ewp

planen • projektieren • beraten

Kanton St.Gallen, Tiefbauamt
Gemeinde Bütschwil

Bericht

Umfahrung Bütschwil

Überprüfung flankierende Massnahmen

St.Gallen, 13. Juni 2019

ewp AG, St. Gallen
Güterbahnhofstrasse 7 • CH-9000 St.Gallen • Telefon 071 226 10 60
www.ewp.ch • stgallen@ewp.ch ISO 9001

Impressum

Auftraggeber	Kanton St.Gallen, Tiefbauamt
Auftragnehmer	ewp AG, St.Gallen
Sparte	Raum und Mobilität
Projektleitung	Patrick Ackermann
Projektteam	Till Schmid Corinne Hugentobler Benno Singer
Version	13. Juni 2019

Quelle Titelbild: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/96/2011-08-21-Buetschwil_%28Foto_Dietrich_Michael_Weidmann%29_137.JPG

U:\Projekte Effretikon_R_M\2_Kantone\SG\4000529_FlaMa_Umfahrung_Bütschwil\07_Berichte\190613_Bericht_FlaMa_Bütschwil.docx

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis			4
1	Einleitung		5
	1.1	Ausgangslage	5
	1.2	Auftrag und Ziel	5
	1.3	Grundlagen	6
2	Grundlagenanalyse		7
	2.1	Perimeter der flankierenden Massnahmen	7
	2.2	Flankierende Massnahmen Kanton	8
	2.3	Flankierende Massnahmen Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil	9
	2.4	Flankierende Massnahmen Vorschlag KEFLAM	10
	2.5	Analyse verkehrliche Grundlagen	11
3	Siedlungs- und Verkehrsentwicklung Raum Lerchenfeld		14
	3.1	Aktuelle Planungen und Projekte	14
	3.2	Mengengerüst Verkehrsentwicklung	15
	3.3	Prüfung Knoten Lerchenfeld	16
4	Fachliche Prüfung Massnahmen Kanton		19
	4.1	Prüfinhalt	19
	4.2	Fachliche Prüfung	19
	4.3	Gesamtwürdigung	21
5	Fachliche Prüfung Vorschlag KEFLAM		22
	5.1	Prüfinhalt	22
	5.2	Fachliche Prüfung	22
	5.3	Kosten	26
	5.4	Gesamtwürdigung	26
6	Gegenüberstellung Varianten		27
	6.1	Ziele und Methodik	27
	6.2	Variantenvergleich	28
	6.3	Fazit	29
7	Empfehlungen		30

Anhang

Anhang A	Verkehrsqualitätsstufen
Anhang B	Berechnung Reisezeiten
Anhang C	Grobkostenschätzung Vorschlag KEFLAM

Abkürzungsverzeichnis

ASP	Abendspitzenstunde
BuGaLu	Oberstufe Bütschwil-Ganterschwil Lütisburg
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
DWV	Durchschnittlicher Werktagsverkehr
FGS	Fussgängerstreifen
FlaMa	flankierende Massnahmen
FRV	Fuss- und Radverkehr
Fz	Fahrzeuge
KEFLAM	Komitee für echte flankierende Massnahmen
LW	Lastwagen
LSA	Lichtsignalanlage
MSP	Morgenspitzenstunde
PW	Personenwagen
SNV	Normen der schweizerischen Normenvereinigung
SSV	Signalisationsverordnung
VSS	Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Die Umfahrung Bütschwil befindet sich zurzeit im Bau. Sie wird voraussichtlich im dritten Quartal 2020 in Betrieb genommen. Für die flankierenden Massnahmen (FlaMa) zur Umfahrung liegt das Bauprojekt vor.

In der Zwischenzeit wurde das «Komitee für echte flankierende Massnahmen» (KEFLAM) gegründet. Mit Schreiben vom 22. Januar 2019 [1] informiert das KEFLAM die Behörden von Bütschwil-Ganterschwil, Lütisburg und Mosnang sowie die Schulgemeinde BuGaLu und die Primarschule Bütschwil über ihre Massnahmenvorschläge mit der Bitte um eine Stellungnahme.

Die Gemeinde Bütschwil informierte das Tiefbauamt des Kantons St.Gallen über den offenen Brief von KEFLAM. Die zuständigen Personen des Kantons und der Gemeindepräsident Bütschwil-Ganterschwil beschlossen, die Situation und die Vorschläge des KEFLAM an einer Sitzung zu diskutieren. Daraufhin wurde am «runden Tisch» vom 29. März 2019 der Vorschlag von KEFLAM mit den involvierten Behörden diskutiert und das weitere Vorgehen besprochen.

Aufgrund der Ergebnisse des «runden Tisches» wurde ewp beauftragt, die notwendigen Grundlagen zu erarbeiten.

1.2 Auftrag und Ziel

Ergänzend zum Inhalt des offenen Briefs des KEFLAM [1] wurde vom KEFLAM am «runden Tisch» folgender Prüfantrag [2] gestellt: Die vorgeschlagene Variante «Langenrainstrasse mit Kreisel im Lerchenfeld» ist als zusätzliche Variante zu den geplanten flankierenden Massnahmen eingehend, umfassend und innert angemessener Zeit zu prüfen. KEFLAM zweifelt zudem grundsätzlich die Zweckmässigkeit der kantonalen Massnahmen an, welche daher auch fachlich zu untersuchen sind.

Ziel des Auftrages ist, bis zur nächsten Sitzung im Juni 2019 die Diskussionsgrundlage zu erarbeiten, so dass die Entscheide für das weitere Vorgehen getroffen werden können.

In dieser Projektphase steht die Beantwortung folgender Fragen im Vordergrund:

- Wie ist die Leistungsfähigkeit Knoten Langenrain-/Wilerstrasse unter Berücksichtigung der Verkehrsmenge aufgrund der absehbaren Entwicklung im Lerchenfeld?
- Sind die FlaMa des Kantons zweckmässig (v.a hinsichtlich Verkehrssicherheit und Verkehrsverlagerung)? Wie wird mit diesen FlaMa die Routenwahl der Verkehrsteilnehmenden beeinflusst?
- Ist der Vorschlag von KEFLAM zweckmässig? Kann mit diesem Vorschlag die Routenwahl beeinflusst werden? Sind dafür allenfalls Massnahmen in Bütschwil notwendig?
- Was für ein Resultat ergibt sich aus der Gegenüberstellung der beiden Varianten? Welches weitere Vorgehen ist zweckmässig?

Gemäss Sitzung «runder Tisch» vom 29. März 2019 sind ausschliesslich die flankierenden Massnahmen (FlaMa) des Kantons zu prüfen, jene der Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil sind in dieser Projektphase nicht Teil der Analyse. Daher wurde auch ein möglicher Einfluss der kommunalen FlaMa auf die Verkehrsströme im Dorf nicht genauer untersucht. Der Detaillierungsgrad der Analyse ist stufengerecht und entspricht der für den Vergleich notwendigen Bearbeitungstiefe.

1.3 Grundlagen

[1] Offener Brief, KEFLAM vom 22. Januar 2019

[2] Prüfantrag KEFLAM vom 29 März 2019

[3] Information zu KEFLAM: http://www.keflam.ch/ (Abzug: Mai 2019)

[4] Informationen von KEFLAM zum Verkehrsaufkommen von Gonzenbach (Mail vom 4.4.2019)

[5] Umfahrung Bütschwil: Flankierende Massnahmen – Gestaltungskonzept, Leben auf der Dorfstrasse, Gemeinde Bütschwil, 16. Dezember 2009

[6] Vorprojekt flankierende Massnahmen Ortsdurchfahrt Bütschwil-Dietfurt: Projektdossier (Entwurf), Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil, 20. April 2018

[7] Bauprojekt Flankierende Massnahmen Bütschwil, Ottilienstrasse: Landstrasse (Nr. 13) bis Mosnangerstrasse (Nr. 12) (Entwurf), Tiefbauamt Kanton St.Gallen, Mai 2018

[8] Bauprojekt Gemeindestrasse 1. Klasse Langenrainstrasse (Bahnübergang bis Kantonsstrasse Nr. 13), Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil, Januar 2014

[9] Protokoll der Regierung des Kantons St. Gallen vom 1. Mai 2012 / Nr. 317

[10] Bauprojekt Flankierende Massnahmen Bütschwil, Wiler- und Landstrasse: Knoten Engi bis Ottilienstrasse (Entwurf), Tiefbauamt Kanton St.Gallen, Mai 2018

[11] Sitzung mit der Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil zur Besprechung der der planungsrechtlichen Grundlagen und aktuellen Projekte im Gebiet Lerchenfeld (Aktennotiz vom 11.04.2019)

[12] LV-Portal Kanton St. Gallen, https://www5.geodat.ch/bm_lvportal/ (Abzug: Mai 2019)

[13] Geoportal Kanton St. Gallen, https://www.geoportal.ch/ (Abzug: Mai 2019)

[14] Richtlinien Kanton St. Gallen, https://www.sg.ch/bauen/tiefbau/richtlinien--normalien--merkblaetter.html zu Baulicher Standard von Kantonsstrassen (R2011.05, Nov2016), Entwurfselemente ausserorts und innerorts (R2016.01, R2016.02, Mai2016), Fussverkehr (R2016.03, Mai 2016), Radverkehr (R2016.04, Dez2016)

[15] VSS 640 263 Kreisel

[16] VSS 640 241 Fussgängerstreifen

[17] Signalisationsverordnung (SSV) vom 5. September 1979 (Stand am 15. Januar 2017)

[18] Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen der Umfahrung Bütschwil, Roland Müller Küsnacht AG, Dezember 2010

[19] Kantonale Verkehrsmessstelle Bütschwil Bächli

[20] Angabe zu Verkehrsaufkommen gemäss kantonaler Fachstelle Immissionen

[21] VSS 640 281 Angebot an Parkfeldern für Personenwagen

[22] VSS 640 283 Verkehrsaufkommen von Parkierungsanlagen von Nicht-Wohnnutzungen

[23] VSS 640 022 Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit: Knoten ohne Lichtsignalanlage

[24] VSS 640 023a Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit: Knoten mit Lichtsignalanlage

[25] VSS 640 024a Leistungsfähigkeit, Verkehrsqualität, Belastbarkeit: Knoten mit Kreisverkehr

[26] Unfallstatistik, https://map.geo.admin.ch/, Geokatalog Unfälle (Abzug: Mai 2019)

2 Grundlagenanalyse

2.1 Perimeter der flankierenden Massnahmen

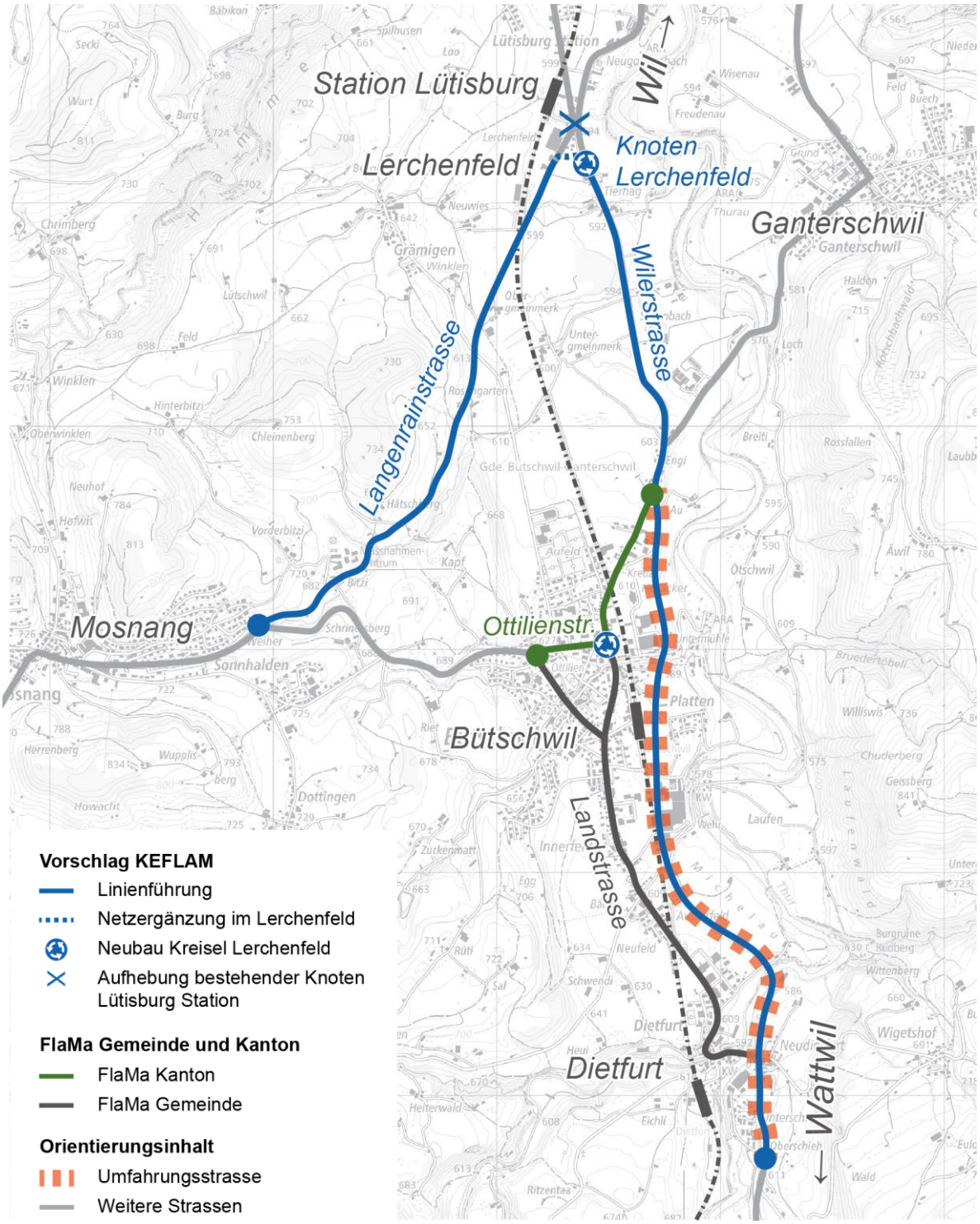

Abbildung 1: Perimeter

2.2 Flankierende Massnahmen Kanton

Für die kantonalen flankierenden Massnahmen liegt der Entwurf des Bauprojektes vor. Das Bauprojekt ist unterteilt in einen Abschnitt «Ottilienstrasse: Landstrasse (Nr. 13) bis Mosnangerstrasse (Nr. 12)» [7] und einen Abschnitt «Wiler- und Landstrasse: Knoten Engi bis Ottilienstrasse» [10].

Fachliche Grundlage für die Erarbeitung des Projektes waren die Richtlinien und Normalien des kantonalen Tiefbauamtes, die Normen des schweizerischen Ingenieur- und Architektenverein (SIA) und die Normen der schweizerischen Normenvereinigung (SNV).

Wiler- und Landstrasse: Knoten Engi bis Ottilienstrasse

In nachfolgender Abbildung ist der Projektperimeter inkl. Bauprojekt dargestellt:

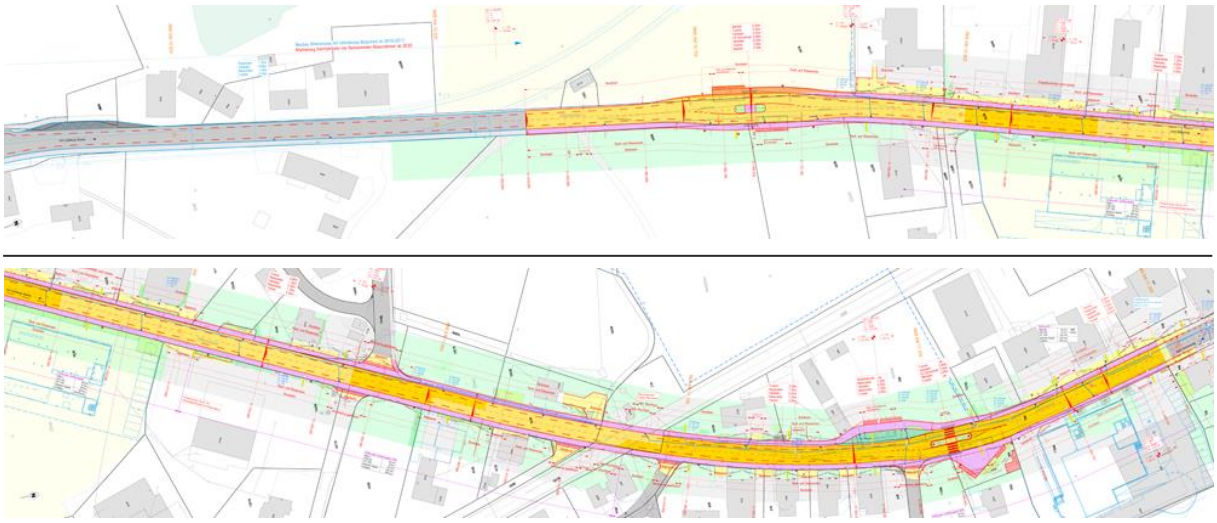

Abbildung 2: Projektperimeter Abschnitt Wiler- und Landstrasse (oben: Teil Nord, unten: Teil Süd)

Auf einer Gesamtlänge von 670 m beträgt die Strassenbreite 7 m, auf beiden Strassenseiten wird ein Trottoir mit einer Breite von 2 m erstellt. Diverse öffentliche und private Zubringerstrassen schliessen an die Wiler- und Landstrasse an. Bei diesen Einmündungen werden durchgehend Trottoirüberfahrten erstellt.

Die Gesamtkosten belaufen sich gemäss aktuellem Kostenvoranschlag (Mai 2019) auf ca. Fr. 2'900’000.-. Davon werden ca. Fr. 440'000.- als Ohnehinkosten des Kantons ausgewiesen (Kosten, die bei einer Sanierung sowieso anfallen würden).

Abschnitt Ottilienstrasse: Landstrasse bis Mosnangerstrasse

In nachfolgender Abbildung ist der Projektperimeter inkl. Bauprojekt dargestellt:

Abbildung 3: Projektperimeter Abschnitt Ottilienstrasse

Die Gesamtlänge ab dem Kreiselzentrum bis zur Mosnangerstrasse beträgt 350 m. Die Strasse weist eine Breite von 5.95 m auf, auf der südlichen Strassenseite besteht ein Trottoir mit einer Breite von 2 m. Auf der nördlichen Strassenseite soll ein neues 2 m breites Trottoir entstehen. Bei den einmündenden Strassen werden durchgehend Trottoirüberfahrten erstellt. Der Knoten Ottilien-/ Landstrasse wird als Kreisel mit 26 m Durchmesser gestaltet. Diverse öffentliche und private Zubringerstrassen schliessen an die Ottilienstrasse an.

Die Gesamtkosten belaufen sich gemäss aktuellem Kostenvoranschlag (Mai 2019) auf ca. Fr. 2'100'000.-. Ohnehinkosten des Kantons sind keine ausgewiesen, da die Strasse heute als Gemeindestrasse klassiert ist.

2.3 Flankierende Massnahmen Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil

Grundlage für die flankierenden Massnahmen der Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil ist das Gestaltungskonzept «Leben auf der Dorfstrasse» [5]. Für die flankierenden Massnahmen auf der Ortsdurchfahrt zwischen dem Anschluss Ottilienstrasse und der Thurbrücke liegt der Entwurf des Vorprojekts [6] vor.

Das Gestaltungskonzept wurde zusammen mit einer Arbeitsgruppe aus Vertretern der wichtigsten Organisation und Anwohnergruppen, Kantonsvertretern und einem Vertreter Postauto erarbeitet. Das Konzept beinhaltet Projektziele, eine Problemanalyse und daraus abgeleitete Massnahmen. Die Ziele sind:

Themenbereich	Ziel
Verkehrliche Wirkung	Hohe Annahme der Umfahrung durch den Durchgangs- und den Ziel- und Quellverkehr im Hinblick auf eine möglichst starke Entlastung der Ortsdurchfahrt
Verkehrssicherheit	Erhöhung der Verkehrssicherheit
Fuss- und Veloverkehr	Steigerung der Attraktivität des Langsamverkehrs (Fuss- und Veloverkehr)
Öffentlicher Verkehr	Gute Erschliessung durch und möglichst wenig Behinderungen für den öffentlichen Verkehr
Betrieb und Gestaltung	Reduktion der Trennwirkung der Ortsdurchfahrt

Orts- / Dorfbild	Aufwertung des Ortsbildes
Umwelt	Reduktion der Immissionen

Tabelle 1: Ziele des Gestaltungskonzeptes der Gemeinde

Aus obiger Tabelle wird ersichtlich, dass die Ziele die wesentlichen Zielbereiche für ein Gestaltungskonzept abdecken. Grundsätzlich wird zu allen Zielen bereits mit der Inbetriebnahme der Umfahrung einen Beitrag geleistet werden, weil sich der Verkehr auf der Ortsdurchfahrt von rund 16'000 Fz/Tag auf rund 5'000 Fz/Tag (durchschnittlicher täglicher Verkehr, DTV) reduziert [18].

Das Gestaltungskonzept sieht in der Kirchgasse zur Verkehrsberuhigung die Markierung von Längsparkplätzen vor (wechselseitig). Zudem wird die Mittellinie demarkiert. Der Kirchplatz soll mit verschiedenen Massnahmen umgestaltet werden. Auf der Mosnangerstrasse sind bei der Einmündung in die Ottilienstrasse eine Trottoirüberfahrt und eine Querschnittverengung durch die Pflanzung eines «Bütschwiler Baumes» geplant.

Die Massnahmen auf der Ottlilienstr. und Wilerstrasse sind Bestandteil der flankierenden Massnahmen des Kantons St.Gallen [7][10]. Vgl. dazu auch Kap. 2.2 und Kap. 4.

2.4 Flankierende Massnahmen Vorschlag KEFLAM

KEFLAM setzt sich gemäss eigenen Aussagen für eine sinnvolle, effiziente, sichere und zukunftsorientierte Umsetzung der flankierenden Massnahmen auf den Gemeinde- und Kantonsstrassen in der Region ein. KEFLAM ist der Meinung, dass die vom Kanton und der Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil geplanten flankierenden Massnahmen mehr Nach- als Vorteile mit sich bringen. Auf Grund dieser Auffassung schlägt KEFLAM eine alternative Lösung vor.

Konkret sieht KEFLAM bei den geplanten flankierenden Massnahmen das Hauptproblem darin, dass die Ottilienstrasse als Kantonsstrasse zu attraktiv wird. Im Wesentlichen werden folgende Gründe angeführt:

- Die Ottilienstrasse wird zur Kantonsstrasse ausgebaut
- Der Kirchplatz und die Kirchgasse werden mit baulichen Massnahmen (Rechtsvortritt bei der Sonnen-Kreuzung, Pflästerung im Engelbüel) für die Durchfahrt weniger attraktiv gemacht. Zudem befürchtet KEFLAM langfristig eine Schliessung dieser Strassen als Verbindung zwischen der Mosnangerstrasse und Landstrasse.
- Der Einlenker der Langenrainstrasse in Lütisburg Station wird zum störungsanfälligen «Hotspot» mit langen Wartezeiten. KEFLAM führt diesbezüglich zwei Gründe an: Der Werkverkehr wird durch das geplante wirtschaftliche Schwerpunktgebiet Lerchenfeld massiv zunehmen (z.B. Interessent Micarna SA). Mit der Inbetriebnahme der Umfahrung Bütschwil und damit dem Wegfall von beiden Bahnübergängen entfällt zudem der schubweise Verkehr. Ein konstant hoher Verkehrsfluss dürfte die Folge sein, wodurch ein Einlenken im Lerchenfeld schwieriger wird.

KEFLAM befürchtet, dass die Verkehrsteilnehmenden aus Mosnang den Weg über die Ottilienstrasse wählen, wenn der Knoten Langenrain-/Wilerstrasse im Lerchenfeld unattraktiv wird.

Zusammenfassend führt KEFLAM folgende Probleme an:

- Mehrverkehr: Es wird deutlich mehr Verkehr auf der Ottilienstrasse fahren als die vom Kanton prognostizierten 1'500 Fz pro Tag.

- Widerspruch: Der Verkehr wird ins Dorf «gelenkt», statt vom Dorf weggeführt.
- Gefahr: Primar- und Oberstufenschüler müssen vom Mehrverkehr belastete Strasse überqueren.
- Zusätzlicher Nachteil: Einflussnahme der Gemeinde auf Ottilienstrasse wird bei Eigentumswechsel reduziert.

Damit die Probleme eliminiert werden können fordert KEFLAM den Verzicht auf die flankierenden Massnahmen des Kantons St.Gallen auf der Ottilienstrasse, weniger flankierende Massnahmen des Kantons St.Gallen auf der Wilerstrasse und die Ablehnung der flankierenden Massnahmen der Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil. Da unklar ist, welche konkreten Massnahmen KEFLAM auf der Wilerstrasse umsetzen möchte, wird in der vorliegenden Studie vereinfacht davon ausgegangen, dass im Dorf keine FlaMa umgesetzt werden sollen.

Gemäss KEFLAM sind stattdessen folgende Massnahmen umzusetzen (vgl. Abbildung 1):

- Die Langenrainstrasse zwischen dem Lerchenfeld und Mosnang geht von den Gemeinden Bütschwil-Ganterschwil und Mosnang an den Kanton über und wird zur Kantonsstrasse umklassiert, die das Dorf Mosnang erschliesst.
- Zusätzlich wird ein Kreisel zwischen dem Lerchenfeld und dem Tierhag erstellt. Eine Strasse durch die Industriezone verbinden den Kreisel mit der Langenrainstrasse.
- Als Gegenmassnahme wird der bestehende Einlenker in Lütisburg Station aufgehoben.

Dadurch ergeben sich gemäss KEFLAM folgende Vorteile: Der Verkehr wird aus dem Dorf weggeführt, statt ins Dorf «gelenkt» (Ziel der flankierenden Massnahmen). Die Verkehrsteilnehmer aus Richtung Mosnang wie auch die Einwohner sowie die Industrie im Lerchenfeld können ohne Wartezeiten ins Strassennetz einbiegen. Das wirtschaftliche Schwerpunktgebiet Lerchenfeld wäre somit optimal an das Strassennetz angebunden. Im Dorf können die Primar- und Oberstufenschüler die Ottilienstrasse sicher überqueren.

Gemäss Prüfantrag von KEFLAM [2] ist die vom KEFLAM vorgeschlagene Variante Langenrainstrasse mit Kreisel im Lerchenfeld als zusätzliche Variante zu den geplanten flankierenden Varianten eingehend, umfassen und innert angemessener Zeit zu prüfen.

2.5 Analyse verkehrliche Grundlagen

Verkehrsnetz

Die Kantonsstrasse Nr. 13 führt vom Autobahnanschluss A1 in Wil über Bazenheid und Bütschwil nach Wattwil und weiter über Wildhaus ins Rheintal zu den Autobahnanschlüssen Haag und Buchs der A13. Die Kantonsstrasse dient in Bütschwil allen Verkehrsteilnehmenden und durchquert das Ortszentrum. Das hohe Verkehrsaufkommen, die Verkehrssicherheit im Zentrum, der Schutz der schwächeren Verkehrsteilnehmer und der Umweltschutz verlangen nach einer Verkehrsentlastung der Ortdurchfahrt Bütschwil durch eine Umfahrungsstrasse. Der Durchgangsverkehr soll aus dem Dorfkern von Bütschwil auf die Umfahrung verlagert werden (aus dem Protokoll der Regierung [9]). Die Umfahrungsstrasse hat einen Abtausch zwischen Kantons- und Gemeindestrassen in Bütschwil zur Folge. Die Kirchgasse/Mosnangerstrasse und die Wilerstrasse zwischen den Eimündungen der Kirchgasse und der Ottilienstrasse sollen aus dem Kantonsstrassennetz entlassen und als Gemeindestrassen eingeteilt werden. Demgegenüber soll die Ottilienstrasse, welche heute als Gemeindestrasse 1. Klasse klassiert ist, neu ins Kantonsstrassennetz aufgenommen werden.

Bei der Verbindung Wil – Bazenheid – Bütschwil – Wattwil handelt es sich um eine eidgenössische Hauptstrasse gemäss Durchgangsstrassenverordnung des Bundes. Gesetzlich vorgegeben ist, dass auf eidgenössischen Hauptstrassen jeglicher Verkehr zuzulassen ist. Die Umfahrung Bütschwil müsste die Aufgabe der eidgenössischen Hauptstrasse übernehmen. Da diese jedoch grün signalisiert wird, kann sie diesen Anforderungen nicht nachkommen (Velos/Mofas und Traktoren dürfen nicht über die Umfahrungsstrasse fahren). Dies bedeutet, dass auch mit der Umfahrung die eidgenössische Hauptstrasse nach wie vor durch das Dorf führen wird. Aus diesem Grund sind bei der Strassenraumgestaltung (insbesondere Strassenquerschnitt) gewisse Grenzen gesetzt.

Fuss- und Velonetz

Über die Wilerstrasse führt eine gekennzeichnete Veloroute von kantonaler Bedeutung. Auf der Ottilienstrasse ist eine lokale Veloroute vorhanden. Eine weitere Veloroute (regionale Bedeutung) quert die Ottilienstrasse bei der Grämiger-/Mittendorfstrasse. Diese Querung ist ebenfalls eine wichtige Schulwegquerung. Ein markierter Fussgängerstreifen ohne Mittelinsel ist vorhanden.

In der Achse Mosnangerstrasse/Engelbüel wird die Ottilienstrasse zusätzlich von einem Wanderweg regionaler Bedeutung gequert. Ein Fussgängerstreifen ist nicht vorhanden.

Verkehrssicherheit Referenzzustand

Der Referenzzustand beschreibt die Situation nach dem Bau der Umfahrung, aber ohne flankierende Massnahmen auf der Ottilien- und Wilerstrasse. Auf dem Strassenabschnitt der Wiler-/Landstrasse sind gemäss kantonalem LV-Portal Schwachstellen im Velonetz [12] vorhanden. Es sind dies nebst linearen Schwachstellen (mangelnde Verkehrssicherheit auf der Land-/Wilerstrasse aufgrund fehlender Radverkehrsanlage) auch punktuelle Schwachstellen am Knoten Engi und der Verzweigung Hofackerstrasse (fehlende Querungs- bzw. Abbiegehilfe). Die mangelnde Verkehrssicherheit an diesen Stellen wiederspiegelt sich auch in der Unfallstatistik des ASTRA [26]. Auch auf der Ottilienstrasse ist ein Unfall verzeichnet (Fussgängerunfall beim Fussgängerstreifen auf Höhe Grämigerstrasse/Mittendorfstrasse).

Diverse private Einfahrten schliessen an die Ottilienstrasse an. Teilweise wird deren Sicht auf die Fahrbahn verdeckt (z.B. durch Hecken oder Grundstücksmauern) und es sind verschiedentlich Rückwärtsfahrten über das Trottoir in die Ottilienstrasse nötig.

Insgesamt ist die Verkehrssicherheit im Referenzzustand nicht komplett gegeben.

Verkehrsströme MIV und Verlagerungswirkung Umfahrungsstrasse

Zur Abschätzung der Wirkung der Umfahrungsstrasse wurde 2010 im Gebiet Bütschwil eine umfassende Nummernschilderhebung durchgeführt [18]. Folgende Erkenntnisse sind zentral:

- Der Durchgangsverkehr in Nord-Süd-Richtung ist mit rund 10'200 Fz/Tag der stärkste Verkehrsstrom. Der Verkehr von/nach Mosnang ist mit rund 1'500 Fz/Tag untergeordnet und führt hauptsächlich Richtung Wattwil. Richtung Wil nutzt der Verkehr aus Mosnang mutmasslich

hauptsächlich die Achse über die Langenrainstrasse und wurde in der Erhebung daher nicht erfasst.

- Der Quell-/Ziel-Verkehr von Bütschwil in Nord-Süd-Richtung verteilt sich etwa gleichmässig auf die Richtungen Wil (4'900 Fz/Tag) und Wattwil (5'500 Fz/Tag). Von und nach Mosnang beträgt der Quell-/Ziel-Verkehr rund 1'500 Fz/Tag.
- Auf die Umfahrung lässt sich der Durchgangsverkehr in Nord-Süd-Richtung sowie ein kleiner Teil des Quell-Ziel-Verkehrs verlagern. Insgesamt beträgt das Verlagerungspotenzial der Umfahrungsstrasse rund 11'400 Fz/Tag.

Obige Verkehrszahlen wurden im Jahr 2010 erhoben. Eine Auswertung der kantonalen Messstelle Bütschwil Bächli (DTV 2018 16'700 Fz/Tag [19]) zeigt, dass der Verkehr bis 2018 im Schnitt um rund 1 % pro Jahr zugenommen hat.

Für die Ottilienstrasse liegt keine Verkehrszählung vor. Basierend auf obiger Grundlage (Querschnittszählung auf der Mosnangerstrasse von/nach Mosnang rund 3'000 Fz/Tag) kann für die Ottilienstrasse ein Verkehrsaufkommen im Bereich von etwa 1'500 bis 2'000 Fz/Tag abgeschätzt werden (Aufteilung des Verkehrs aus Mosnang auf die Ottilienstrasse und Kirchgasse).

3 Siedlungs- und Verkehrsentwicklung Raum Lerchenfeld

In den bisherigen verkehrlichen Überlegungen wurde der Raum Lerchenfeld nicht miteinbezogen, obwohl dieser gemäss Kantonalem Richtplan ein kantonaler Entwicklungsschwerpunkt ist und laut Planungen der Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil zukünftig entwickelt werden soll. Zudem verläuft der Vorschlag vom KEFLAM durch das Gebiet Lerchenfeld.

Unter Berücksichtigung der Entwicklung im Gebiet Lerchenfeld werden die Leistungsfähigkeit und Wartezeiten am Knoten Lütisburg Station resp. Lerchenfeld analysiert und die vorgeschlagene Kreisellösung auf Zweckmässigkeit geprüft. Die vorhandenen Verkehrszahlen sind mit Ungenauigkeiten behaftet, daher ist nur eine grobe Abschätzung möglich. Der Detaillierungsgrad der Analyse ist stufengerecht und entspricht der für den Vergleich notwendige Bearbeitungstiefe.

3.1 Aktuelle Planungen und Projekte

Gemäss Teilzonenplan Lerchenfeld Ost und West ist das relevante Entwicklungsgebiet im Raum Lerchenfeld der Gewerbe-Industriezone (GI) zugeteilt. Ein kleineres Areal im Bereich Tierhag liegt in der Wohn-Gewerbezone zweigeschossig (WG2).

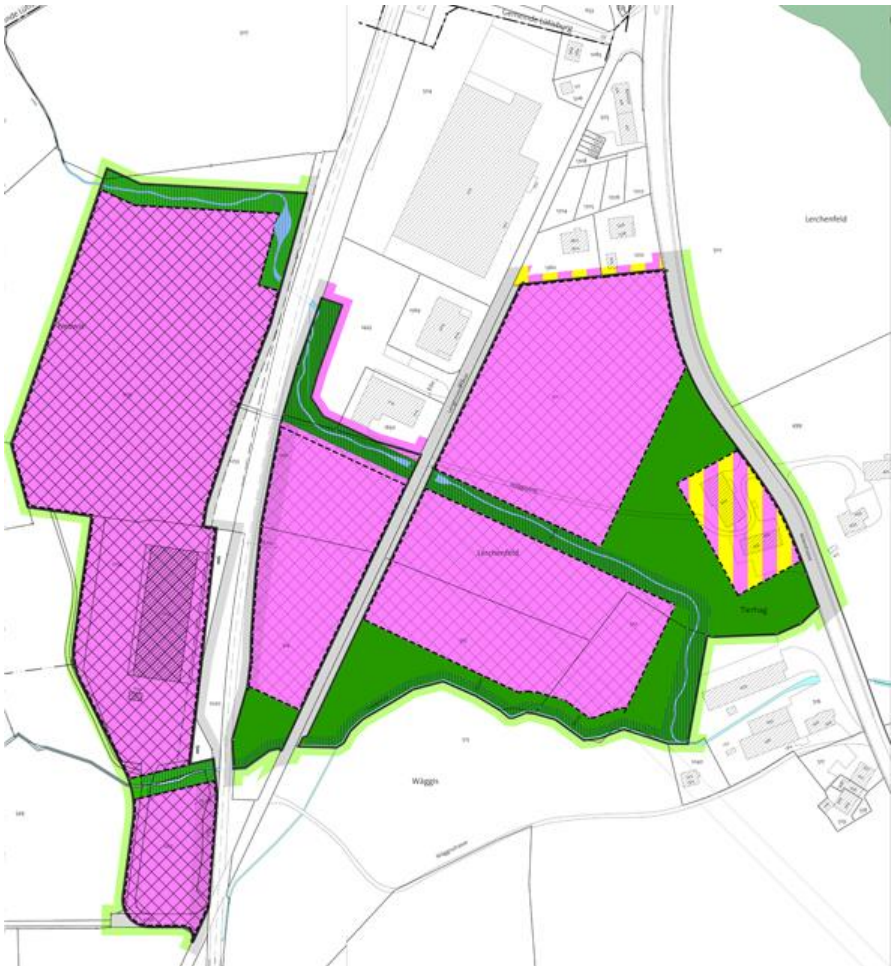

Abbildung 4: Rechtskräftiger Teilzonenplan Lerchenfeld (kombinierte Darstellung der Teile West und Ost)

Der Stand der relevanten Projekte und die Planungsabsichten wurde mit der Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil festgelegt [11]. Wesentliche Eckwerte sind:

- Im Lerchenfeld West gibt es im Gebiet Neuwies mit der Micarna SA einen konkreten Interessenten (Baufeld A gemäss Überbauungsplan)
- Südlich des Knotens Langenrainstrasse / Wilerstrasse liegt ein Projekt für eine Tankstelle mit Shop vor (Ausserhalb des Teilzonenplanes Lerchenfeld).
- Im Lerchenfeld Ost hat eine Recycling Firma Interesse angemeldet (Baufeld C gemäss Überbauungsplan)

3.2 Mengengerüst Verkehrsentwicklung

Verkehrserzeugung Entwicklungsschwerpunkt Lerchenfeld

Die Entwicklung im Lerchenfeld wurde anhand zweier Szenarien untersucht:

- Szenario 1: Entwicklung gemäss Angaben der Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil
  Berücksichtigt werden die beiden Einrichtungen Micarna (nur Verkehr durch Angestellte) und Tankstelle inklusive Shop. Der Verkehr der geplanten Recycling-Firma ist bezüglich Leistungsfähigkeit vernachlässigbar, ebenso der Lastwagenverkehr von Micarna, welcher ausserhalb der Spitzenzeiten stattfinden wird. Bei den weiteren Baufeldern ist Stand heute keine Überbauung absehbar.
- Szenario 2: Vollausbau Lerchenfeld
  Im Rahmen einer Sensitivitätsüberprüfung wird von einer vollständigen Überbauung aller Baufelder ausgegangen. Auch wenn das Gebiet im kantonalen Richtplan als «Mischtyp» klassiert ist, sind an dieser Lage hauptsächlich Industrie- und Gewerbenutzungen zu erwarten (berücksichtigter Anteil an Dienstleistungsnutzungen 15 %). Wie im Szenario 1 wird auch die geplante Tankstelle berücksichtigt.

Die Abschätzung des Verkehrsaufkommens erfolgt anhand der VSS-Normen 640 281 [21] und 640 283 [22]. Das Verkehrsaufkommen des Tankstellenshops wird anhand der VSS-Norm 640 283 [22] ermittelt. Für das Aufkommen der Tanksäulen gibt es keine Normwerte, weshalb das Aufkommen vereinfacht über eine mittlere Tankdauer abgeschätzt wird. Daraus resultiert nachfolgendes Mengengerüst:

Nutzung	Szenario	DWV [Fz/Tag]	ASP [Fz/h]	MSP [Fz/h]
Micarna	Szenario 1	500	45	55
Tankstelle	Szenarien 1 und 2	k.A.	55	15
Vollausbau Lerchenfeld	Szenario 2	2’350	245	280

Tabelle 2: Verkehrserzeugung Entwicklungsschwerpunkt Lerchenfeld
DWV = Durchschnittlicher Werktagsverkehr, ASP = Verkehr in Abendspitzenstunde, MSP = Verkehr in Morgenspitzenstunde

Mengengerüst Knoten Lerchenfeld

Da am Knoten Lerchenfeld (Langenrain-/Wilerstrasse) keine Verkehrszählungen vorliegen, muss der Verkehr anhand der vorhandenen Grundlagen abgeschätzt werden. Für die Belastung der Wilerstras-

se dient die Untersuchung von Roland Müller Küsnacht AG [18] als Basis. Die Zahlen stammen aus dem Jahr 2010 und wurden anhand der Verkehrsentwicklung an der kantonalen Messtelle in Bütschwil «Bächli» auf den heutigen Zustand hochgerechnet (durchschnittliches Verkehrswachstum 1 % pro Jahr für Tagesverkehr und Spitzenstunden). Für das Verkehrsaufkommen der Langenrainstrasse kann auf eine Erhebung der kantonalen Fachstelle Immissionen von 2018 zurückgegriffen werden (DTV 2'900 Fz/Tag, Genauigkeit ± 30 %) [20].

Für den Verkehr von/nach Gonzenbach und Lütisburg Station liegen keine Verkehrszahlen vor. Zur Abschätzung wurden die Angaben vom KEFLAM [4] überprüft und plausibilisiert. Neben den von den Bewohnern verursachte Verkehr wird auch das Verkehrsaufkommen des «Kinderdörfli» sowie der SBB Station abgeschätzt. Für weitere Nutzungen wird ein pauschaler Faktor von 10 % angenommen. Insgesamt ist pro Tag mit rund 400 Fahrten zu rechnen. Es wird ein mittlerer Spitzenstundenanteil von 10 % verwendet, wobei ein ausgeprägter Richtungsfaktor angenommen wird. Für die Wohnnutzung heisst dies beispielsweise, dass in der Morgenspitzenstunde (MSP) 20 % der Wegfahrten, aber keine Zufahrten stattfinden. Daraus resultieren in der MSP und der Abendspitzenstunde (ASP) je 40 Fahrten/h.

Gemäss [18] verteilt sich der Quell-/Zielverkehr von Bütschwil etwa gleichmässig auf die Relationen Richtung Wil (Norden) und Wattwil (Süden). Diese Verteilung wird für den Verkehr aus Gonzenbach und dem Entwicklungsschwerpunkt Lerchenfeld übernommen.

Nördlich des Knotens Lerchenfeld existiert eine weitere Zufahrt zur SBB-Station (Bahnhofstrasse). Für das Mengengerüst wird vereinfacht davon ausgegangen, dass der Verkehr aus Gonzenbach ausschliesslich den Knoten Lerchenfeld nutzt.

Das Mengengerüst wird für folgende Zustände aufgebaut (jeweils MSP und ASP):

- Ist-Zustand (2018): Abschätzung, keine aktuelle Zählung vorliegend
- Szenario 0 (2030): Ohne Entwicklung Lerchenfeld
- Szenario 1 (2030): Entwicklung Lerchenfeld gemäss Angaben Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil
- Szenario 2 (2030): Vollausbau Lerchenfeld

Bis ins Jahr 2030 wird für den übergeordneten Verkehr analog der Entwicklung der letzten Jahre ein mittleres Wachstum von 1 % pro Jahr angenommen. Die Szenarien sind unabhängig vom Bau der Umfahrungsstrasse und dienen unter anderem als Grundlage zur Prüfung allfälliger Verlagerungseffekte auf die Langenrainstrasse, wie von KEFLAM vorgeschlagen.

3.3 Prüfung Knoten Lerchenfeld

Leistungsfähigkeit

In der Leistungsfähigkeitsberechnung wurden folgende Knotenformen geprüft.

- T-Knoten (Bestand/gemäss existierendem Bauprojekt [8])
- Kreisel (Vorschlag KEFLAM)
- Lichtsignalanlage (Layout gemäss Bestand)
- Lichtsignalanlage (optimiertes Layout mit separaten Abbiegespuren in der Wilerstrasse)

KEFLAM schlägt vor, den Kreisel weiter südlich zu platzieren und den T-Knoten an der heutigen Stelle aufzuheben. Die genaue Lage des Knotens ist in einem Detailprojekt festzulegen und hat auf die Leistungsfähigkeitsberechnung keinen Einfluss.

Nachfolgende Tabellen zeigen die Resultate der Leistungsfähigkeitsberechnungen gemäss VSS-Normen ([23], [24], [25]) für die Abendspitzenstunde (ASP). Die Morgenspitzenstunde weist immer tiefere Belastungen aus. Neben der Verkehrsqualitätsstufe (Erklärung vgl. Anhang A) wird auch die Wartezeit an der Ausfahrt Lerchenfeld angegeben.

		Ist-Zustand	**Szenario 0**	**Szenario 1**	**Szenario 2**
T-Knoten	Verkehrsqualität	**D/E ****	**E**	**F**	**F**
	Wartezeit *	64 s	99 s	> 120 s	> 120 s
Kreisel	Verkehrsqualität	**B**	**C**	**D**	**E**
	Wartezeit *	<10 s	<10 s	<10 s	14 s
LSA Bestand	Verkehrsqualität	**C / 74 %**	**C / 83 %**	**E / 94 %**	**F / 108 %**
	Wartezeit *	43 s	46 s	72 s	> 120 s
LSA optimiert	Verkehrsqualität	**C / 61 %**	**C / 68 %**	**C / 77 %**	**D / 90 %**
	Wartezeit *	43 s	46 s	48 s	64 s

Tabelle 3: Knotenleistungsfähigkeiten in Abendspitzenstunde (ASP).
* Mittl. Wartezeit Ausfahrt Lerchenrain. ** Übergangsbereich.

T-Knoten

Gemäss den Berechnungen befindet sich der Knoten in der ASP heute schon an der Kapazitätsgrenze. Betroffen ist einzig die Ausfahrt aus dem Lerchenfeld (Langenrainstrasse), wo mit hohen Wartezeiten zu rechnen ist. Mit zunehmendem Verkehrsaufkommen akzentuiert sich das Problem weiter. Alle anderen Knotenarme weisen immer eine Qualitätsstufe A auf.

Kreisel

Mit einem Kreisel kann im Vergleich zum T-Knoten eine bessere Verkehrsqualität gewährleistet werden. Problematisch ist in diesem Fall nicht die Zufahrt Langenrainstrasse, sondern die Verkehrsbelastung auf der Wilerstrasse. Das prognostizierte Verkehrsaufkommen liegt im Szenario 2 nahe an der Kapazitätsgrenze der Kreiseleinfahrt. Gemäss den Berechnungen kann es dadurch auf der Wilerstrasse in der ASP zu Stausituationen kommen.

Lichtsignalanlage (Bestand)

Im heutigen Layout besteht am Knoten ein separater Linksabbieger von der südlichen Zufahrt in die Langenrainstrasse. In diesem Layout ist in der ASP die Auslastung in den Szenarien 1 und 2 kritisch. Betroffen ist die Zufahrt Langenrainstrasse, aber auch die Wilerstrasse.

Lichtsignalanlage (optimiert)

Das optimierte Knotenlayout sieht neben dem separaten Linksabbieger aus Richtung Süden auch einen separaten Rechtsabbieger aus Richtung Norden vor. Dieser Knoten kann die ASP-Belastungen im Szenario 1, wie auch im maximalen Szenario 2 aufnehmen.

Fazit

Aus den obigen Resultaten lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

- Unabhängig vom Bau der Umfahrungsstrasse und von den flankierenden Massnahmen in Bütschwil führt die geplante Entwicklung im Lerchenfeld zu Kapazitätsproblemen am Anschlussknoten.
- Ohne Massnahmen werden die Wartezeiten am Knoten Lerchenfeld weiter zunehmen.
- Mit einem Kreisel kann die Situation verbessert werden. Nimmt der Verkehr jedoch in gleichem Masse wie in den letzten Jahren zu, muss in Spitzenstunden mit Stausituationen auf der Kantonsstrasse gerechnet werden.
- Beim Bau einer Lichtsignalanlage am heutigen Knotenstandort muss das heutige Layout zur Gewährleistung einer bei Entwicklung des Lerchenfelds genügenden Kapazität optimiert werden.

Bei der Wahl für die Lage und Knotenform sind neben der Leistungsfähigkeit weitere Faktoren ausschlaggebend. Genannt werden können folgende Punkte (nicht abschliessend):

- Die Einmündung der Bahnhofstrasse sowie der Strasse Richtung Altgonzenbach direkt am Knoten ist problematisch. Bei einer Knotenumgestaltung ist die Optimierung dieser Situation zu prüfen.
- Problematisch erscheint auch die geplante Tankstellenzufahrt in direkter Knotennähe, insbesondere hinsichtlich Rückstaus.
- Die Funktion der nördlich des Lerchenfelds gelegenen Einfahrt der Bahnhofstrasse ist zu klären.
- Ob eine Verschiebung des Knotens in den Süden (wie von KEFLAM vorgeschlagen) möglich ist, hängt auch von Entwicklungsabsichten im Bereich der neuen Stichstrasse ab.

Es wird empfohlen, die Situation im Lerchenfeld und die Lage sowie Form eines oder mehrerer Anschlussknoten in einer Detailstudie vertieft zu prüfen. Unter anderem ist dazu am Knoten eine Verkehrszählung durchzuführen. Die vorhandenen Grundlagen lassen nur eine grobe Abschätzung der Leistungsfähigkeit zu.

4 Fachliche Prüfung Massnahmen Kanton

4.1 Prüfinhalt

Nachstehend werden die flankierenden Massnahmen des Kantons [7], [10] geprüft. Die Expertise fokussiert auf die Bereiche Verkehrssicherheit und Gestaltung. Mögliches Verbesserungspotenzial wird eruiert. Dabei werden die Massnahmen auf der Strecke und in den Knotenbereichen separat beurteilt. Zudem werden grobe quantitative Aussagen zu den Verkehrsströmen bei Umsetzung der Massnahmen unter Berücksichtigung der Entwicklung im Lerchenfeld gemacht.

4.2 Fachliche Prüfung

Verkehrssicherheit und Gestaltung

Im Vergleich zu heute kann mit den vom Kanton vorgeschlagenen Massnahmen die Situation hinsichtlich Verkehrssicherheit und Gestaltung deutlich verbessert werden. Zentral sind die folgenden Punkte:

- In der Ottilienstrasse wird die Parkierungssituation angepasst, wodurch die Rückwärtsfahrten von den anliegenden Grundstücken auf die Strasse minimiert werden können.
- Auf der Wiler- und Ottilienstrasse sind neu durchgehend beidseitige Trottoirs vorgesehen.
- Auf der Land-/Wilerstrasse ist durch die Einführung einer Kernfahrbahn neu eine Radinfrastruktur vorgesehen (Radroute von kantonaler Bedeutung).
- Zusätzliche Fussgängerquerungen mit Mittelschutzinseln auf der Wiler-/Landstrasse.
- Durch die leichte Verschiebung des Fussgängerstreifens in der Ottilienstrasse wird die Verkehrssicherheit verbessert (bessere Übersicht bei Ausfahrt aus Mittendorfstrasse).

Die Prüfung zeigt aber auch Optimierungspotenzial auf. Dieses wird in untenstehender Tabelle detailliert beschreiben.

	Ottilienstrasse	*Land-/Wilerstrasse*
Strecke	▪ Verkehrssicherheit grundsätzlich gegeben. Die Fahrbahnbreite von 5.95 m entspricht dem minimalen Standard gemäss den kantonalen Richtlinien für Querschnitte ohne Radstreifen (Begegnungsfall PW-LW bei 50 km/h). ▪ Abwägen zwischen beidseitigen Trottoirs oder einem Radstreifen bergwärts. Der Kanton versucht, wenn immer möglich, eine Radinfrastruktur anzubieten, besonders in Situationen mit Gefälle (Vorliegendes Gefälle: ca. 4 %, geringes Verkehrsaufkommen). Aus Sicht Verkehrssicherheit ist Radstreifen jedoch aufgrund des eher tiefen Verkehrsaufkommens nicht zwingend.	▪ Verkehrssicherheit innerorts gegeben. ▪ Im Bereich mit signalisierter Geschwindigkeit 60 km/h (Abschnitt Dorfeingang bis Knoten Engi) nicht eindeutig gegeben: Gemäss Art. 74a SSV sind beidseitige Radstreifen ausserorts nur zulässig, wenn eine Mittellinienmarkierung vorhanden ist (keine Kernfahrbahn). *Im vorliegenden Fall ist zu prüfen, ob die Kernfahrbahn im 60er-Abschnitt markiert werden kann (Verschiebung Dorfeingang (Signalisation 50 km/h) nach Norden prüfenswert).* ▪ Gemäss Praxis der KAPO werden Radstreifen unter 1.40 m Breite nicht mehr bewilligt (Ausnahme bilden Kernfahrbahnen, bei denen 1.25 m Radstreifen genügend sind).

Knoten	▪ Im Bereich des Kreisels sind die Wunschlinien der zu Fuss Gehenden nicht berücksichtigt. Dadurch können unerwünschte Querungen von zu Fuss Gehenden auf allen Knotenästen entstehen. *Es ist zu prüfen, auf allen Knotenästen Fussgängerstreifen in die Leitinseln des Kreisels zu integrieren.* ▪ Die Durchfahrtsbreiten bei den Kreiseleinfahrten sollen eine Breite von 3.80 m nicht übersteigen (Verhindern des Überholens von Velofahrenden). ▪ Aufgrund der vorliegenden Unterlagen kann nicht abschliessend beurteilt werden, ob der Kreisel das richtige Verkehrsregime an diesem Knoten darstellt. Ein Kreisel ist auf hohe Verkehrsbelastungen ausgelegt. In Bütschwil liegen die erwarteten Verkehrsmengen mit der Umfahrung jedoch unter 10'000 Fz/Tag. Es stellt sich die Frage, ob ein weniger verkehrsorientiertes Regime wie beispielsweise ein Rechtsvortritt oder ein T-Knoten (mit gegenüber heute veränderten Vortrittsverhältnissen) den Bedürfnissen des Dorfes Bütschwil im Hinblick auf die Gestaltung, den Platzverbrauch (Potenzial Dorfplatz) und die Verkehrsbeziehungen nicht besser gerecht wird. ▪ Eine detaillierte Prüfung des Kreisels ist nicht erfolgt. Es wurde jedoch festgestellt, dass der minimale Kreiseldurchmesser gem. Richtlinie [14] unterschritten wird. *Aus fachlicher Sicht ist der Kreisel daher im Detail zu prüfen (z.B. Schleppkurven).* ▪ Die Sichtweiten bei den Grundstückseinfahrten sind auf den MIV nachzuweisen. Hecken/Mauern dürfen eine Höhe von 60 cm nicht übersteigen. *Insbesondere sind die Sichtweiten im Knoten aus der Mosnangerstrasse (neu Trottoirüberfahrt) in die Ottilienstrasse zu prüfen (evtl. Baum auf Grundstück 170B entfernen).* ▪ *Für die Querung des kantonalen Wanderweges via Mosnangerstrasse/Engelbüel ist ein separates Querungsangebot zu prüfen.*	▪ Im Bereich des Kreisels sind die Wunschlinien der zu Fuss Gehenden nicht berücksichtigt. Dadurch können unerwünschte Querungen von zu Fuss Gehenden auf allen Knotenästen entstehen. *Es ist zu prüfen, auf allen Knotenästen Fussgängerstreifen in die Leitinseln des Kreisels zu integrieren.* ▪ Gemäss Richtline des Kantons ist ab DTV 3'000 Fz. an Fussgängerstreifen eine Mittelschutzinsel zu prüfen (betrifft Fussgängerstreifen auf der Landstrasse). ▪ Aus dem Bauprojekt ist nicht eindeutig ersichtlich, ob die Kernfahrbahn bis vor den Kreisel gezogen wird, oder ob diese bereits auf Höhe Fussgängerstreifen bei der Hofwiesenstrasse endet. Aus fachlicher Sicht ist die Kernfahrbahn bis zum Kreisel zu führen. Mit einem einheitlichen und durchgehenden Veloangebot bis vor den Kreisel wird der kantonalen Veloroute Rechnung getragen. Für die Bewertung wird von einer durchgehenden Einrichtung einer Kernfahrbahn ausgegangen. ▪ *Die Gleisquerung ist zu optimieren bzw. die Gleisrillen velofreundlich auszugestalten (vgl. Schwachstelle kantonales LV-Portal).* ▪ Bei der Gleisquerung sind Haltebalken zu markieren, wenn die Schranken geschlossen sind. ▪ Die Sichtweiten bei den Grundstückseinfahrten sind auf den MIV nachzuweisen. Hecken/Mauern dürfen eine Höhe von 60 cm nicht übersteigen. ▪ Beim Fussgängerstreifen auf Höhe der Bushaltestelle Hofwiesen ist eine zusätzliche Velofurt prüfenswert (verbesserte Zugänglichkeit Veloabstellanlage bei Haltestelle).
Schulweg	▪ Durch markierten Fussgängerstreifen (ohne Mittelschutzinsel) ist Verkehrssicherheit bei dieser Verkehrsmenge gegeben. Allenfalls prüfenswert ist die Einführung einer sogenannten «Trottoirnase».	*Nicht beurteilt*

Verkehrsverlagerung

Die vom Kanton vorgesehenen flankierenden Massnahmen haben einen vernachlässigbaren Einfluss auf die Reisezeiten des motorisierten Individualverkehrs (MIV). Wie schon im Verkehrsgutachten zur Umfahrungsstrasse [18] festgehalten, ist somit aufgrund der Massnahmen keine Verlagerung des Durchgangsverkehrs von und nach Mosnang zu erwarten. Dies wird auch durch den Reisezeitenvergleich in Kapitel 5 bestätigt. Unabhängig von den geplanten FlaMa in Bütschwil kann die Entwicklung im Lerchenfeld allenfalls einen negativen Einfluss auf die Routenwahl haben. Ohne Massnahmen am Knoten Langenrain-/Wilerstrasse ist mit einer Zunahme der Wartezeiten zu rechnen. Dadurch könnte sich einen Teil des Verkehrs von Mosnang Richtung Wil von der Langenrainstrasse auf die Route über Bütschwil (Ottilienstrasse) verlagern. In der Gegenrichtung ist keine Zunahme der Wartezeit und somit auch keine Verlagerung absehbar.

Die Grössenordnung lässt sich nur grob abschätzen. Von Mosnang fahren heute ca. 1'500 Fz/Tag über die Langenrainstrasse Richtung Norden (vgl. Kapitel 3.2). Es ist davon auszugehen, dass der Verlagerungseffekt nur in den Spitzenstunden eintritt und daher nur ein Teil dieses Verkehrs die Route wechselt. Unter der Annahme, dass in den Spitzenstunden ca. 20 % des Verkehrs abgewickelt wird, ergeben sich maximal 300 Fz/Tag, die potenziell die Route wechseln könnten.

4.3 Gesamtwürdigung

Mit den Massnahmen des Kantons kann die Verkehrssicherheit und die Attraktivität für zu Fuss Gehende und Radfahrende erhöht werden. Die Massnahmen sind insgesamt funktionsgerecht. Grösseres Optimierungspotenzial wurde lediglich in zwei Bereichen identifiziert:

- Auf der Wilerstrasse im Abschnitt «Dorfeingang bis Knoten Engi» (signalisierter Geschwindigkeit 60 km/h) ist das Regime zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen (Kernfahrbahnen können ausserorts nicht umgesetzt werden). Ein Wechsel der signalisierten Geschwindigkeit auf 50 km/h ist zu prüfen.
- Aufgrund der vorliegenden Unterlagen kann nicht abschliessend beurteilt werden, ob am Knoten Ottilien-/Wilerstrasse ein Kreisel das richtige Verkehrsregime darstellt, da dieser auf hohe Verkehrsbelastungen ausgelegt ist. In Bütschwil liegen die erwarteten Verkehrsmengen mit der Umfahrung jedoch unter 10'000 Fz/Tag. Ein weniger verkehrsorientiertes Layout ist daher prüfenswert. Bleibt der Entscheid beim Kreisel, ist dieser im Detail zu prüfen. Insbesondere die Führung des Fuss- und Radverkehrs sowie die Kreiseleinfahrten sind zwingend zu optimieren. Das Überprüfen der Schleppkurven erscheint angesichts der knappen Dimensionierung zweckmässig.

Weiter sind einzelne Optimierungspotenziale vorhanden, welche jedoch nicht schwerwiegend gegen den Projektvorschlag sprechen.

Aufgrund der Massnahmen ist keine Verkehrsverlagerung absehbar. Unabhängig davon könnte bei Entwicklung des Entwicklungsschwerpunkts Lerchenfeld ohne Optimierung des Knotens Lerchenfeld allenfalls ein Teil des Verkehrs aus Mosnang Richtung Wil von der Langenrainstrasse auf die Ottilienstrasse wechseln.

5 Fachliche Prüfung Vorschlag KEFLAM

5.1 Prüfinhalt

Unter Berücksichtigung der zu erwartenden Reisezeiten wird das Verlagerungspotenzial grob abgeschätzt und die Kosten der von KEFLAM vorgeschlagenen Massnahmen quantifiziert. Die Prüfung der Verkehrssicherheit im Lerchenfeld steht in dieser Projektphase nicht im Vordergrund, da allfällige Massnahmen unabhängig von der gewählten FlaMa-Variante hauptsächlich von der geplanten Siedlungsentwicklung abhängig sind.

5.2 Fachliche Prüfung

Verkehrsverlagerung

Das Verlagerungspotenzial der Variante KEFLAM auf der Relation Mosnang-Wattwil wird anhand einer Reisezeitenanalyse abgeschätzt. Dabei wird pro Streckenabschnitt eine durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit angenommen (vgl. untenstehende Tabellen). Der Knotenwiderstand im Lerchenfeld wird aus der Leistungsfähigkeitsberechnung übernommen, für weitere Knoten wird eine Annahme getroffen. Eine allfällige Wartezeit an den Bahnübergängen wird nicht berücksichtigt, da diese bei der Route über Bütschwil wie auch über das Lerchenfeld anfällt.

Die Analyse wird für die Nord-Süd (aufgrund der Lastrichtung MSP-Knotenbelastung relevant) und die Süd-Nord-Relation (ASP-Knotenbelastung relevant) getrennt durchgeführt. Bei der Verkehrserzeugung im Lerchenfeld wird die Variante 1 (Entwicklung gemäss Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil) zu Grunde gelegt.

Theoretisch verlagert werden kann der Durchgangsverkehr von/nach Mosnang, welcher heute über Bütschwil und nicht über die Langenrainstrasse fährt. Dieses Volumen beträgt rund 1'500 Fz/Tag (vgl. Kapitel 2.5).

Folgende Varianten wurden geprüft:

- Variante I: Verkehrsführung Lerchenfeld gemäss Bestand (ungeregelter T-Knoten), FlaMa Kanton ohne substantiellen Beitrag zur Geschwindigkeitsreduktion.
- Variante II: Variante KEFLAM, geänderte Verkehrsführung im Lerchenfeld (südlicher Kreisel)
- Variante II+: Variante KEFLAM, Durchfahrt Bütschwil-Dietfurt konsequent Tempo 30 (Sensitivitätsprüfung)

Der allfällige Reiszeitgewinn muss immer in Relation zur gesamten Reisezeit gesetzt werden. Von Mosnang nach Wattwil beträgt die totale Fahrzeit gemäss Google Maps beispielsweise 13 Minuten. Eine Fahrzeitreduktion um 42 Sekunden, wie von KEFLAM berechnet [2], entspricht demnach nur einer Abnahme um rund 5 %. Unter Fachleuten ist man sich zudem einig, dass die Gewohnheit der Verkehrsteilnehmenden bei der Routenwahl eine grosse Rolle spielt. Ausserdem widerspricht es der intuitiven Routenwahl, zuerst in die dem Ziel entgegengesetzte Richtung zu fahren. Aus diesen Gründen ist nur bei hohen Reisezeitveränderungen eine substanzielle Verlagerungswirkung zu erwarten.

Annahmen zu Durchschnittsgeschwindigkeiten bei beiden Routen (vgl. Abbildung 5):

Abschnitt		**Signalisiert**	**Durchschnitt**	**Bemerkung**
A1	Langenrainstrasse	80 km/h	75 km/h	Kurvige Strecke
A2/A3	Lerchenfeld	60 km/h	60 km/h	Keine Reduktion
A4	Wilerstrasse	80 km/h	80 km/h	Keine Reduktion
A5	Umfahrungsstrasse	80 km/h	80 km/h	Keine Reduktion

Tabelle 4: Fahrgeschwindigkeiten Route via Lerchenfeld

Abschnitt		**Signalisiert**	**Durchschnitt**	**Bemerkung**
B1	Mosnangerstr. ausserorts	80 km/h	65 km/h	Kurvige Strecke
B2	Mosnangerstr. innerorts	50 km/h	50 km/h	Keine Reduktion
B3	Ottilienstrasse	50 km/h	45 km/h	Innerortsbereich
B4/B5	Landstrasse	50 km/h	45 km/h	Innerortsbereich

Tabelle 5: Fahrgeschwindigkeiten Route über Bütschwil (nur Variante I und II)

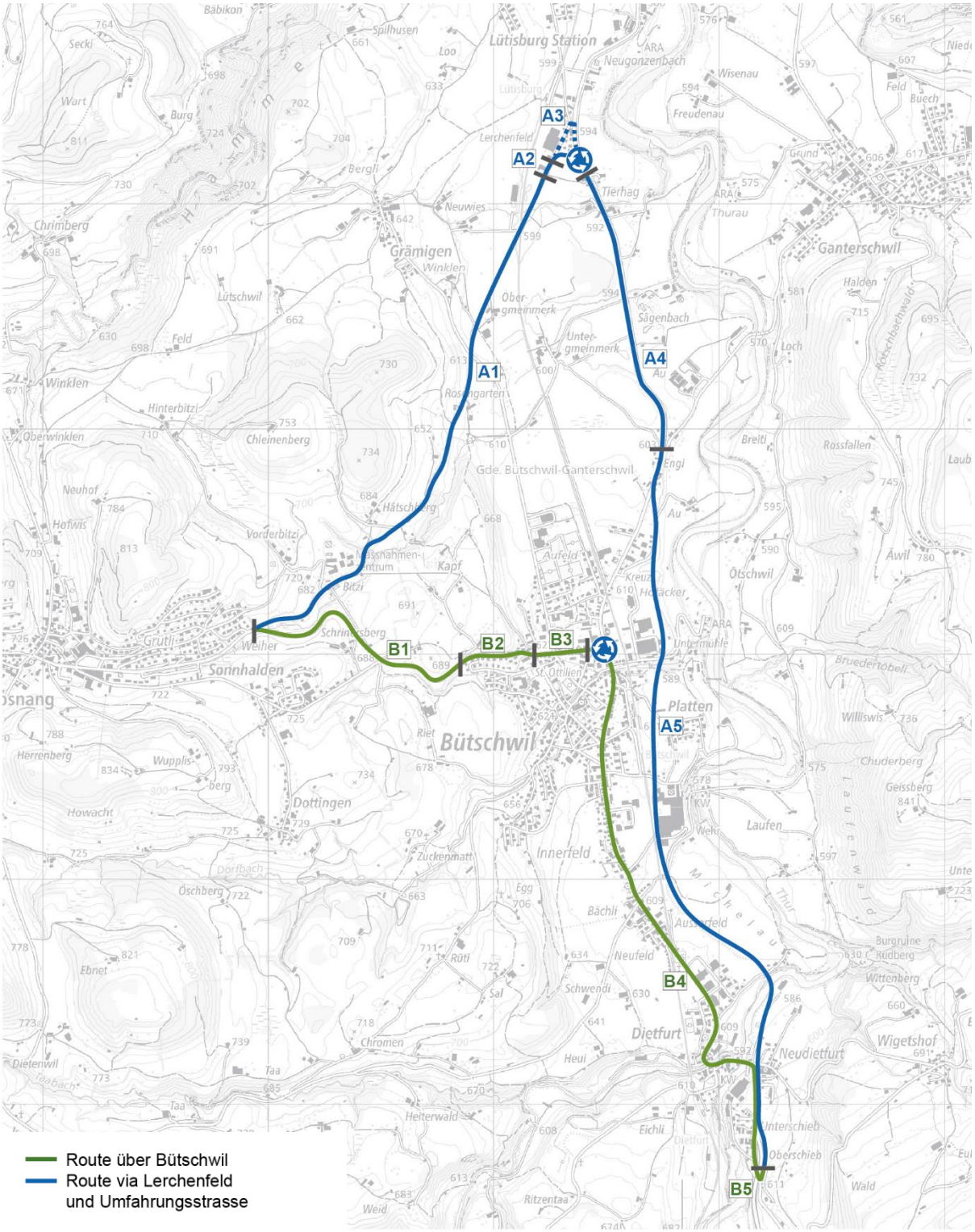

Abbildung 5: Linienführung und Abschnitte der beiden Routenoptionen

Der Vergleich zeigt folgende Resultate (detaillierte Berechnungen vgl. Anhang B):

Variante	Reisezeit via Lerchenfeld/Umfahrung	Reisezeit via Bütschwil	Vergleich Lerchenfeld zu Bütschwil
Variante I	7 min 42 s	5 min 26 s	**+ 2 min 16 s**
Variante II	5 min 56 s	5 min 26 s	**+ 30 s**
Variante II+	5 min 56 s	7 min 40 s	**- 1 min 44 s**

Tabelle 6: Reisezeitvergleich auf der Relation Nord - Süd. Knotenwiderstand Lerchenfeld in MSP.

Variante	Reisezeit via Lerchenfeld/Umfahrung	Reisezeit via Bütschwil	Vergleich Lerchenfeld zu Bütschwil
Variante I	6 min 8 s	5 min 59 s	**+ 9 s**
Variante II	6 min 9 s	5 min 59 s	**+ 10 s**
Variante II+	6 min 9 s	8 min 13 s	**- 2 min 4 s**

Tabelle 7: Reisezeitvergleich auf der Relation Süd - Nord. Knotenwiderstand Lerchenfeld in ASP.

Variante I (Kanton)

Ohne Massnahmen müssen in Nord-Süd-Richtung hohe Wartezeiten am Knoten Lerchenfeld in Kauf genommen werden, weshalb die Route über Bütschwil einiges attraktiver ist. In Gegenrichtung fallen Wartezeiten weg, weshalb die beiden Varianten vergleichbare Reisezeiten aufweisen (vgl. Kapitel 3.3).

Variante II (KEFLAM)

Mit der Anpassung im Lerchenfeld (Verschiebung Knoten in den Süden und Bau Kreisel) reduziert sich die Wartezeit in Nord-Süd-Richtung stark. Im Vergleich zur Route über Bütschwil ist die Fahrzeit via Lerchenfeld in beiden Richtungen aber noch immer höher als über Bütschwil.

Auch unter Vernachlässigung der Knotenwiderstände (z.B. ausserhalb der Spitzenstunden) weist die Route via Lerchenrain die höhere Reisezeit aus als über Bütschwil.

In der Reisezeitabschätzung von KEFLAM [2] wurde bei der Route via Lerchenfeld ein Reisezeitgewinn von 42 Sekunden ausgewiesen. Diese Abschätzung basiert auf einer durchschnittlichen Geschwindigkeit für die ganze Strecke (via Umfahrung 70 km/h, über Bütschwil 40 km/h). Dabei scheint insbesondere die Geschwindigkeit über Bütschwil zu konservativ geschätzt. Obige Berechnung über einzelne Abschnitte erlaubt eine genauere Abschätzung der Reisezeiten.

Variante II+

Nur mit einer Erhöhung des Widerstandes bei der Durchfahrt durch Bütschwil ist die Variante über das Lerchenfeld substantiell schneller als die Route über Bütschwil. Dabei müssten verkehrsberuhigende Massnahmen und konsequent Tempo 30 eingeführt werden. Da bei der Routenwahl Gewohnheiten eine grosse Rolle spielen, ist ein Verlagerungseffekt nur bei einer hohen Reisezeitdifferenz wahrscheinlich. Wie hoch der Reisezeitunterschied mindestens sein muss, ist schwer abzuschätzen.

Verkehrssicherheit

Die Verkehrssicherheit kann im Vergleich zum heutigen Zustand nicht verbessert werden, da in dieser Studie davon ausgegangen wird, dass auf der Land-/Wilerstrasse und Ottilienstrasse keine Massnahmen vorgesehen sind (vgl. Kapitel 2.4). Die Verkehrssicherheit kann im heutigen Zustand nicht optimal gewährleistet werden. Die Schwachstellen im Velonetz gemäss der Schwachstellenanalyse Rad [12] bleiben vorhanden. Es sind dies nebst linearen Schwachstellen (fehlende Radverkehrsanlage auf Land-/Wilerstrasse) auch punktuelle Schwachstellen in Knotenbereichen (z.B. fehlende Abbiegehilfen).

5.3 Kosten

Anhand üblicher Kostensätze des Kantons St. Gallen sowie Referenzbeispielen wurden die Kosten der Variante KEFLAM (ohne FlaMa in Bütschwil) grob abgeschätzt (Berechnung siehe Anhang C). Folgende Elemente sind berücksichtigt:

- Verbreiterung der Langenrainstrasse (Mindestbreite Kantonsstrassen ausserorts 5.95 m [14]) ohne allfällige Stützbauten/Geländeabtragungen
- Neubau Strassenabschnitt im Lerchenfeld zwischen Langenrain- und Wilerstrasse, inkl. Trottoir
- Neubau Anschlusskreisel Wilerstrasse

Allfällige Anpassungsmassnahmen am bestehenden Knoten Langenrain-/Wilerstrasse sind nicht berücksichtigt.

Total können für die Variante KEFLAM Kosten von 1.3 bis 2.5 Mio. CHF angegeben werden (Kostengenauigkeit ±30%).

5.4 Gesamtwürdigung

Die Beurteilung lässt folgende Aussagen zu:

- Das theoretische Verlagerungspotenzial beträgt etwa 1'500 Fz/Tag (Durchgangsverkehr von/nach Mosnang, welcher heute über Bütschwil fährt).
- Bei Umsetzung der Variante KEFLAM ist die Reisezeit via Lerchenfeld und Umfahrungsstrasse höher als die Route über Bütschwil. Daher muss davon ausgegangen werden, dass sich der Verkehr nicht verlagern lässt.
- Bei der Variante KEFLAM wird im Lerchenfeld ein Kreisel vorgeschlagen. Die Zweckmässigkeit ist in einer Detailstudie zu untersuchen. Bei Erstellung einer LSA statt eines Kreisels muss am Knoten Lerchenfeld mit höheren Wartezeiten gerechnet werden, wodurch die Route an Attraktivität verliert.
- Nur bei Einführung hoher Streckenwiderstände in Bütschwil (z.B. durchgehend Tempo 30 auf Landstrasse) ist der Reisezeitgewinn via Umfahrungsstrasse so hoch, dass mit einer gewissen Verlagerung gerechnet werden kann.
- Der allfällige Reiszeitgewinn muss immer in Relation zur gesamten Reisezeit gesetzt werden.
- Nicht zu unterschätzen ist auch die Gewohnheit der Verkehrsteilnehmer. Dabei spielt neben der Reisezeit die effektive Fahrdistanz, also der gefahrene «Umweg», eine wichtige Rolle.
- Die Verkehrssicherheit im Dorf kann im Vergleich zum heutigen Zustand nicht verbessert werden.

6 Gegenüberstellung Varianten

6.1 Ziele und Methodik

Für die Beurteilung der Varianten wurde das nachfolgend dargestellte Ziel- und Indikatorensystem definiert. Das Zielsystem basiert auf den Zielen der flankierenden Massnahmen zur Umfahrung Bütschwil-Ganterschwil. Der Perimeter für die Zielsetzung der flankierenden Massnahmen ist das Dorf Bütschwil, für die Variantenbeurteilung die Strassenzüge Ottilienstrasse sowie Wiler- und Landstrasse. Grundlagen waren das Gestaltungskonzept der Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil [5], der kommunale Richtplan der Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil, das Bauprojekt kantonale flankierende Massnahmen ([7], [10]) und Hinweise aus dem Vorschlag vom KEFLAM [3].

Insgesamt werden die Varianten mit folgendem Ziel- und Indikatorensystem beurteilt:

Ziel	Indikator
Reduktion Verkehrsaufkommen im Dorf Bütschwil	Veränderung Verkehrsaufkommen
Verkehrssicherheit erhöhen	Reduktion der Konflikte zwischen MIV und FRV
Steigerung der Attraktivität Fuss- und Radverkehr	▪ Attraktivität des Längsverkehrs ▪ Attraktivität der Querbeziehungen und Knotenbereiche

Tabelle 8: Ziel- und Indikatorensystem

Der Fokus der Analyse liegt auf den Zielen Verkehrsverlagerung, Verkehrssicherheit und Attraktivität für den Fuss- und Veloverkehr.

Für die grobe Beurteilung der zu untersuchenden Varianten wurde eine Vergleichswertanalyse gewählt. Bei der Vergleichswertanalyse werden die Projektauswirkungen im Vergleich zum Referenzfall auf einer einheitlichen Skala geordnet (z.B. --, -, 0, +, ++). Eine Gewichtung der Indikatoren untereinander erfolgt nicht. Hierbei werden in der Regel die einzelnen Ziele qualitativ beurteilt. Als Resultat können die Unterschiede zwischen den einzelnen Varianten und die Vor- und Nachteile übersichtlich dargestellt werden. Die Analyse erlaubt aber keine Bestimmung eines quantifizierten Gesamtnutzens.

Folgende Varianten werden anhand ihrer Veränderungen zum Referenzfall geprüft. Der Referenzfall bildet den Zustand nach der Inbetriebnahme der Umfahrung ohne flankierende Massnahmen auf der Ottilien- und Wilerstrasse ab.

- Variante KEFLAM (gemäss Vorschlag des Komitees, vgl. Kapitel 2.4)
- Variante kantonale flankierende Massnahmen, Bauprojekt (vgl. Kapitel 2.2)

6.2 Variantenvergleich

Eine Übersicht über die Bewertungsresultate gibt Abbildung 6:

Ziel	Indikator	Referenzzustand *(Variante Null)*	Variante FlaMa Kanton	Variante KEFLAM
Reduktion Verkehrsaufkommen im Dorf	Veränderung Verkehrsaufkommen	0	0	0
Verkehrssicherheit erhöhen	Beurteilung Schnittstelle zwischen MIV und FRV	0	++	0
Steigerung der Attraktivität Fuss- und Radverkehr	Attraktivität des Längsverkehrs	0	+	0
	Attraktivität der Querbeziehungen / Knotenbereiche	0	+	0
Hinweise zu Kosten *(nicht Teil der Bewertung)*			4.5 Mio. CHF	1.3 - 2.5 Mio. CHF

Skala
++ deutliche Verbesserung ggü. Referenzzustand
+ Verbesserung ggü. Referenzzustand
0 keine Veränderung zum Referenzzustand
- Verschlechterung ggü. Referenzzustand
-- deutliche Verschlechterung ggü. Referenzzustand

Abbildung 6: Übersicht Variantenbewertung

Beurteilung der Gegenüberstellung:

- **Reduktion Verkehrsaufkommen im Dorf:** Mit keiner Variante kann Verkehr in Bütschwil reduziert werden. Bei der Variante Kanton besteht bei Entwicklung des Entwicklungsschwerpunkts Lerchenfeld in Zukunft die Gefahr, dass einige Fahrten (Grössenordnung 300 Fz/Tag) nach Bütschwil verlagert würden. Insgesamt ist das theoretische Verlagerungspotenzial beider Varianten mit rund 1'500 Fz/Tag, welche vom Dorf Bütschwil nach Lerchenfeld verlagert werden könnte, eher gering. Das Entwicklungsgebiet Lerchenfeld sollte aber unabhängig von der Umfahrung und der flankierenden Massnahmen vertieft geprüft werden (Koordination Siedlung und Verkehr).
- **Verkehrssicherheit erhöhen:** Mit den vorgeschlagenen Massnahmen des Kantons kann die Verkehrssicherheit in Bütschwil deutlich verbessert werden. Insbesondere können die Rückwärtsfahrten von den Grundstücken auf die Ottilienstrasse minimiert werden. Durch die Einführung einer Kernfahrbahn auf der Wiler-/Landstrasse sowie den Bau durchgehender, zweiseitiger Trottoirs auf der Wiler-/Land- und Ottilienstrasse wird auch die Sicherheit für Fussgänger und Radfahrer verbessert (vgl. «Steigerung Attraktivität für Fuss- und Radverkehr»). Bei der Variante KEFLAM wird für den aktuellen Projektstand davon ausgegangen, dass auf der Wiler-/ Land- und Ottilienstrasse keine Massnahmen vorgesehen sind (vgl. Kapitel 2.4). Da auch das Verkehrsaufkommen gegenüber heute nicht reduziert werden kann (siehe oben), wird die Verkehrssicherheit im Dorf nicht erhöht. Der Handlungsbedarf bleibt bestehen.
- **Steigerung Attraktivität für FRV im Längsverkehr:** Im kantonalen Projekt sind auf der Ottilienstrasse und auf der Wiler-/Landstrasse neu beidseitig durchgehende Trottoirs vorgesehen, was gegenüber dem Referenzzustand einer klaren Attraktivitätssteigerung für den Fussverkehr entspricht.

Auf der Land-/Wilerstrasse wird eine Kernfahrbahn eingerichtet, wodurch die Situation für die Radfahrenden verbessert wird.

- **Steigerung Attraktivität für FRV bei Querbeziehungen und an Knoten:** Der Kanton sieht an der Kreuzung Ottilien-/Wilerstrasse neu einen Kreisel vor. In diesem Bereich werden zwei Fussgängerstreifen aufgehoben, was die Attraktivität für den Fussverkehr mindert. Auf der anderen Seite werden auf der Land-/Wilerstrasse zusätzliche Fussgängerquerungen mit Schutzinsel erstellt, was die Attraktivität insgesamt steigert.

In dieser Projektphase ist der Einbezug der Kosten aufgrund des Projektstandes des Vorschlags KEFLAM nicht zweckmässig. Für die Diskussion sind aber Hinweise bezüglich Kosten möglich. Die totalen Kosten der FlaMa des Kantons werden auf rund 4.5 Mio CHF geschätzt (ohne «Ohnehinkosten» die bei einer Sanierung sowieso anfallen würden, vgl. Kapitel 2). Unsere Schätzung für KEFLAM liegt im Bereich von 1.3 bis 2.5 Mio. CHF (vgl. Kapitel 5.3). Diesbezüglich ist zu erwähnen, dass mit dem Vorschlag KEFLAM die verkehrliche und gestalterische Situation in Bütschwil nicht verbessert werden kann und dafür zusätzliche Kosten anfallen würden.

6.3 Fazit

Die Bewertung zeigt, dass mit der Variante KEFLAM die Situation gegenüber dem Referenzzustand nicht verbessert werden kann. Auch mit Optimierungsmassnahmen am Knoten Lerchenfeld ist auf der Relation Mosnang-Wattwil keine Verlagerung des Verkehrs auf die Langenrainstrasse absehbar. Zur Verlagerung dieses Verkehrs ist eine substanzielle Reisezeitreduktion notwendig, was nur mit zusätzlichen verkehrsberuhigenden Massnahmen im Dorf (T30-Zonen) möglich ist. Mit dem Bau der Umfahrungsstrasse kann der Durchgangsverkehr in Nord-/Süd-Richtung effektiv verlagert werden, wodurch die Verkehrsbelastung im Dorf bereits massiv reduziert werden kann (auf der Wiler-/Landstrasse Reduktion auf ca. zwei Drittel des heutigen Aufkommens).

Mit den FlaMa des Kantons ist keine Verlagerung des Verkehrs von/nach Mosnang möglich. Dafür kann die Verkehrssicherheit und die Attraktivität für den Fuss- und Radverkehr im Dorf gesteigert werden. Die vorliegende Studie zeigt, dass die kantonalen Massnahmen insgesamt zweckmässig sind. Gewisses Optimierungspotenzial ist vorhanden und sollte vom Kanton geprüft werden. Die Kantonsstrasse soll wie vorgeschlagen über die Ottilien- und Wilerstrasse geführt werden, eine Umklassierung und Ausbau der Langenrainstrasse wird als nicht sinnvoll beurteilt.

Auch wenn die Variante KEFLAM nicht geeignet ist, um weiteren Verkehr auf die Umfahrungsstrasse zu verlagern, zeigt der Vorschlag den Handlungsbedarf im Lerchenfeld auf. Mit der weiteren Entwicklung des Industrie- und Gewerbegebietes Lerchenfeld ist eine koordinierte Siedlungs- und Verkehrsentwicklung notwendig. Insbesondere muss die Situation am Knoten Langenrain-/Wilerstrasse genauer untersucht und allfällige Massnahmen geplant werden. Zwischen den Massnahmen im Lerchenfeld und den FlaMa zur Umfahrungsstrasse besteht aber kein direkter sachlicher Zusammenhang.

7 Empfehlungen

Aus den durchgeführten Arbeiten werden folgende **Empfehlungen zuhanden des Kantons** abgeleitet:

- Hinsichtlich flankierender Massnahmen ist die Variante des Kantons weiterzuverfolgen.
- Die identifizierten Optimierungsmöglichkeiten der kantonalen FlaMa sind zu prüfen.
- Die Umsetzung der FlaMa kann unabhängig von den Massnahmen im Lerchenfeld erfolgen (siehe unten).

Aus den durchgeführten Arbeiten werden folgende **Empfehlungen zuhanden des Kantons und der Gemeinde Bütschwil-Ganterschwil** abgeleitet:

- Die Abstimmung von Siedlungsentwicklung und Verkehrsnetz ist im Raum Lerchenfeld heute ungenügend.
- Wie von KEFLAM richtig erkannt, besteht insbesondere beim Knoten Langenrain-/Wilerstrasse kurz- bis mittelfristig Handlungsbedarf. Neben der Knotenkapazität sind diverse weitere Fragen ungeklärt, insbesondere die Erschliessung von Lütisburg Station/Gonzenbach (Funktion nördliche Einfahrt Bahnhofstrasse) sowie Fragen zur Verkehrssicherheit.
- Es wird empfohlen, die Erschliessung und Entwicklung im Raum Lerchenfeld inkl. Art, Lage und Gestaltung des Knotens Lerchenfeld in einer Detailstudie vertieft zu prüfen.
- Zur Verbesserung der Datenlage ist am Knoten Lerchenfeld eine Verkehrszählung durchzuführen.

Anhang A Verkehrsqualitätsstufen

Erklärung der Verkehrsqualitätsstufen

Die VSS-Norm sieht nachfolgende Verkehrsqualitätsstufen vor. Üblicherweise ist mindestens die Verkehrsqualitätsstufe D anzustreben.

- Stufe A:
  Ausgezeichnete Verkehrsqualität. Höchstens geringe Zeitverluste. Die Mehrzahl der Fahrzeuge muss in der Regel nicht warten.
- Stufe B:
  Gute Verkehrsbedingungen. Geringe Beeinflussung der untergeordneten Ströme durch die vortrittsberechtigten Ströme. Die Wartezeiten sind tolerierbar.
- Stufe C:
  Befriedigende Qualität. Deutliche Beeinflussung der untergeordneten Ströme durch die vortrittsberechtigten Ströme. Spürbarer Anstieg der Wartezeit. Bildung von Stau, der aber bezüglich zeitlicher Dauer und räumlicher Ausdehnung keine nennenswerte Beeinträchtigung darstellt.
- Stufe D:
  Ausreichende Verkehrsqualität. Auslastung nahe bei der zulässigen Belastung. Behinderungen in Form von Haltevorgängen. Stabilität der Verkehrssituation hinsichtlich Stau und Wartezeiten.
- Stufe E:
  Mangelhafte Qualität des Verkehrszustandes. Übergang vom stabilen in den instabilen Verkehrszustand. Geringe Zunahmen der Verkehrsbelastungen führen zu stark ansteigenden Wartezeiten und Staulängen. Kein Stauabbau. Stark streuende Wartezeiten. Der Verkehr kann knapp bewältigt werden. Die Sicherheit nimmt deutlich ab.
- Stufe F:
  Völlig ungenügender Zustand (Überlastung). Anzahl der zufliessenden Fahrzeuge grösser als die Leistungsfähigkeit. Lange, wachsende Kolonnen und hohe Wartezeiten. Weitere Reduktion der Sicherheit.

Anhang B Berechnung Reisezeiten

Variante I (Bestand)

Verkehrsführung Lerchenfeld gemäss Bestand (ungeregelter T-Knoten), FlaMa Kanton ohne substantiellen Beitrag zur Geschwindigkeitsreduktion.

				Zeitbedarf [s]	
Abschnitt		**[km]**	**[km/h]**	**Nord > Süd**	**Süd > Nord**
A1	Langenrainstr. Mosnang - Eingang Lerchenfeld	2.57	75	**123**	**123**
A2	Eingang Lerchenfeld - Abzweiger KEFLAM	0.112	60	**7**	**7**
A3.1	Langenrainstr., Abzweiger KEFLAM - Knoten Lütisburg	0.152	60	**9**	**9**
A3.2	Wilerstr., Knoten Lütisburg Station - Kreisel KEFLAM	0.13	60	**8**	**8**
A4	Wilerstr., Kreisel KEFLAM - Beginn Umfahrung	1.37	80	**62**	**62**
A5	Umfahrungsstrasse, Engi - Neudiertfurt	3.42	80	**154**	**154**
K1	Knoten Lütisburg Station (T-Knoten)	--	--	**99**	**5**
				7 min 42 s	**6 min 8 s**

Tabelle 9: Reisezeiten Variante I, Route über Lerchenfeld

				Zeitbedarf [s]	
Abschnitt		**[km]**	**[km/h]**	**Nord > Süd**	**Süd > Nord**
B1	Mosnangerstr., Mosnang - Eingang Bütschwil	1.12	65	62	62
B2	Mosnangerstr., Eingang Bütschwil – Ottilienstr.	0.308	50	22	22
B3	Ottilienstrasse	0.326	45	26	26
B4	Landstrasse, Bütschwil - Neudietfurt	2.64	45	211	211
B5	"Zusatzschlaufe" bei Abfahrt von Umfahrung aus Süden und Fahrt Richtung Norden	0.25	50	--	18
K3	Knoten Ottilien-/Landstrasse (Kreisel)	--	--	5	5
K4	Anschlussknoten Umfahrung (Neudietfurt)	--	--	0	15
				5 min 26 s	**5 min 59 s**

Tabelle 10: Reisezeiten Variante I, Route über Bütschwil

Variante II (KEFLAM)

Variante KEFLAM, geänderte Verkehrsführung im Lerchenfeld (Kreisel).

				Zeitbedarf [s]	
Abschnitt		**[km]**	**[km/h]**	**Nord > Süd**	**Süd > Nord**
A1	Langenrainstr. Mosnang - Eingang Lerchenfeld	2.57	75	**123**	**123**
A2	Eingang Lerchenfeld - Abzweiger KEFLAM	0.112	60	**7**	**7**
A3.3	Lerchenfeld, neue Querverbindung gemäss KEFLAM	0.084	60	**5**	**5**
A4	Wilerstr., Kreisel KEFLAM - Beginn Umfahrung	1.37	80	**62**	**62**
A5	Umfahrungsstrasse, Engi - Neudiertfurt	3.42	80	**154**	**154**
K2	Kreisel KEFLAM	--	--	**5**	**18**
				5 min 56 s	**6 min 9 s**

Tabelle 11: Reisezeiten Variante II, Route über Lerchenfeld

				Zeitbedarf [s]	
Abschnitt		**[km]**	**[km/h]**	**Nord > Süd**	**Süd > Nord**
B1	Mosnangerstr., Mosnang - Eingang Bütschwil	1.12	65	62	62
B2	Mosnangerstr., Eingang Bütschwil – Ottilienstr.	0.308	50	22	22
B3	Ottilienstrasse	0.326	45	26	26
B4	Landstrasse, Bütschwil - Neudietfurt	2.64	45	211	211
B5	"Zusatzschlaufe" bei Abfahrt von Umfahrung aus Süden und Fahrt Richtung Norden	0.25	50	--	18
K3	Knoten Ottilien-/Landstrasse (Kreisel)	--	--	5	5
K4	Anschlussknoten Umfahrung (Neudietfurt)	--	--	0	15
				5 min 26 s	**5 min 59 s**

Tabelle 12: Reisezeiten Variante II, Route über Bütschwil

Variante II+ (KEFLAM mit zusätzlichen Widerständen im Dorf)

Variante KEFLAM, Durchfahrt Bütschwil-Dietfurt konsequent Tempo 30 (Sensitivitätsprüfung).

				Zeitbedarf [s]	
Abschnitt		**[km]**	**[km/h]**	**Nord > Süd**	**Süd > Nord**
A1	Langenrainstr. Mosnang - Eingang Lerchenfeld	2.57	75	**123**	**123**
A2	Eingang Lerchenfeld - Abzweiger KEFLAM	0.112	60	**7**	**7**
A3.3	Lerchenfeld, neue Querverbindung gemäss KEFLAM	0.084	60	**5**	**5**
A4	Wilerstr., Kreisel KEFLAM - Beginn Umfahrung	1.37	80	**62**	**62**
A5	Umfahrungsstrasse, Engi - Neudiertfurt	3.42	80	**154**	**154**
K2	Kreisel KEFLAM	--	--	**5**	**18**
				5 min 56 s	**6 min 9 s**

Tabelle 13: Reisezeiten Variante II+, Route über Lerchenfeld

				Zeitbedarf [s]	
Abschnitt		**[km]**	**[km/h]**	**Nord > Süd**	**Süd > Nord**
B1	Mosnangerstr., Mosnang - Eingang Bütschwil	1.12	65	62	62
B2	Mosnangerstr., Eingang Bütschwil – Ottilienstr.	0.308	30	37	37
B3	Ottilienstrasse	0.326	30	39	39
B4	Landstrasse, Bütschwil - Neudietfurt	2.64	30	317	317
B5	"Zusatzschlaufe" bei Abfahrt von Umfahrung aus Süden und Fahrt Richtung Norden	0.25	50	--	18
K3	Knoten Ottilien-/Landstrasse (Kreisel)	--	--	5	5
K4	Anschlussknoten Umfahrung (Neudietfurt)	--	--	0	15
				7 min 40 s	**8 min 13 s**

Tabelle 14: Reisezeiten Variante II+, Route über Bütschwil

Anhang C Grobkostenschätzung Vorschlag KEFLAM

Grobkostenschätzung Variante KEFLAM

Kostengenauigkeit: ±30%

Element	Dimensionierung	Einheit	Einheitspreis CHF min	Einheitspreis CHF ø	Einheitspreis CHF max		Kosten CHF min	Kosten CHF ø	Kosten CHF max	Quelle
Verbreiterung Langenrainstrasse ausserorts										
- Abschnitt "Mosnang Weiher" bis geplanter Abzweiger zu Wilerstrasse im Lerchenfeld										
- Min. zu gewährleistender Querschnitt: 5.95 m (Richtlinie TBA, Entwurfselemente ausserorts, PW-LW 80 km/h)										
- Heutiger Querschnitt: 5.4 - 6.2 m										
- Annahme: Überall Verbreiterung um ø 0.5 m.										
- Gemäss AV-Plan kein Landerwerb notwendig (Breite Strassenparzelle durchgehend >= 5.95 m).										
- Nicht berücksichtigt: allfällige Stützbauten/Geländeabtragungen										
Neubau Fahrbahn, 22cm, H-Belag	ø Breite: 0.5 m, Abschnittslänge 2.68 km	[m²]	100	120	150	1340	134'000	160'800	201'000	[14]
Markierung Fahrstreifen (15cm Breite)	Abschnittslänge 2.68 km	[m]	5	10	15	2680	13'400	26'800	40'200	[5], [6]
Total							**147'400**	**187'600**	**241'200**	
Neubau Strasse zwischen Langenrain- und Wilerstr innerorts, inkl. Kreisel Wilerstrasse										
- Abschnitt Lerchenfeld zwischen Langenrainstrasse und geplantem Kreisel (Wilerstrasse)										
- Min. zu gewährleistender Querschnitt: 5.95 m (Richtlinie TBA, Entwurfselemente innerorts, PW-LW 70 km/h)										
- Anschluss Wilerstrasse: Kreisel (gemäss Planung KEFLAM).										
- Inkl. 2.0 m Trottoir										
- Nicht berücksichtigt: Anpassungsmassnahmen am bestehenden Knoten Langenrain-/Wilerstrasse.										
Neubau Fahrbahn, 22cm, H-Belag	ø Breite: 5.95 m, Abschnittslänge 100 m	[m²]	100	120	150	595	59'500	71'400	89'250	[14]
Markierung Fahrstreifen (15cm Breite)	Abschnittslänge 100 m	[m]	5	10	15	100	500	1'000	1'500	[5], [6]
Neubau Trottoir (Fuss-/Radweg)	Breite: 2.0 m	[m]	350	400	500	100	35'000	40'000	50'000	[15]
Landerwerb innerorts entlang Strasse	ø Breite: 5.95 m + 2.0 m, Abschnittslänge 100 m	[m²]	250	300	350	795	198'750	238'500	278'250	[16]
Betonkreisel (Anschluss Wilerstrasse)		[Stk]	500'000	750'000	1'000'000	1	500'000	750'000	1'000'000	[4]
Total							**793'750**	**1'100'900**	**1'419'000**	
Total Projekt KEFLAM (Kreisel)										
Zwischentotal 1							**941'150**	**1'288'500**	**1'660'200**	
Diverses Unvorhergesehenes			10%	12.5%	15%		94'115	161'063	249'030	
Zwischentotal 2							**1'035'265**	**1'449'563**	**1'909'230**	
Bauleitung und Projektierung			15%	17.5%	20%		155'290	253'673	381'846	
Summe ohne MwSt							**1'190'555**	**1'703'236**	**2'291'076**	
MwSt					8%		95'244	136'259	183'286	
Bruttokosten Projekt KEFLAM (Kreisel)							**1'285'799**	**1'839'495**	**2'474'362**	

Quellen

[5] Elementkosten ewp
[6] Kostenschätzung von Verkehrsinfrastrukturen
[14] Abschätzung auf Basis Kanton St. Gallen, Dokument "Ohnehinkosten bei Strassensanierung"
[15] Dokument Kanton St. Gallen, Dokument "Kostenermittlung"
[16] Angabe Kanton St. Gallen (Mail vom 27.5.19)