicht markiert), kurzzeitig gibt es immer wieder kleinere Stauerscheinungen von 6-8 Fahrzeugen in der linken Spur, die Staus lösen sich aber schnell wieder auf, in der rechten Spur nach Thun gibt es kaum Staus
- in der Bernstrasse von Heimberg her sind auch kleinere Staus zu beobachten, die sich immer wieder auflösen
- die Zufahrt Alte Bernstrasse ist bedingt durch das Verkehrsregime kaum belastet, die wenigen Fahrzeuge k\u00f6nnen selbst in Spitzenzeiten mehr oder weniger ohne Zeitverlust in den Kreisel einfahren



## Fall B

#### Carrefour-Kreisel

- Der Rückstau von der Autobahn her reicht in der Gurnigelstrasse nur bis zur Werbe-Stele von McDonald's und somit nicht bis in den Carrefour-Kreisel zurück, es gibt hier ergo auch keine Behinderungen durch den Rückstau
- In allen Zufahrten zum Kreisel gibt es wie bei einem normalen Kreiselregime kurzzeitig Staus, welche sich immer wieder abbauen, die Zeitverluste sind gering

## Gander-Kreisel

- Regelmässig wurde in der Bernstrasse vor der Einfahrt in den Gander-Kreisel in Richtung Heimberg/Carrefour-Kreisel ein Rückstau festgestellt, er reicht etwa eine Länge von 400-500 m (+/- Hälfte der Distanz zum Kreisel Zulgbrücke)
- In den anderen 3 Zufahrten zum Kreisel gibt es wie bei einem normalen Kreiselregime kurzzeitig Staus, welche sich immer wieder abbauen, die Zeitverluste sind gering
- die Einfahrt aus der Alten Bernstrasse in den Kreisel kann problemlos erfolgen



# C) Fazit

- Die in der Gurnigelstrasse festgestellten Rückstaus werden durch die überlasteten Autobahnkreiseln östlich und westlich der Autobahn ausgelöst, wobei derjenige auf der Seite Uetendorf den grösseren Einfluss hat
- Im Sinne der Ursachenbekämpfung müssten Massnahmen an den beiden Kreiseln ergriffen werden. Eine LSA kommt wegen möglicher Rückstaus auf die Autobahn aus Sicherheitsgründen nicht in Frage. Zu prüfen wären allenfalls Bypass-Lösungen beim Kreisel Seite Uetendorf
- Da die Ursache für die Staus an der Schnittstelle von Kantons- und Nationalstrassen liegt, sind auch die Zuständigkeiten (Bund, Kanton) und Finanzierungsfragen komplex. Schnelle Lösungen sind nicht zu erwarten, zudem liegen die Kreisel ausserhalb des Bearbeitungsperimeters
- Die Staus im Bereich Carrefour- und Gander-Kreisel treten schwergewichtig nur während relativ kurzer Zeit in der Morgen- und Abendspitze auf
- Obwohl der Rückstau von der Autobahn immer wieder bis in den Carrefour-Kreisel zurückreicht, halten sich die Zeitverluste zwischen Gander- und Carrefour-Kreisel im Rahmen. Effektiv über eine längere Zeit (grösser 30") stehende Fahrzeuge sind eher selten, die Gesamtverlustzeit übersteigt 2' praktisch nie
- Die Bezeichnung Stau ist hier insofern zu relativieren, als es sich vielmehr um einen sehr zähflüssigen Verkehr handelt
- Seite Heimberg gibt es in der Zufahrt Blümlisalpstrasse zum Carrefour-Kreisel nur kurzzeitig kleinere Stauerscheinungen, sie bauen sich jeweils schnell wieder ab
- In der Zufahrt der Gurnigelstrasse zum Gander-Kreisel sind die Staus in den Spitzenzeiten ebenfalls relativ kurz, die Zeitverluste halten sich für einen Kreisel im üblichen Rahmen
- Die Zufahrt Seite Alte Bernstrasse ist behinderungsfrei, die Einfahrt in den Kreisel erfolgt problemlos trotz des teilweise langen Staus in der parallelen Bernstrasse, die aus der Gurnigelstrasse einfahrenden Fahrzeuge sorgen immer wieder für die notwendigen Zeitlücken
- Mit einer repräsentativen Zusatzerhebung sollte noch Gewissheit erlangt werden über das Ausmass, die Häufigkeit und die zeitliche Verteilung der Stauerscheinungen in der Gurnigelstrasse



## 5.2.2 Öffentlicher Verkehr

## Linienführung mit Fahr- und Endaufenthaltszeit

Es ist vorgesehen, dass von der heutigen STI-Linie Nr. 3 jeder zweite Bus im 30'-Takt ab dem heutigen Wendepunkte "Alte Bernstrasse" via Gurnigel-/Blümlisalp-/Alpen-/Schützenstrasse zum Bahnhof Heimberg verlängert wird.

Die Fahrzeit für die Strecke von der Haltestelle "Alte Bernstrasse" bis Bahnhof Heimberg wird nach der erfolgten Versuchsfahrt und in Übereinstimmung mit dem ÖV-Konzept Thun Nord mit 9-10' je Fahrrichtung veranschlagt. Die Aufenthaltszeit der STI-Linie 3 am Wendepunkt Alte Bernstrasse beträgt heute durchschnittlich etwa 4 Minuten. Somit wird die neue Endaufenthaltszeit in Heimberg in der Grössenordnung von ca. 15' liegen.

Dies lässt Spielraum für eine allfällige Verlängerung in die Dornhalde, welche aber nicht Gegenstand der Untersuchungen zum Versuchsbetrieb ist.

# Fahrplanstabilität

Bei Regionallinien besitzt die Einhaltung des Fahrplans einen sehr hohen Stellenwert. Dies gilt insbesondere dann, wenn Anschlüsse an andere Busoder Bahnlinien mit schlanken Übergangszeiten bestehen.

Bei der nach Heimberg verlängerten STI-Linie 3 handelt es sich vom Charakter her eher um eine Agglomerations- denn eine Regionallinie. Die Verlängerung dient fast ausschliesslich der Gemeinde Heimberg selbst, es hat keine hinterliegenden Gemeinden, die davon profitieren. Die Anforderungen an die Fahrplanstabilität sind deshalb weniger hoch anzusetzen. Unter Beibehaltung des heutigen Fahrplans von Bahn und Bus würden als Zufallsprodukt am Bahnhof Heimberg zwar Anschlüsse entstehen, allerdings als Retourbeziehung von/nach Thun. Das ist für die Gemeinde Heimberg wenig von Interesse, da sie erstens zusätzlich von der Bahnhaltestelle Lädeli erschlossen ist und zweitens die neue Buslinie eine Ergänzung zur Bahnverbindung nach Thun und nicht deren Konkurrenz sein sollte.

Das Kriterium Fahrplanstabilität ist im konkreten fall dahingehend zu relativieren, dass am Endpunkt ausreichend Pufferzeit zur Verfügung steht, es sich nicht um eine Regionallinie handelt und es keine sinnvollen Anschlüsse zu sichern gilt.

Kleinere Verzögerungen durch Verkehrsbehinderungen im Abschnitt Wendepunkt Alte Bernstrasse bis Heimberg können toleriert werden, da sie sich am Bahnhof Heimberg ohne Konsequenzen kompensieren lassen. In Fahrrichtung Stadt Thun sind die Anforderungen höher, da die Abfahrt ab Haltestelle Alte Bernstrasse pünktlich erfolgen sollte.



#### 6 Unbestrittene Massnahmen

Gestützt auf Beobachtungen, Gesprächen und Testfahrten hat sich ergeben, dass folgende Infrastrukturmassnahmen unabhängig von verkehrstechnischen und flankierenden Massnahmen notwendig sind:

# 6.1 Linienführung

Die Linienführung ist wie folgt vorgesehen:

Alte Bernstrasse – Gurnigelstrasse – Blümlisalpstrasse – Alpenstrasse – Schützenstrasse – Bahnhof Heimberg. Beim Bahnhof Heimberg wendet der Bus und fährt dieselbe Strecke wieder zurück.

Diese Linienführung wird in [1] empfohlen. Sie erschliesst die bestehenden Siedlungsgebiete sowie die Gebiete mit geplanten Entwicklungen.

Es bestehen keine sinnvollen Alternativen zu dieser Linienführung.

#### 6.2 Haltestellen

In Zusammenarbeit mit der Gemeinde Heimberg, dem Oberingenieurkreis I und den Verkehrsbetrieben STI und der Kantonspolizei Bern konnten für die Haltestellen folgende Standorte gefunden werden (siehe auch Anhang 1 und Plan Nr. 1.123-1):

- Alte Bernstrasse, Schützen
- Alte Bernstrasse, Bären
- Lädeli
- Bürglenweg
- Gemeindeverwaltung
- Bahnhof Heimberg

Als Variante zur Haltestelle "Gemeindeverwaltung" ist eine Haltestelle bei der Verzweigung Alpenstrasse / Schützenstrasse denkbar. Aus Sicht der Siedlungsstruktur wäre dieser Standort besser als bei der Gemeindeverwaltung. Die Haltestelle in Richtung Thun ist aufgrund der Platzverhältnisse aber nur realisierbar, wenn der Fussgängerstreifen aufgehoben wird (Sichtweite der entgegenkommenden Fahrzeuge deutlich ungenügend, Fussgängerstreifen kann nicht eingesehen werden). Der Fussgängerstreifen ist jedoch als Verbindung zum Kindergarten von Bedeutung.

Ob der Fussgängerstreifen aufgehoben werden kann, muss die Gemeinde Heimberg bestimmen.



Auf dem Kartenausschnitt sind die geplante Linienführung (grün) und die Haltestellen (rot) eingetragen.

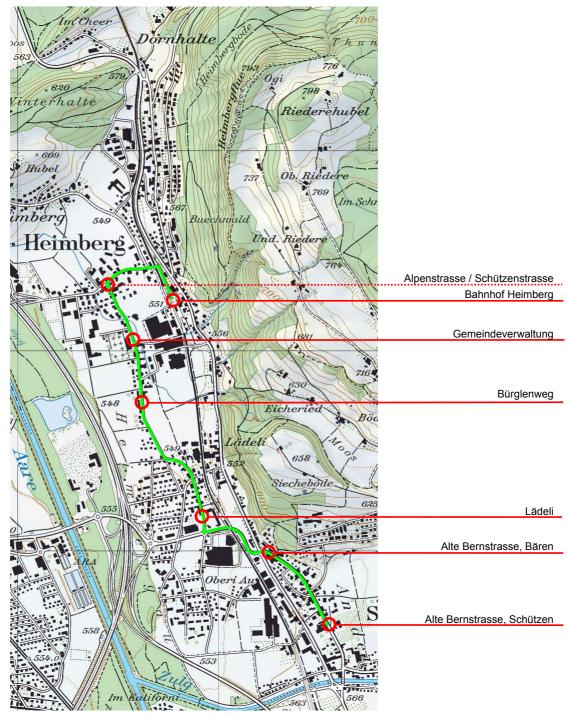


Abbildung 8, Kartenausschnitt mit der geplanten Linienführung und Haltestellen. Reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (JA002107)



# 6.2.1 Haltestelle Alte Bernstrasse, Schützen

# **Richtung Heimberg:**

Markierung auf Kantonsstrasse und im Bereich des Warteraumes. Die bestehende Wendeschlaufe bleibt in Betrieb.



Abbildung 9, Haltestelle Alte Bernstrasse, Schützen, Richtung Heimberg

# **Richtung Thun:**

Markierung auf Kantonsstrasse, Haltestellentafel anbringen.

## 6.2.2 Haltestelle Alte Bernstrasse, Bären

# **Richtung Heimberg:**

Markierung auf Kantonsstrasse, Haltestellentafel anbringen.

## **Richtung Thun:**

Markierung auf Kantonsstrasse, Haltestellentafel anbringen.



Abbildung 10, Haltestelle Alte Bernstrasse, Bären, Richtung Thun



# 6.2.3 Haltestelle Lädeli

# **Richtung Heimberg:**

Markierung auf Gemeindestrasse, Haltestellentafel anbringen.



Abbildung 11, Haltestelle Lädeli, Richtung Heimberg

# **Richtung Thun:**

Markierung auf Gemeindestrasse, Grünstreifen im Umsteigebereich anpassen (neu Kofferung und Belag), Haltestellentafel anbringen.



Abbildung 12, Haltestelle Lädeli, Richtung Thun



# 6.2.4 Haltestelle Bürglenweg

# **Richtung Heimberg:**

Markierung auf Gemeindestrasse, Haltestellentafel anbringen.



Abbildung 13, Haltestelle Bürglenweg, Richtung Heimberg

# **Richtung Thun:**

Markierung auf Gemeindestrasse, Haltestellentafel anbringen.



Abbildung 14, Haltestelle Bürglenweg, Richtung Thun



# 6.2.5 Haltestelle Verzweigung Alpenstrasse / Schützenstrasse

(Variante zur Haltestelle Gemeindeverwaltung)

# **Richtung Heimberg:**

Markierung auf Gemeindestrasse, Haltestellentafel anbringen.

## **Richtung Thun:**

Markierung auf Gemeindestrasse, Haltestellentafel anbringen, **Fussgängerstreifen aufheben.** 





Abbildung 15, Variante Haltestelle Verzweigung Alpenstrasse / Schützenstrasse, Richtung Heimberg

Abbildung 16, Variante Haltestelle Verzweigung Alpenstrasse / Schützenstrasse, Richtung Thun

# 6.2.6 Haltestelle Gemeindeverwaltung

## **Richtung Heimberg:**

Markierung auf Gemeindestrasse, Haltestellentafel anbringen.



Abbildung 17, Haltestelle Gemeindeverwaltung, Richtung Heimberg

## **Richtung Thun:**

Markierung auf Gemeindestrasse, Haltestellentafel anbringen.



# 6.2.7 Haltestelle Bahnhof Heimberg

# Wendeschlaufe:

Poller und Wegweiser auf den Leitinseln zurückversetzen. Grünstreifen im Einfahrtsbereich zur Post befahrbar machen. Markierung des Wendekreises und der Haltestelle auf dem Areal BLS



Abbildung 18, Haltestelle Bahnhof Heimberg







Abbildung 19, 20 und 21 Wendemanöver beim Bahnhof Heimberg



## 7 Untersuchte Massnahmen

Die untersuchten Massnahmen für die Umsetzung der Verlängerung der STI – Linie 3 sind nachfolgend aufgeführt.

Entsprechend den Erfahrungen aus dem Versuchsbetrieb können die am besten geeigneten Massnahmen getroffen werden.

#### 7.1 Haltestellen

Für die Haltestellen sind die Massnahmen unbestritten. Siehe Kapitel 6.2.

# 7.2 Temporegime

In Anbetracht der heutigen Ausgestaltung der Alpen- und Schützenstrasse, der Beibehaltung der Berliner Kissen und des Umstandes, dass die Alpen- und Schützenstrasse Schulwege für kleine Kinder sind, sind höhere zulässige Geschwindigkeiten nicht der Ausweg. Vielmehr ist eine vorsichtige Fahrweise angebracht. Unter den geschilderten Randbedingungen würde der Bus von einer Erhöhung der zulässigen Geschwindigkeit kaum profitieren.

# 7.3 Rechtsvortritte

Entlang der Alpenstrasse und der Schützenstrasse befinden sich Einmündungen mit Rechtsvortritt. Bei acht davon muss die Alpenstrasse, resp. Schützenstrasse vortrittsberechtigt werden, damit der Bus möglichst flüssig fahren kann. Dies erfolgt mittels Strassenmarkierungen und Signalisationen (siehe Plan Nr. 1.123-1).

# 7.4 Umweltspur Alte Bernstrasse

Die Einbahn auf der Alten Bernstrasse muss zur Umweltspur umgestaltet werden. Für den Versuchsbetrieb ist dies mittels Strassenmarkierung und Signalisation ohne grossen Aufwand auszuführen. Diese Lösung hat den Nachteil, dass Fahrzeuge unberechtigterweise die Umweltspur benutzen können.



Abbildung 22, Umweltspur Alte Bernstrasse



Wenn sich zeigt, dass die Umweltspur unberechtigterweise von Fahrzeugen als Abkürzung benutzt wird, sind die folgenden Massnahmen möglich:

- Überwachung mit einer Kamera, welche nur im Fall von Übertretungen aktiviert wird
- Versenkbarer Poller in der Umweltspur
- Barriere
- Rückbau der Umweltspur. Nur die Fahrbahn Richtung Thun bleibt bestehen. Der Bus kann die Einbahn mittels LSA befahren.

## 7.5 Gurnigelstrasse

Auf der Gurnigelstrasse staut sich abends und samstags der Verkehr. Grund dafür ist ein Rückstau von der Autobahnauffahrt Thun Nord. Der Stau reicht gemäss unseren Beobachtungen zeitweise bis zur Unterführung Gurnigelstrasse.

Die Fahrplanstabilität kann mit einer Umweltspur erreicht werden. Dazu bieten sich verschiedene Varianten an:

# 7.5.1 Variante 1, Umweltspur Gurnigelstrasse

Die Umweltspur führt entlang der Gurnigelstrasse vom Ganderkreisel bis zum Carrefourkreisel. Unmittelbar vor dem Carrefourkreisel mündet sie wieder in die Fahrbahn ein (siehe auch Pläne Nr. 1.123-2 und 1.213-3). Das Trottoir bleibt unverändert. In einer ersten Phase werden nur bauliche Massnahmen ausgeführt. Falls diese nicht ausreichen, können in einer zweiten Phase verkehrslenkende Massnahmen getroffen werden.

Möglich ist auch, die Umweltspur nur im Abschnitt mit der grössten Staubelastung auszubilden (**Variante Umweltspur kurz**, zwischen Unterführung und Carrefourkreisel. Siehe Plan Nr. 1.123-3).

## Normalprofil

Für das Normalprofil sind folgende Abmessungen vorgesehen:

Tabelle 1, Normalprofil Umweltspur

	Gerade	Kurve
Umweltspur	3.50 m	3.60 m
Fahrbahn	3.10 m	3.20 m
Fahrbahn	3.10 m	3.10 m
Radstreifen	1.80 m	1.80 m
Bankett	0.50 m	0.50 m



### Sichtweiten

Tabelle 2, Sichtweiten nach SN 640 090 b

	Gefordert nach SN 640 090 b	Ist – Zustand	Mit Umweltspur
Richtung Steffisburg	52.6 m	ca. 60 m	48 m

Die geforderte Sichtweite wird durch den Bau der Umweltspur um ca. 4.6 m unterschritten. Die kritische Stelle liegt in der Unterführung der Gurnigelstrasse. Die Widerlagerwände der Unterführung begrenzen das Sichtfeld.

#### Massnahmen in der ersten Phase:

- Verlegung der Strassenentwässerung
- Verlegung der Beleuchtung und Signalisation
- Stützmauern für Böschungssicherung auf der Seite Carrefour, L = ca. 110 m
- Regenrückhaltebecken im Fundationsbereich der Unterführung anpassen:
- Verbreiterung der Fahrbahn über die gesamte Länge der Umweltspur
- Anpassung der Verbindung zum Radweg
- Abbrechen der Leitinsel vor dem Carrefourkreisel

## Massnahmen in der zweiten Phase:

- LSA im Carrefourkreisel, Bevorzugung der Einfahrt aus der Gurnigelstrasse.
- Und / oder LSA auf der Gurnigelstrasse um dem Bus die Einfahrt auf die Gurnigelstrasse zu erleichtern.
- Und / oder LSA bei der Ausfahrt Athleticum, um dem Bus die Einfahrt in den Carrefourkreisel zu erleichtern.

## Vorteile:

- Effiziente Umfahrung des Staus
- Fussgängerverkehr bleibt unverändert
- Schrittweise erweiterbar, je nach Erfahrungen im Betrieb

#### Nachteile:

• Umfangreiche bauliche Massnahmen





Abbildung 23, Gurnigelstrasse Richtung Carrefourkreisel



Abbildung 24, Gurnigelstrasse Richtung Carrefourkreisel



Abbildung 25, Gurnigelstrasse Richtung Carrefourkreisel



## 7.5.2 Variante 2, LSA im Bereich Carrefourkreisel

Im Bereich des Carrefourkreisels sind zur Lenkung des Verkehrs folgende Lösungen mit LSA möglich.

## LSA, modular aufbaubar:

- LSA im Carrefourkreisel, Bevorzugung der Einfahrt aus der Gurnigelstrasse Ost (Seite Gander-Kreisel) mit Ampeln zur Verhinderung seitlicher Einfahrten aus der Blümlisalpstrasse (nord- und südseitig).
- 2 Stauschlaufen / alternativ 1 Videokamera in der Zufahrt Gurnigelstrasse Ost zur Überwachung der Stausituation, Aktivierung der LSA nur bei Busanmeldung und Stau bspw. > 5 Fahrzeuge.
- Sofern es sich notwenig erweisen sollte, könnte als Ausbauschritt die Unterbindung der Ausfahrt Athleticum (mit zusätzlicher Ampel) in die Blümlisalpstrasse erfolgen, um dem Bus die Einfahrt in den Carrefourkreisel zu erleichtern. Überwachung der Staulänge mit Stauschlaufe / alternativ Videokamera, Aktivierung der LSA nur bei Busanmeldung und Stau bspw. > 5 Fahrzeuge.

#### Vorteile:

- Gezielte Lenkung des Verkehrs
- Schrittweise erweiterbar, je nach Erfahrungen im Betrieb
- Finanziell günstigere Lösung als mit Baulichen Massnahmen (Umweltspur)

#### Nachteile:

 Rückstau in die Blümlisalpstrasse (Seite Carrefour) grösser und gewisser Rückstau in der Ausfahrt Athleticum.

Eine Kombination der Varianten 1 und 2 ist je nach Bedarf problemlos möglich.



# 7.5.3 Variante 3, Bypass Carrefourkreisel

Der bestehende Fahrrad-Bypass beim Carrefourkreisel wird für den Bus erweitert.

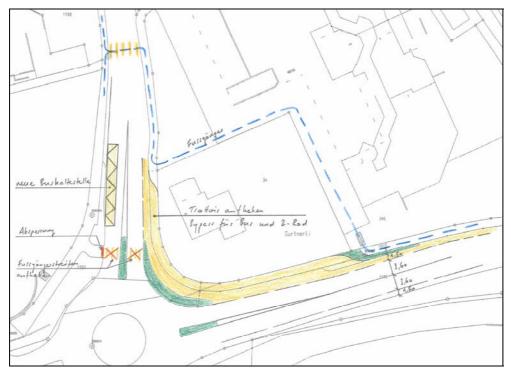


Abbildung 26, Planskizze Bypass Carrefourkreisel

## Massnahmen:

- Trottoir abbrechen, ausbilden der Fahrbahn
- Kandelaber und Signalisation auf Leitinsel versetzen
- Leitinsel vor Kreisel anpassen
- Strassenmarkierung
- Anpassung Fusswegnetz (Rampe für Rollstuhlgängigkeit, Fussgängerstreifen aufheben)

## Vorteile:

• Die Stelle mit der grössten Staubelastung kann umfahren werden

## Nachteile:

• Abweichung von der Wunschlinie für den Fussgängerverkehr

Da bei dieser Variante die Situation der Fussgänger unbefriedigend ist, wird sie nicht weiter verfolgt.



# 8 Koordination mit anderen Projekten

# 8.1 Werkleitungen Alte Bernstrasse

Die Werkleitungen in der Alten Bernstrasse (vom Ganderkreisel bis zur Zulgbrücke) werden vom Sommer 2007 bis im Frühling 2008 erneuert<sup>1</sup>. Dadurch wird der Verkehr behindert. Der Start zum Versuchsbetrieb ist während dieser Zeit nicht ideal. Als Alternative könnte der Versuchsbetrieb in Absprache mit STI nach Abschluss der Bauarbeiten beginnen.

# 8.2 Umgestaltung Alte Bernstrasse

Im Bereich der Umweltspur auf der Alten Bernstrasse wird die Einbahn definitiv umgestaltet. Das Projekt dazu erarbeitet die Bührer + Dällenbach Ingenieure AG, Steffisburg. Die Bedürfnisse des Busbetriebes müssen zwingend in das Projekt einfliessen.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Angaben von Herrn Dällenbach, Bührer + Dällenbach Ingenieure AG, Steffisburg, 6. Februar 2007.



# 9 Empfehlung / Weiteres Vorgehen

# 9.1 Würdigung der bisherigen Ergebnisse und Erkenntnisse

Es lassen sich die folgenden Erkenntnisse festhalten:

- Die meisten Standorte der Haltestellen sind unbestritten. Spielraum besteht nur bei den Haltestellen "Gemeindeverwaltung" und "Verzweigung Alpenstrasse / Schützenstrasse".
- Die Verkehrssituation im Ganderkreisel erfordert für den Versuchsbetrieb keine zusätzlichen Massnahmen.
- Auf der Gurnigelstrasse Richtung Carrefourkreisel herrscht in Spitzenzeiten Stau mit stark schwankenden Staulängen. Der Auslöser ist der Autobahnanschluss Thun Nord. Der vorgesehene Kurs der Verlängerung der STI Linie 3 bietet gewisse Zeitreserven, die die Zeitverluste aus der Stausituation kompensieren können.
- Sollten sich die Reserven als ungenügend erweisen, kann im Bereich des Carrefourkreisels eine Lichtsignalanlage installiert werden, die dem Bus eine flüssigere Fahrweise erlaubt.
- Als weitere Massnahme ist eine Umweltspur auf der Gurnigelstrasse denkbar und technisch realisierbar. Finanziell ist dies aber die kostspieligere Lösung als diejenige mit Lichtsignalanlage und kann aus Finanzierungsgründen frühestens mittelfristig umgesetzt werden.
- Auf der Alpenstrasse und der Schützenstrasse ist die Höchstgeschwindigkeit auf 30 km/h begrenzt. Eine höhere Geschwindigkeit ist aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (Lichtraumprofil, Einmündungen, Schulwege, einseitiges Trottoir) in der Praxis nicht angebracht.
- Entlang der Alpenstrasse und der Schützenstrasse befinden sich Rechtsvortritte. Wenn acht davon aufgehoben werden, kann der Bus flüssiger fahren.
- Der Bus kann beim Bahnhof Heimberg wenden.
- Sollten wieder Erwarten auf der Gurnigelstrasse in Richtung Ganderkreisel längere Staus auftreten, könnte eine kurze Busspur vor der Einfahrt in den Kreisel erstellt werden.
- Eine Verlängerung der Linienführung in die Dornhalde ist grundsätzlich mit gewissen Einschränkungen möglich (Aufheben von Parkplätzen, problematische Einfahrt in die Bernstrasse).

Aus diesen Erkenntnissen leiten wir die folgende Empfehlung ab.



# 9.2 Empfehlung

Für die Umsetzung des Busbetriebes empfehlen wir ein dreistufiges Verfahren:

## 1. Versuchsbetrieb mit den minimal nötigen Massnahmen

- Haltestellen ausbilden
- Poller Unterführung Schützenstrasse entfernen
- Anpassungen der Wendeschlaufe beim Bahnhof Heimberg (Poller, Einfahrt Post)
- Acht Rechtsvortritte aufheben in der Alpen- und Schützenstrasse
- Umweltspur auf der Alten Bernstrasse ausbilden mit Signalisation und Markierung
- Beginn des Versuchsbetriebs mit dem Fahrplanwechsel im Dezember 2008. Für die Einführung mit dem Fahrplanwechsel im Dezember 2007 wird die Zeit knapp. Eine Einführung zwischen den Fahrplanwechseln (Sommerfahrplan 2008) wäre gemäss den Verkehrsbetrieben STI möglich, jedoch mit einem unverhältnismässig grossen Aufwand verbunden.
- Mit dem Versuchsbetrieb sollen Erfahrungen gesammelt werden um für die definitive Umsetzung die wirksamsten Erweiterungen anbringen zu können.

## 2. Repräsentative Staubeobachtung

Erhärtung der effektiven Stausituation (in Zusammenhang mit den geplanten Verkehrserhebungen im Projekt "Thun Nord" beim Ganderkreisel im Mai 2007). Koordination mit Büro metron, Bern.

# 3. Definitive Betrieb

**Erweiterung** mit baulichen und / oder verkehrslenkenden Massnahmen. Wir gehen davon aus, dass folgende Massnahmen sinnvoll sind:

- Alte Bernstrasse:
   Rückbau der Umweltspur. Nur die Fahrbahn Richtung Thun bleibt bestehen. Der Bus kann die Einbahn mittels LSA befahren.
- Gurnigelstrasse:
   Lichtsignalanlage im Bereich des Carrefourkreisels
- Alpen- / Schützenstrasse
   Gemäss unserer Lageeinschätzung dürfte die Aufhebung der Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h in Heimberg politisch heikel sein und unter Umständen zum Killerfaktor werden. Im Falle einer Überführung in einen definitiven Betrieb müssten zu diesem Zeitpunkt die in der Zwischenzeit gesammelten Erkenntnisse kritisch gewürdigt werden und die Aufhebung der Tempo-30 Signalisation zusammen mit der Gemeinde Heimberg diskutiert werden.



# 9.3 Weiteres Vorgehen

- Entscheid, ob der Fussgängerstreifen bei der Verzweigung Alpenstrasse / Schützenstrasse aufgehoben werden kann. Alternative Standorte für den Fussgängerstreifen untersuchen
- Wahl der Standorte für neue Haltestellen
- Repräsentative Staubeobachtung im Bereich der Gurnigelstrasse (Mai 2007). Koordination mit Büro metron, Bern
- Rechtsvortritte aufheben: Beschluss durch Gemeinderat Heimberg, Verfügung durch OIK I
- Koordination mit Bauvorhaben auf der Alten Bernstrasse
- Entscheid über die Einführung des Versuchsbetriebs spätestens bis Ende Mai 2007
- Zeitpunkt und Dauer des Versuchsbetriebs festlegen
- Versuchsbetrieb
- Erfahrungen Versuchsbetrieb dokumentieren und auswerten
- Entscheid Überführung in definitiven Betrieb, mit welchen flankierenden baulichen oder verkehrstechnischen Massnahmen



# 10 Kostenschätzung

In der Kostenschätzung sind die Kosten für den Versuchsbetrieb sowie die möglichen Erweiterungen aufgeführt. Preisbasis Januar 2007. Die Genauigkeit beträgt +/- 25 %.

Die detaillierten Kostenberechnungen finden Sie im Anhang 4.

Tabelle 3, Kostenschätzung

Modulare Gesamtkostenzusammenstellung (inkl. 7.6% MWSt, ohne Rückbaukosten)				Total CHF Empfehlung	Total CHF Alternativen	
Minimalausrüstung Haltestellen / Vortritte	85'000				85'000	
Optionen Bernstrasse						
Kamera		40'000				125'000
Poller		70'000				155'000
Barriere		30'000				115'000
LSA		135'000			220'000	
Optionen Gurnigelstrasse						
Umweltspur kurz			225'000			445'000
Erweiterung Umweltspur			440'000			885'000
Ergänzung LSA Carrefourkreisel			150'000		370'000	1'125'000
Option Blüemlisalpstrasse						
Erweiterung LSA Carrefourkreisel 15'000			385'000	1'140'000		

Spiez und Bern, 30. März 2007

Planergemeinschaft

KISSLING + ZBINDEN AG

**BAHN + BUS BERATUNG AG 3B** 

Markus Wälti Marcel Dähler Günter Weber