



**BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL**

Bergische Universität Wuppertal

Fachbereich D

Verkehrswirtschaftsingenieurwesen

LuFG Straßenverkehrsplanung und -technik

Univ.-Prof. Dr.-Ing. J. Gerlach

Endbericht

Internationaler Studentenworkshop

in Belp vom 06. Juni bis zum 13. Juni 2015

von: Anna-Theresa Blaas (1356268)
 Maximilian Böhm (1034863)
 Dirk Lange (1149914)
 AndreThiemermann (1147787)
 André von der Mark (1132597)

Betreuung: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gerlach (BU Wuppertal)
 Dipl.-Ing. Anne Timmermann (BU Wuppertal)

Wuppertal, im Juli 2015

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	III
Abkürzungsverzeichnis.....	IV
1 Einleitung.....	1
2 Analyse.....	3
2.1 Vorstellung des Istzustands	3
2.2 Mängelanalyse	8
1 Kreisverkehr an der Linde.....	9
2 Fehlende Leitelemente	9
3 Verbesserung der Fußgängerführung.....	10
4 Bahnübergang	11
5 Querungsmöglichkeiten im Bereich der Schule	11
6 Umfeld Bahnhofstraße	12
2.3 Chancen.....	13
3 Lösungsvarianten	15
3.1 Variante 1.....	15
3.1.1 Verkehrsführung	15
3.1.2 Exkurs: Shared Space / Begegnungszone	20
3.1.3 Straßenraumgestaltung	22
3.2 Variante 2.....	26
3.2.1 Makroskopisches Konzept.....	26
3.2.2 Mikroskopische Maßnahmen	27
3.3 Variante 3.....	33
3.3.1 Integriertes Gestaltungskonzept	33
3.3.2 Geschwindigkeitskonzept	33
3.3.2 Gesamtübersicht südliche Dorfstraße.....	35
3.3.3 Umgestaltung Bahnhofstraße	39

3.3.4 Nördliche Dorfstraße.....	42
3.3.5 Primarschule.....	43
3.4 Variante 4.....	45
4 Fazit.....	47
Literaturverzeichnis	49
Anhänge	51

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Abgrenzung Untersuchungsraum.....	3
Abbildung 2: Ansicht Bahnhofstraße	4
Abbildung 3: Verkehrliche Situation Belp	5
Abbildung 4: Verkehrsbelastung auf den Kantonstraßen.....	6
Abbildung 5: Unfälle [5]	7
Abbildung 6: Unfalltypen.....	7
Abbildung 7: Mängelplan	8
Abbildung 8: Kreisverkehr an der Linde	9
Abbildung 9: mangelnde Leitelemente in der Käseereistraße	10
Abbildung 10: Fußgängerführung in der Dorfstraße	10
Abbildung 11: Bahnübergang.....	11
Abbildung 12: Sicht des Autofahrers bei der Schule.....	12
Abbildung 13: Zoneneinteilung von Belp.....	13
Abbildung 14: Lageplan für die Sperrung der Bahnhofstraße.....	16
Abbildung 15: Übersichtskarte der geplanten und der aktuellen Verkehrsführung.....	17
Abbildung 16: Übersicht der neuen erlaubten Höchstgeschwindigkeiten im Innenstadtbereich	19
Abbildung 17: Beispiel für die Anwendung der Shared Space-Philosophie [9].....	21
Abbildung 18: Beispielansicht der Dorfstraße im Bereich der geplanten Begegnungszone.....	23
Abbildung 19: Beispiel für eine Begegnungszone mit einfachem Standard [11]	24
Abbildung 20: Überblick über die Maßnahmen im Bereich Holestraße	25
Abbildung 21: Beispiel für die bemalte Mauer an der Primarschule	25
Abbildung 22: Verkehrskonzept Variante 2	26
Abbildung 23: Beispielhafte Beschilderung am Lindekreisel.....	27
Abbildung 24: Knotenpunkt Seftingstraße Hohlestraße	28
Abbildung 25: Umgestalteter Knotenpunkt Bahnhofstraße	29
Abbildung 26: Umgestaltete Bahnhofstraße.....	31
Abbildung 27: Querschnitt der umgestalteten Bahnhofstraße	31
Abbildung 28: Umgestaltete nördliche Dorfstraße.....	32
Abbildung 29: Einteilung der Geschwindigkeiten	34
Abbildung 30: südliche Dorfstraße	35
Abbildung 31: Querschnitt südliche Dorfstraße.....	36
Abbildung 32: Übersicht Dorfplatz.....	38
Abbildung 33: Querschnitt des neugestalteten Dorfplatzes	39
Abbildung 34: Übersicht Dorfstraße Bahnhofsstraße.....	40
Abbildung 35: Umgestaltete Bahnhofstraße.....	41
Abbildung 36: nördliche Dorfstraße.....	43
Abbildung 37: Neugestaltung Dorfstraße in Höhe Primarschule.....	44
Abbildung 38: Abbiegebeziehungen am Lindekreisel	45
Abbildung 39: zusätzliche Spur am Lindekreisverkehr	46

Abkürzungsverzeichnis

CHF	Schweizer Franken
LSA	Lichtsignalanlage
MIV	motorisierter Individualverkehr
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
SV	Schwerverkehr

1 Einleitung

Im Rahmen des neunten Internationalen Studentenworkshops in Belp (Schweiz) vom 06. bis zum 12. Juni 2015 wurde sich mit der Umgestaltung des Belper Ortskernes auseinandergesetzt. Zentrale Aspekte waren die Verkehrssicherheit, die stadtplanerische Gestaltung und der Verkehrsfluss. Mitgewirkt haben Studierende der russischen Staatlichen Bauuniversität Rostov am Don unter der Leitung von Prof. Vladimir Zyryanov, der südafrikanischen Universität Stellenbosch (Prof. Marion Sinclair), der Berner Fachhochschule in der Schweiz (Prof. Marion Doerfel) und der Bergischen Universität Wuppertal (Prof. Jürgen Gerlach) aus Deutschland.

Belp ist eine ländlich geprägte Gemeinde zehn Kilometer südlich der Hauptstadt Bern am Eingang des Gürbetals. Verwaltungsmäßig gehört Belp dem Kanton Bern und dem Verwaltungskreis Bern-Mittelland an [1]. Im Januar 2015 zählte die Gemeinde 11.605 Einwohner [2]. Verkehrlich bestehen über eine Hauptstraße und die Autobahn 6 eine Anbindung nach Bern und Thun, sowie das restliche übergeordnete Netz. Ferner besitzt Belp zwei Bahnhöfe, die von zwei regulären und zwei Verstärkerlinien der S-Bahn Bern bedient werden. Im Gemeindegebiet liegt auch der internationale Flughafen von Bern. Im Zentrum befindet sich zudem das historische Schloss Belp.

Während des siebentägigen Workshops wurden in vier internationalen Gruppen verschiedene Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssituation in Belp ausgearbeitet und vorgestellt. Jede Gruppe setzte dabei andere Schwerpunkte. Während die ersten beiden Gruppen an Lösungen arbeiteten, die einer Budgetrestriktion von 100.000 Schweizer Franken (CHF) unterlagen, konnten die anderen beiden Gruppen ohne Rücksicht auf finanzielle Mittel planen. Zunächst wurde der Untersuchungsraum jedoch in Hinblick auf Charakteristika, Mängel und Chancen analysiert. Die Ergebnisse werden im Folgenden dargestellt. Dabei werden die Lösungsvarianten jedoch losgelöst von den Gruppengrenzen dargestellt und thematisch passend zu verschiedenen Varianten verknüpft. Anzumerken ist, dass die Ergebnisse zum einen durch die geringe Arbeitszeit keinen abschließenden Charakter besitzen. Zum anderen fanden durch die Internationalität verschiedene Konzepte und Herangehensweisen in den Ergebnissen Einfluss, was teilweise zu unkonventionellen Lösungen führt. Dies sollte jedoch als Chance betrachtet werden,

neue Ansätze kennen zu lernen und andere Erfahrungen zu berücksichtigen, welche nicht durch nationale Standards und Denkweisen beschränkt sind.

2 Analyse

2.1 Vorstellung des Istzustands

In dem Workshop wurde der Innenstadtbereich Belps (vgl. Abbildung 1) untersucht.

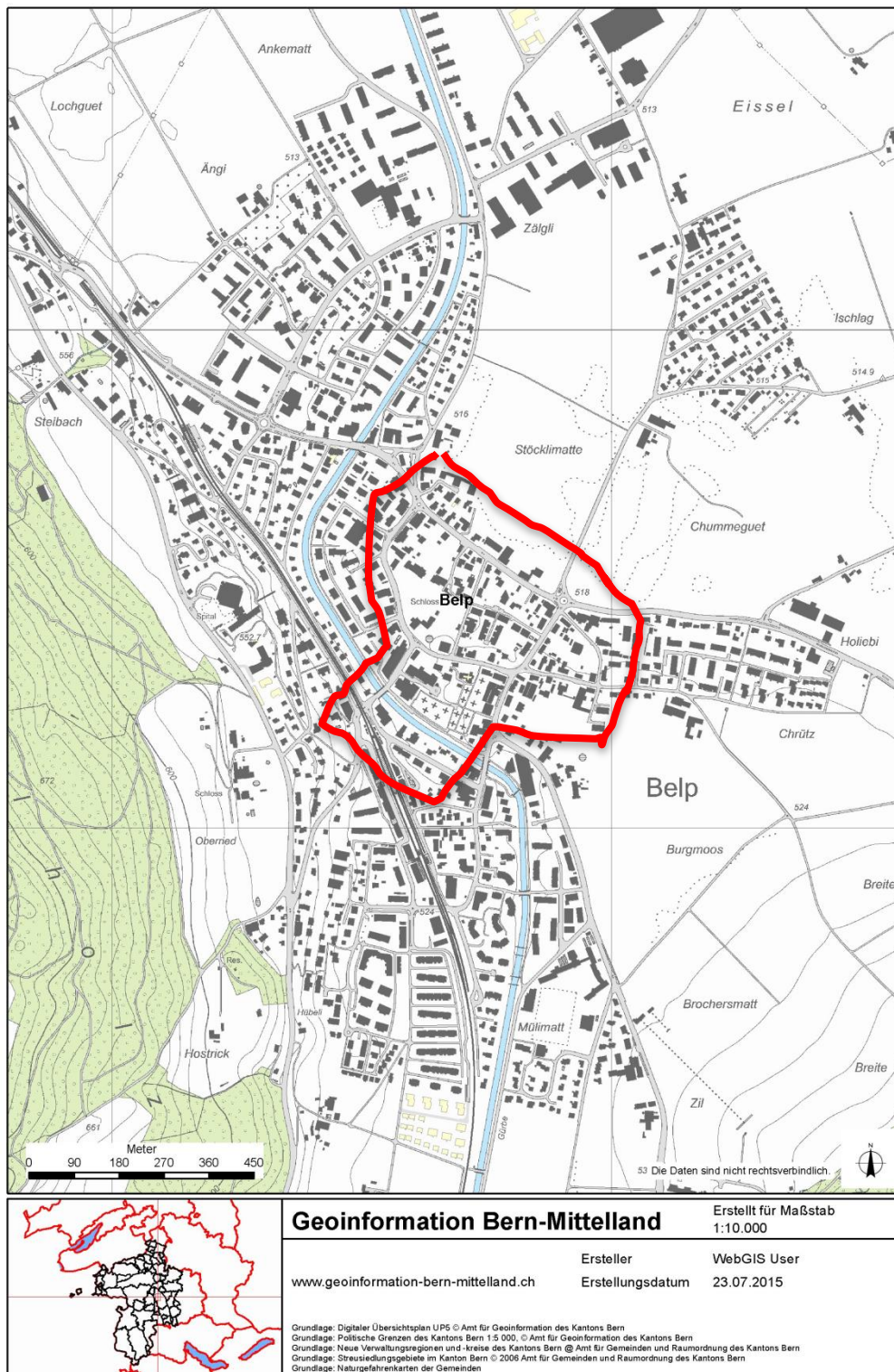


Abbildung 1: Abgrenzung Untersuchungsraum

Als Ortskern der Gemeinde Belp kann die Bahnhofstraße, beginnend am Bahnübergang bis zum Schloss und von dort die Dorfstraße im Abschnitt zwischen der Kreuzung mit der Käsereistraße, sowie der Rubigenstraße angesehen werden. Eine Detailkarte des gesamten Untersuchungsraums befindet sich im Anhang 1. In Abbildung 2 ist die Bahnhofstraße mit ihren vielen Parkmöglichkeiten links und rechts der Straße, sowie die Zufahrt ins Parkhaus zu erkennen. Im Zuge einer Ortsbegehung am Montagnachmittag (16–17 Uhr) wurde eine Parkplatzauslastung von ca. 50 % festgestellt. In unmittelbarer Nähe befinden sich Freiflächen zum Verweilen und das Schloss Belp. Sowohl das Schloss als auch die danebenliegende Schule, werden durch eine denkmalgeschützte Mauer vom Stadtzentrum abgegrenzt.



Abbildung 2: Ansicht Bahnhofstraße

Nachdem ein Eindruck des Innenstadtbereichs erlangt wurde, werden der großräumige Verkehr und wichtige Verkehrsbeziehungen vorgestellt. Wie in Abbildung 3 zu erkennen, liegt Belp im Einzugsbereich der Stadt Bern. Die in östlicher Richtung verlaufende Autobahn 6 führt von Bern über Belp nach Thun und weiter bis Lausanne. In Abhängigkeit des Zielortes in Bern wählen einige Pendler an Stelle der Autobahn die Kantonstraße nach Bern und fahren somit durch den Untersuchungsraum. Dies spiegelt sich auch in der Verkehrsbelastung der Kantonstraßen wider, welche in Abbildung 4 zu sehen sind. In der Grafik ist auch der Schwerverkehrsanteil (SV-Anteil) zu erkennen. Zudem hat Belp eine wichtige Erschließungsfunktion für die umliegenden Dörfer. Insbesondere der Verkehr zwischen Gürbetal und Aaretal verkehrt durch die Stadt Belp (vgl. Abbildung 3).

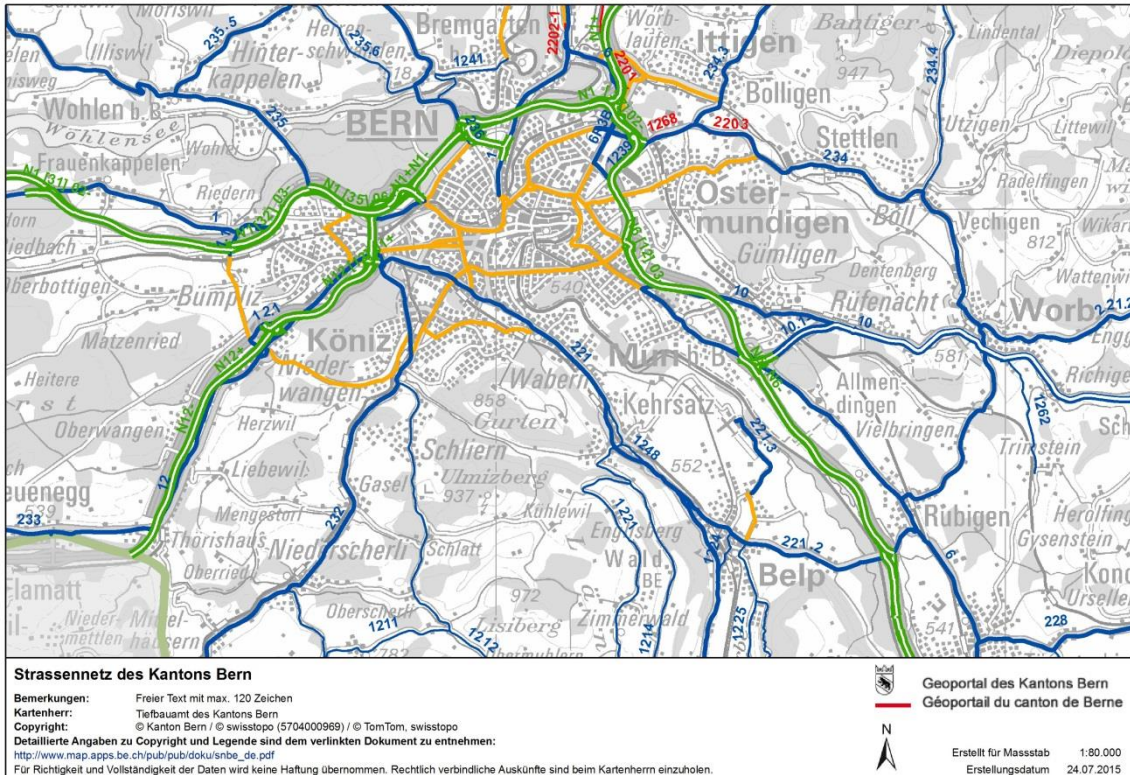


Abbildung 3: Verkehrliche Situation Belp

In dem Untersuchungsgebiet befinden sich zwei Kantonstraßen sowie mehrere Gemeindestraßen, „Kantonstraßen dienen dem überregionalen und dem regionalen Verkehr“ [3], während Gemeindestraßen überwiegend im innerstädtischen Verkehr Anwendung finden. Aufgrund der wichtigeren Bedeutung für den Durchgangsverkehr der beiden Kantonstraßen Bahnhofstraße und westliche Dorfstraße gelten hier andere Regelungen zur Straßenraumgestaltung.

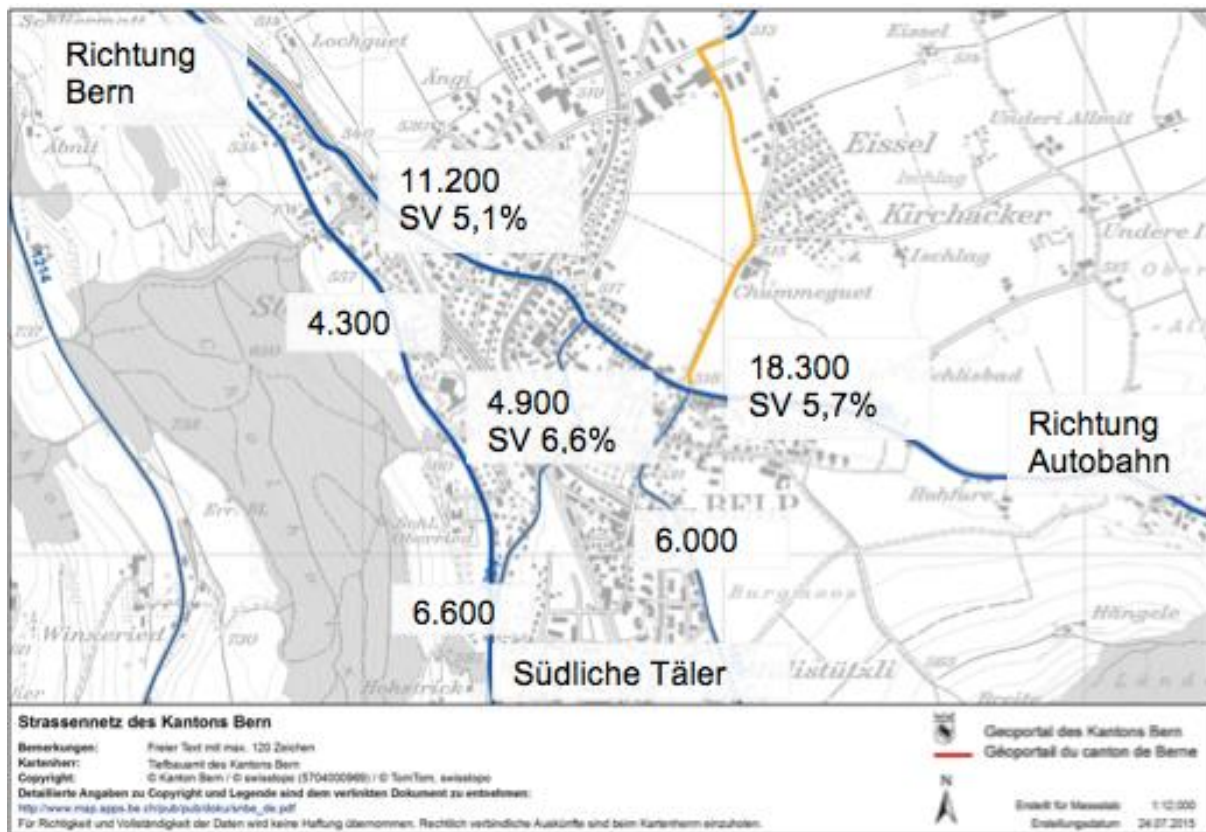


Abbildung 4: Verkehrsbelastung auf den Kantonstraßen

Auch mit den öffentlichen Verkehrsmitteln ist Belp gut zu erreichen. So gibt es in Belp zwei Bahnhöfe und einen Viertelstundentakt nach Bern. Der innerstädtische Verkehr wird mit zwei Regionalbuslinien organisiert. Ergänzt wird das Angebot durch zwei Airportbuslinien [4].

Bei der Analyse der verkehrlichen Situation zeigt sich, dass der Ortskern durchaus Durchgangscharakter für den motorisierten Individualverkehr (MIV) hat. Die Unfallkarte (Abbildung 5) zeigt alle 27 Unfälle im Innenstadtbereich Belps, die sich zwischen 2012 und 2014 zugetragen haben.

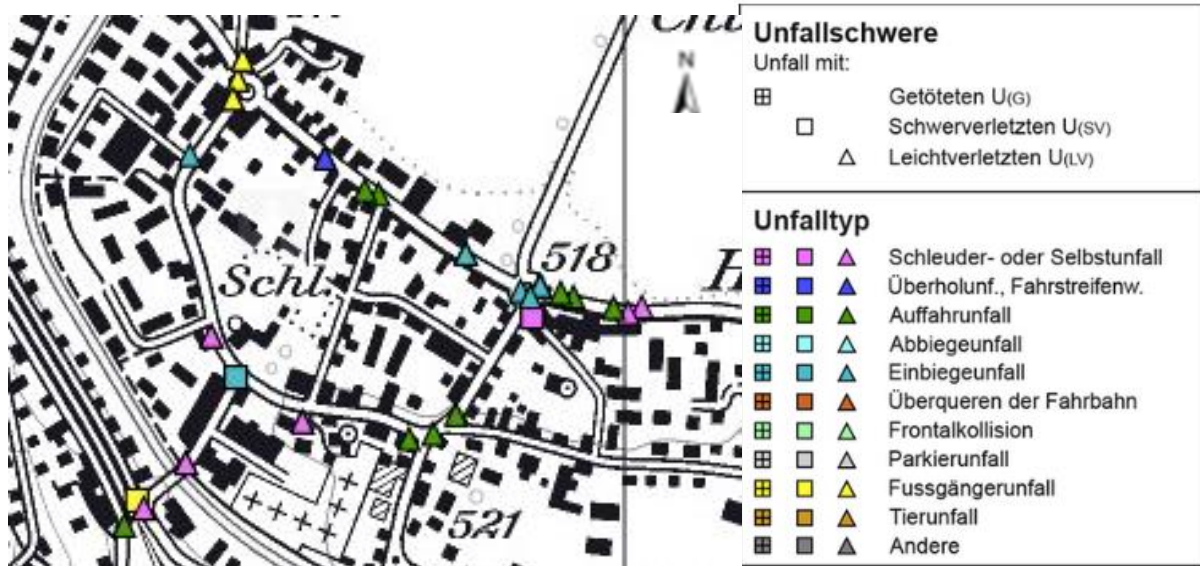


Abbildung 5: Unfälle [5]

Es erfolgt eine Unterscheidung zwischen Unfällen mit Todesfolge, mit Schwerverletzten und mit Leichtverletzten. Nur in zwei Fällen kam es zu einem Unfall mit Schwerverletzten. In allen anderen Fällen, gab es Leichtverletzte. Auffällig viele Unfälle ereigneten sich am Lindekreisverkehr. Die häufigsten Unfalltypen sind Auffahr-, Einbiege- und Schleuder- bzw. Selbstunfälle (vgl. Abbildung 6).

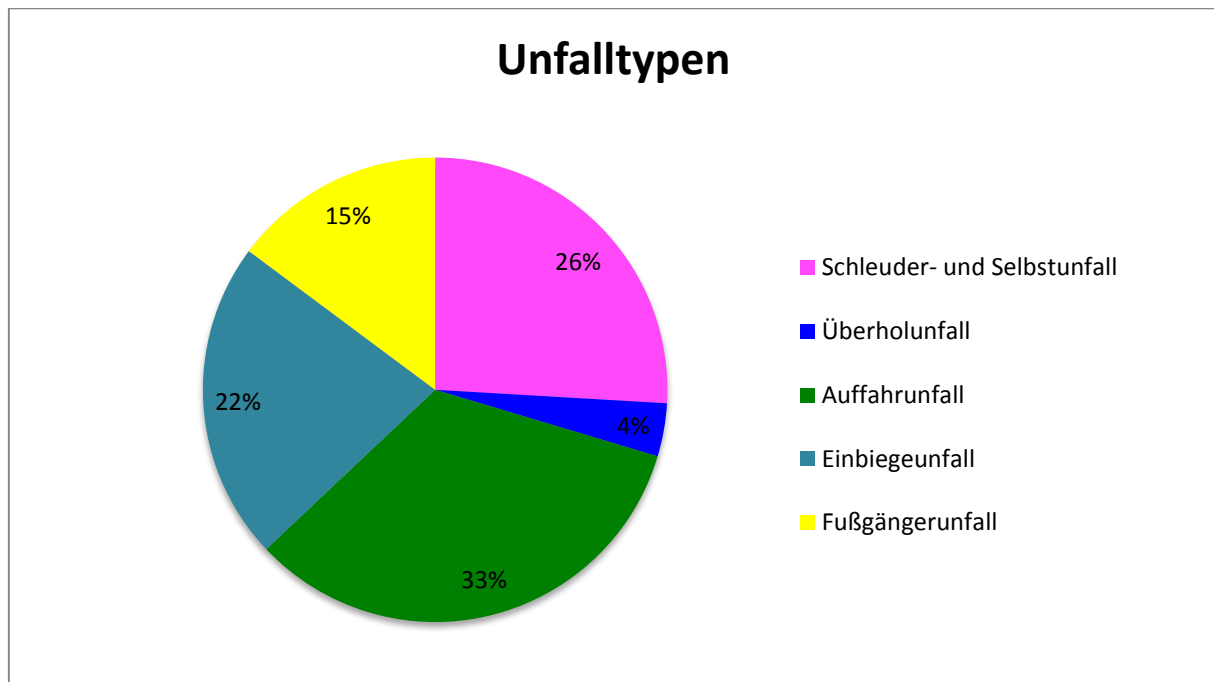


Abbildung 6: Unfalltypen

2.2 Mängelanalyse

Die Unfallanalyse stellt den Übergang zur Mängelanalyse dar. So können aus der momentanen Unfallsituation Schwachstellen und Probleme abgeleitet werden. Bei einem Drittel aller Unfälle waren Fahrradfahrer beteiligt, davon zwei Unfälle mit Schwerverletzten. Dies kann auf mangelnde Radverkehrsführung im gesamten Stadtgebiet zurückgeführt werden. Nachfolgend werden sechs Mängel detaillierter vorgestellt (vgl. Abbildung 7).

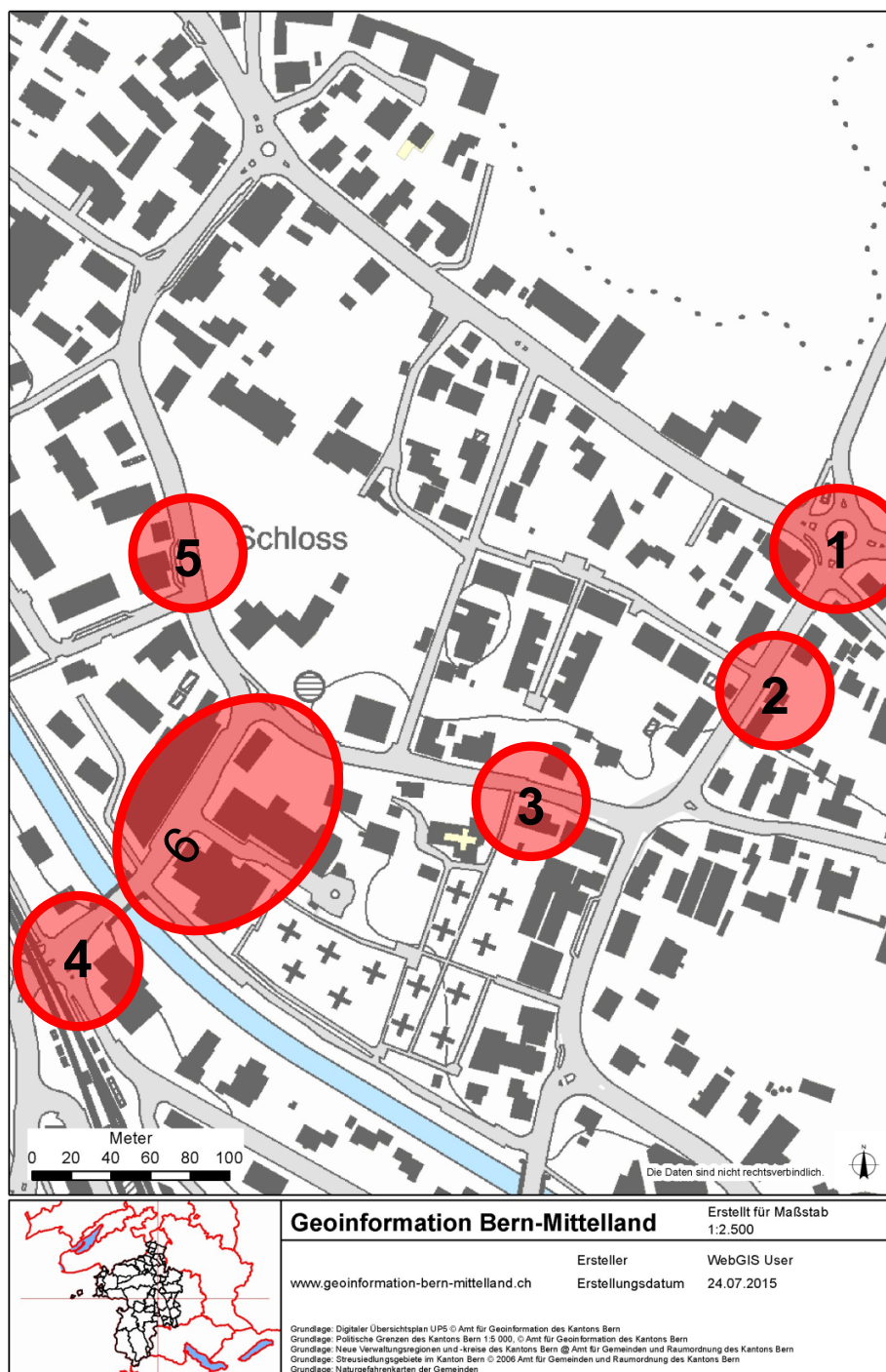


Abbildung 7: Mängelplan

1 Kreisverkehr an der Linde

Der erste Mangel liegt am Lindekreisverkehr, am südöstlichen Rand des Untersuchungsraumes auf der Verbindungsstraße von der Autobahn in die Innenstadt. In Abbildung 8 ist zu erkennen, dass der Kreisverkehr leicht in Richtung Autobahn (unten am Bild) abfällt. Das schwerwiegendere Problem ist der Rückstau, der sich aufgrund des starken Verkehrsaufkommens zwischen 16 und 17 Uhr in Richtung Innenstadt und Autobahn bildet. Zum einen führt der Stau zu längeren Reisezeiten und zu einer höheren Belastung mit Schadstoffen und zum anderen sind hier schon mehrere Auffahrunfällen (vgl. Abbildung 5) passiert.

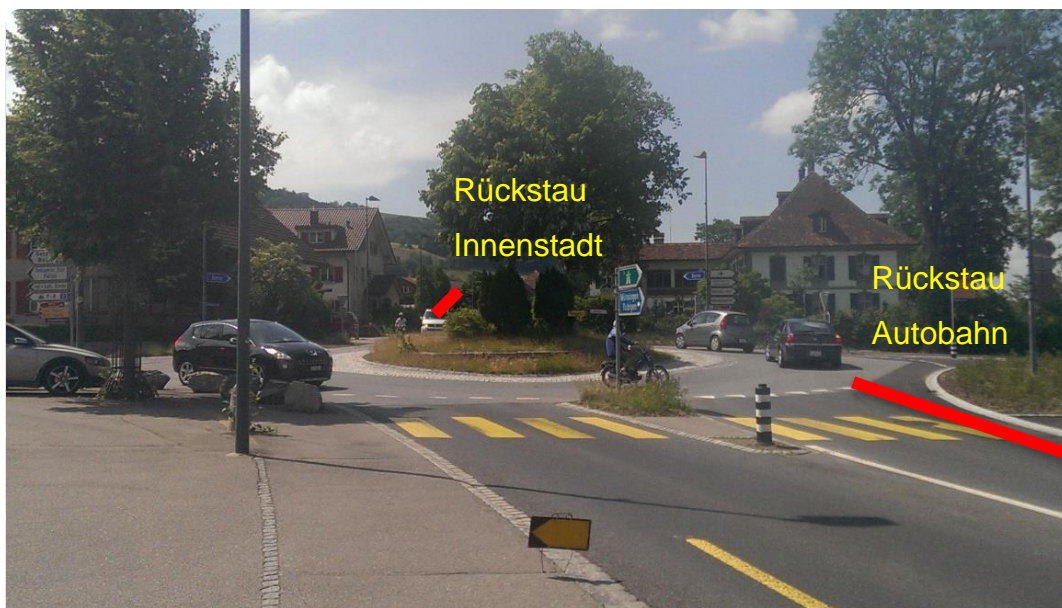


Abbildung 8: Kreisverkehr an der Linde

2 Fehlende Leitelemente

Im gesamten Stadtgebiet lassen sich Mängel in der Führung mobilitätseingeschränkter Personen feststellen. So sind an allen Kreuzungen keine taktilen Elemente vorhanden. Insbesondere für Blinde oder Sehbeeinträchtigte kommt es somit zu Schwierigkeiten. Auch bei der vor kurzem umgestalteten Käsestraße ist dies nicht der Fall, wie auf Abbildung 9 zu erkennen.



Abbildung 9: mangelnde Leitelemente in der Käsestraße

3 Verbesserung der Fußgängerführung

Im Stadtzentrum gibt es keine durchgehend baulich getrennten Gehwege. Zwar ist es in der Schweiz gängige Praxis [6], den Weg für die Fußgänger auf der Straße zu markieren, dennoch bietet ein separater und erhöhter Weg mehr Komfort und Sicherheit für Fußgänger. Besonders negativ ist dies in der Dorfstraße kurz vor der Einmündung Mittelstraße aufgefallen, als der markierte Fußgängerweg abrupt endete (vgl. Abbildung 10).



Abbildung 10: Fußgängerführung in der Dorfstraße

4 Bahnübergang

Zwischen der Hohlestraße und der Bahnhofstraße befindet sich in unmittelbarer Nähe zum Bahnhof ein mit Schranken gesicherter Bahnübergang. Aufgrund der dichten Taktfolge ist der Bahnübergang mehrmals pro Stunde für einige Minuten geschlossen. Der in der Spitzenstunde maximal beobachtete Rückstau in Richtung Innenstadt entsprach der Länge von zehn Kfz. Zudem sind die in Abbildung 11 gezeigten Abbiegebeziehungen problematisch. Zum einen ist die Abbiegespur in die Bahnhofstraße sehr kurz (vgl. grüner Pfeil) und zum anderen müssen die Linksabbieger von der Bahnhofstraße in die Hohlestraße lange Wartezeiten, insbesondere nach geschlossenen Schranken, in Kauf nehmen (vgl. gelber Pfeil).



Abbildung 11: Bahnübergang

Ein weiteres Problem dieses Gebietes ist, dass die Autos bei geöffneten Schranken mit hohen Geschwindigkeiten in den Innenstadtbereich einfahren.

5 Querungsmöglichkeiten im Bereich der Schule

Die Dorfstraße, welche vor der Primarschule verläuft, ist eine Kantonstraße, die zurzeit mit 50 km/h befahren wird. Schulen stellen an Straßen immer einen sensiblen Bereich dar, da Kinder in Gruppen noch unaufmerksamer sind. Die Primarschule wird von Kindern zwischen sechs und zwölf Jahren besucht. Aufgrund der denkmalgeschützten Mauer können die Schulkinder auf dem Schulhof nicht wahrgenommen werden (vgl. Abbildung 12). Da die beiden Zebrastreifen versetzt zum Eingangstor angeordnet sind, stellt die eingeschränkte Sichtbeziehung bei

ordnungsgemäßen Kreuzen der Kinder kein Sicherheitsproblem dar. Dieses ergibt sich nur, wenn die Kinder vom Schulhof direkt auf die Straße laufen. Zudem befindet sich momentan auf dem Schulhof ein öffentlicher Parkplatz, welcher ebenfalls durch dieses Tor angeschlossen ist.



Abbildung 12: Sicht des Autofahrers bei der Schule

6 Umfeld Bahnhofstraße

Die Bahnhofstraße verläuft vom Bahnhof bis hin zur Dorfstraße und gerade auf das Schloss Belp zu. Die Bahnhofstrasse ist die zentralste Straße in der Gemeinde Belp und durchgängig mit Geschäftshäusern bebaut. In der Mitte der Straße befindet sich ein Parkhaus für Kunden der anliegenden Geschäfte. Sie besitzt an beiden Straßenseiten zusätzlich zu dem Parkhaus eine Vielzahl an Längsparkständen. Die Straße wird Ihrer Aufenthaltsfunktion als zentrale Geschäftsstraße für Fußgänger nicht gerecht. Es gibt für den erhöhten Querungsbedarf nicht ausreichend Querungsmöglichkeiten entlang der Straße. Die Dominanz des MIV und der Charakter als Durchgangsstraße sind unverkennbar. Das von der Gemeinde erworbene Schloss ist nicht gut mit der Bahnhofstrasse verbunden und wird durch eine Mauer abgegrenzt. Auch für Fußgänger ist der Schlossplatz aufgrund der Mauer aus Richtung der Bahnhofstrasse nicht gut erschlossen.

2.3 Chancen

Neben den zuvor festgestellten Mängeln erkennt man bei der genauen Betrachtung des Untersuchungsraumes auch eine Vielzahl an Chancen und generell ein hohes Potenzial zu nachhaltigen Verbesserungen in der Gemeinde Belp. Das Hauptaugenmerk wurde auf vier vorher gebildete Zonen gelegt. Die Zonen sind in Abbildung 13 dargestellt und teilen den Ortskern von Belp in Zone I, II, III und VI. Die gelbe Zone I befindet sich rund um den Bahnhof von Belp. Zonen II & III beinhalten den Ortskern von Belp mit der Dorf- und Bahnhofstraße. Zone IV umfasst den Lindenkreisverkehr, sowie die häufig überlastete Rubigenstraße und die Verkehrsabwicklung um das Ortszentrum von Belp herum.

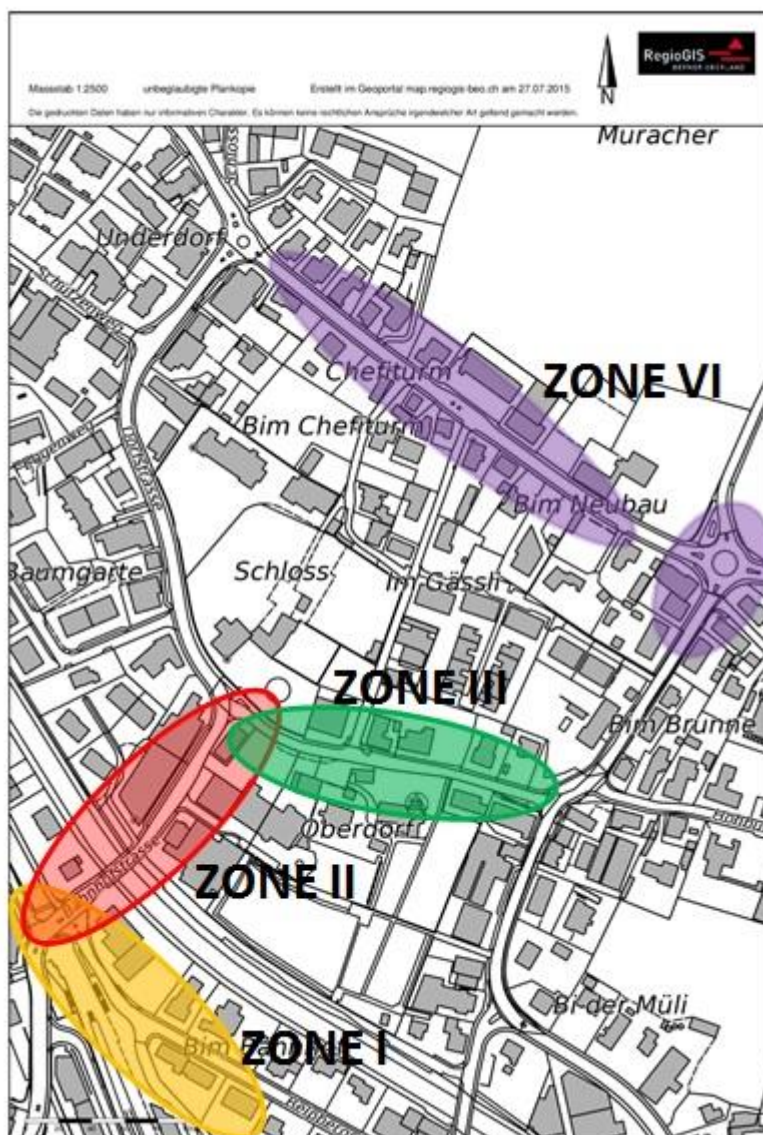


Abbildung 13: Zoneneinteilung von Belp

Wie bereits in der Einleitung dargestellt, wurde als Ortskern der Gemeinde Belp die Bahnhofstraße, beginnend am Bahnübergang bis zum Schloss und von dort die Dorfstraße im Abschnitt zwischen der Kreuzung mit der Käsereistraße, sowie der Rubigenstraße angesehen. Besonders die Bahnhofstraße mit Ihrer beidseitigen durchgängigen Geschäftsnutzung wird von Fußgängern häufig gequert. Einem Unterzentrum entsprechend finden die Bewohner von Belp, sowie dem nahen Umland alle wichtigen Versorgungseinrichtungen im Ort. Der Ortskern ist relativ kompakt und Geschäfte, Restaurants und andere zentrale Einrichtungen können bequem zu Fuß erschlossen werden. Das Schloss am Ende der Bahnhofstraße wurde von der Gemeinde Belp erworben und soll im Falle einer Umgestaltung des Straßenraums besser in den Ort integriert werden. Gerade die Grünflächen vor dem Schloss bieten besonderes Potenzial, sollten aber noch besser mit dem Rest des Ortskerns verknüpft werden. Besondere Beachtung muss auch dem Schulumfeld in der Dorfstraße geschenkt werden. Hier muss eine sichere Querung für die Schulkinder über die Dorfstraße gewährleistet sein.

Einige Maßnahmen, die auf das gesamte Gemeindegebiet Anwendung finden können, sollen im Folgenden kurz zusammengefasst werden:

- Städtebauliche Aufwertung des Ortskerns von Belp
- Geschwindigkeitsreduzierung im Ortskern
- Fußgängerfreundliche Querungsmöglichkeiten
- Besserer Verkehrsablauf außerhalb des Ortskerns
- Erstellung eines örtlichen Radverkehrskonzeptes

Viele der einzelnen Vorschläge werden im folgenden Hauptteil in konkreten Lösungsvorschlägen wieder aufgefasst und im Detail weiter entwickelt.

3 Lösungsvarianten

3.1 Variante 1

Der Variante 1 liegt, wie bereits oben erwähnt, eine Budgetbegrenzung zugrunde. Daher wurde auf veränderte Beschilderungen, Höchstgeschwindigkeiten und kleinere Änderungen der Straßenraumgestaltung zurückgegriffen. Die vorgestellte Lösung ist als Vorstufe für einen größeren Umbau zu sehen, wie ihn die Variante 3 im späteren Verlauf vorstellt. Als Schlüssel für eine verbesserte Verkehrssituation in Belp wurde hier die Entlastung der Bahnhofstraße zwischen den Bahngleisen und dem Schloss gesehen.

3.1.1 Verkehrsführung

Die neue Verkehrsführung dieser Variante soll vor allem den Durchgangsverkehr aus dem Zentrum zurückhalten. Das soll insbesondere dadurch erreicht werden, dass die Bahnhofstraße als Sackgasse eingerichtet wird (siehe Abbildung 14). Eine weitere umfassende Maßnahme stellt ein neues Geschwindigkeitskonzept für den Innenstadtbereich dar. Die orangenen Pfeile in Abbildung 15 zeigen übersichtlich die geplante Verkehrsführung.

Verkehrsverlagerung

Übergeordnetes Ziel ist hier die Entlastung der zentralen Einkaufsstraße Bahnhofstraße. Die erwähnte Einrichtung der Bahnhofstraße als Sackgasse erfolgt durch die Sperrung ihrer Zufahrt in der Kreuzung Belpberg-/Bahnhof-/Hohlestraße. Dementsprechend ist in dieser Kreuzung nur noch das Abbiegen von der Hohlestraße in die Belpbergstraße und umgekehrt möglich (Lageplan vgl. Abbildung 14). Somit soll diese Abbiegebeziehung dann auch als abknickende Vorfahrtstraße eingerichtet werden. Um die Erreichbarkeit des Bahnhofs zu gewährleisten bzw. die Erschließungsqualität des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) nicht zu verschlechtern, wird die Sperrung durch absenkbare Poller realisiert (vgl. Abbildung 14), sodass die Busse weiterhin die Bahnhofstraße durchfahren können. Auch der Radverkehr kann die Bahnhofstraße durchgehend befahren, sodass der Bahnhof nach wie vor auf direktem Weg mit dem Fahrrad erreichbar ist. Es wird erwartet, dass die KFZ-Verkehrsstärke nach einer Sperrung der Bahnhofstraße gering ist, sodass

hierfür zunächst keine weiteren Maßnahmen im Bereich der Straßenraumgestaltung notwendig sind.

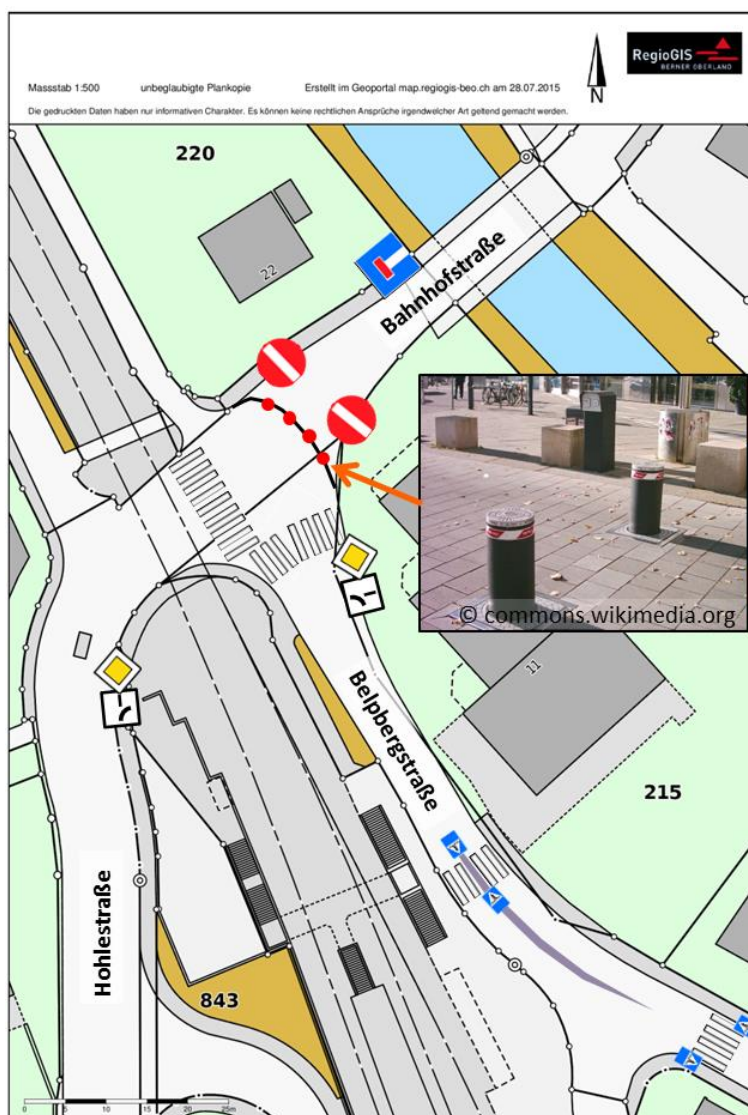


Abbildung 14: Lageplan für die Sperrung der Bahnhofstraße

Diese Lösung befreit die Bahnhofstraße vom schon erwähnten Rückstau vor der geschlossenen Schranke. Der Durchgangsverkehr, insbesondere LKW, werden an der Innenstadt vorbeigeführt. Durch die erhebliche Senkung der Verkehrsstärke auf der Bahnhofstraße findet dort auch eine Steigerung der Aufenthaltsqualität statt.

Dadurch, dass bei der Abbiegebeziehung Hohlestraße/Belpbergstraße annähernd eine 180 Grad-Kurve vollzogen werden muss, ist eine Benutzung für LKW nicht mehr ohne weiteres möglich. Dieser Umstand wurde jedoch mit der Absicht hingenommen, den LKW-Verkehr aus diesem Bereich soweit wie möglich zurückzuhalten. Aus diesem Grund wird der LKW-Verkehr durch Verbote frühzeitig daran gehindert, in den Innenstadtbereich einzufahren (siehe Abbildung 14). Zum einen am Beginn der

Geschwindigkeitsregelungen

Ein weiteres Maßnahmenfeld, das zu einer verbesserten Verkehrsführung beitragen soll, ist die Festlegung neuer Höchstgeschwindigkeiten im Innenstadtbereich.

Das Ziel, den Innenstadtbereich für den Autoverkehr unattraktiver zu machen, soll dadurch erreicht werden, dass die Dorfstraße, die Belpbergstraße sowie der nördliche Teil der Hohlestraße jeweils als Zone 30 ausgewiesen werden (siehe Abbildung 16). Im nördlichen Teil der Hohlestraße ist die Entscheidung für die Zone 30 weiterhin durch das starke Gefälle in Richtung Gleise begründet, das dazu führt, dass die aktuell zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h hier oft überschritten wird. Hier sollen zusätzlich straßenraumgestalterische Maßnahmen angewendet werden, die im späteren Verlauf vorgestellt werden. Auf der Belpbergstraße in Höhe des Bahnhofs besteht ein starker Querungsbedarf für Fußgänger und Fahrradfahrer vom Bahnhof aus in Richtung Zentrum. Dort befinden sich zwei Zebrastreifen (siehe auch Abbildung 14), sodass hier ein Absenken der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auch aus Gründen der Verkehrssicherheit angebracht ist.

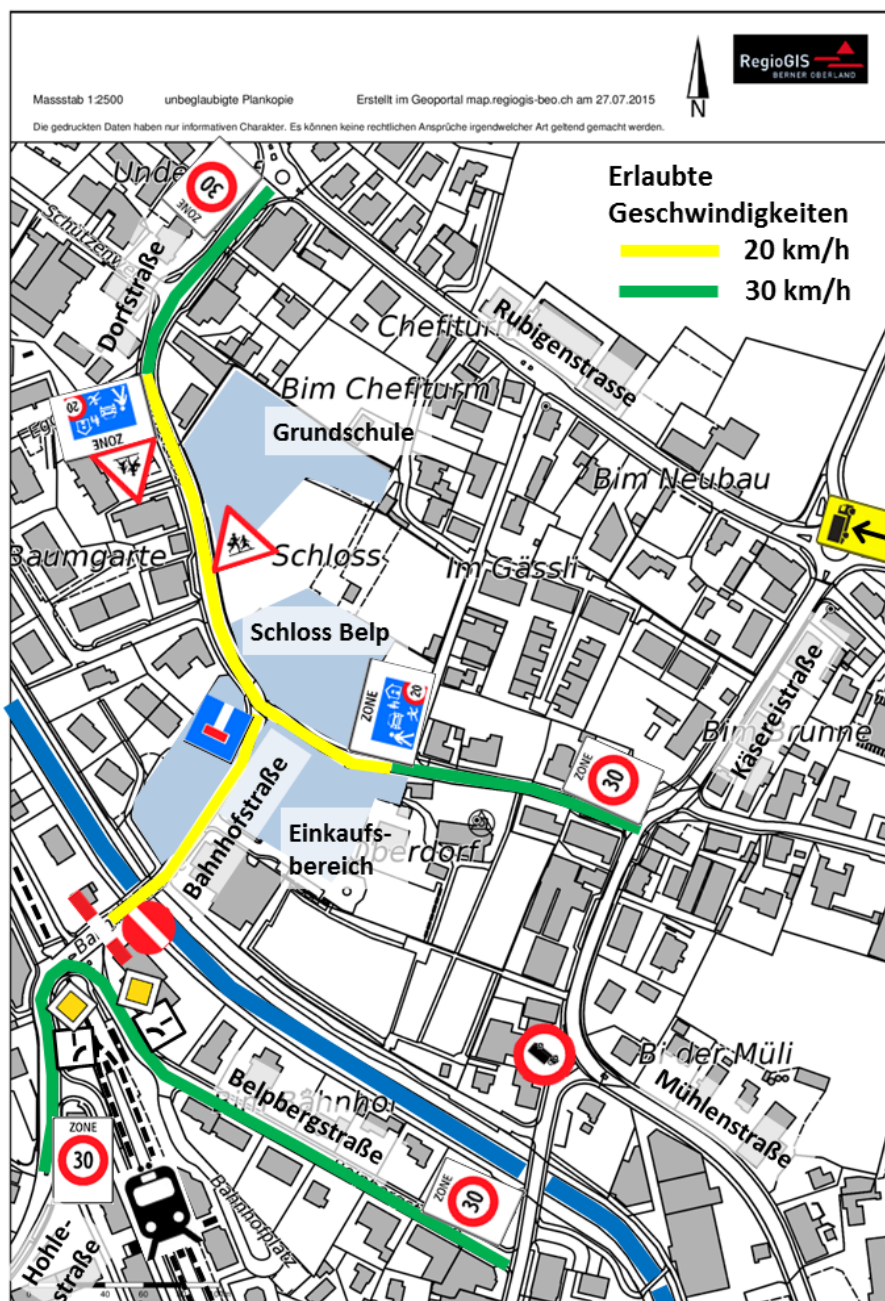


Abbildung 16: Übersicht der neuen erlaubten Höchstgeschwindigkeiten im Innenstadtbereich

In der Dorfstraße wird zwischen der Primarschule und der Einmündung in die Mittelstraße mit der Begegnungszone eine innovative Maßnahme der Verkehrsberuhigung angewandt (siehe Abbildung 16) mit dem Ziel im Bereich des Schlosses neben der Verkehrssicherheit zusätzlich die Aufenthaltsqualität zu erhöhen. Auch die Bahnhofstraße soll mit dem Ziel einer aufenthalts- statt aktuell autofreundlichen Gestaltung als Begegnungszone eingerichtet werden. Im Bereich der Primarschule steht die Erhöhung der Verkehrssicherheit im Vordergrund.

Kernbestandteile der Begegnungszone sind eine Höchstgeschwindigkeit von 20 km/h sowie Vortritt für Fußgänger.

Eine Schwierigkeit bei der Einführung einer Begegnungszone stellt die Straßenbaulast dar. Kantonsstraßen können nur in Ausnahmefällen als Begegnungszone eingerichtet werden, da sie grundsätzlich die Funktion einer Verbindungsstraße erfüllen sollen. Die Dorfstraße ist zwischen Primarschule und Schloss genauso wie die Bahnhofstraße eine Kantonsstraße. Um die Begegnungszone realisieren zu können, müssten diese Abschnitte der Gemeinde übertragen werden. In der Vergangenheit wurde dies in anderen Gemeinden bereits realisiert, wobei zusätzlich der Kanton im Tausch Straßenabschnitte übertragen bekam [7].

3.1.2 Exkurs: Shared Space / Begegnungszone

Begegnungszone wird die Umsetzung der Shared Space-Planungsphilosophie in der schweizerischen Straßenverkehrsordnung genannt [8]. Die „gemeinsame und gemeinschaftliche Nutzung des zur Verfügung stehenden Raumes“ durch alle Verkehrsteilnehmer ist das zu erreichende Ziel von Shared Space [9]. Die Straße soll nicht nur als Verkehrsraum dienen, sondern vielmehr als „Raum für Menschen, in dem Leben und Erleben an erster Stelle stehen“ [ebd.].

Shared-Space Planungsphilosophie

Diese von allen Verkehrsmitteln „gemeinsam genutzten [Räume]“ sollen nach Ben Hamilton-Bailie, einem der Begründer des Konzepts, weitgehend ohne Verkehrszeichen und Lichtsignalanlagen (LSA) auskommen [8]. Die Verkehrsteilnehmer sollen in den jeweiligen Verkehrssituationen untereinander eigenverantwortlich interagieren und entscheiden [ebd.], das Verkehrsgeschehen soll demnach durch die soziale Kompetenz der Verkehrsteilnehmer geregelt werden [10]. Eine entsprechende Verkehrsraumgestaltung trägt dazu bei [9], beispielsweise indem Straßenräume nach dem Mischungsprinzip gestaltet sind, d.h. wenn z.B. „Seitenräume [...] in keiner Weise von den Fahrbahnflächen separiert“ sind [ebd.].

Nach [9] können zusammenfassend Projekte als Shared Space bezeichnet werden, wenn

- „in dörflichen Hauptstraßen, örtlichen Geschäftsstraßen oder Hauptgeschäftsstraßen abschnittsweise – vorzugsweise in Platzbereichen - das Mischungsprinzip angewendet wird, und
- das Mischungsprinzip möglichst alle Verkehrsteilsysteme – mindestens aber den Rad- und Fußverkehr auf nicht separierten Flächen – umfasst, und
- die Verkehrsteilsysteme Kfz-Verkehr, Rad- und Fußgängerverkehr, ggf. auch Öffentlicher Verkehr diese Abschnitte nutzen, und
- ruhender Verkehr aus diesen Abschnitten möglichst vollständig verbannt wird, und
- auf Beschilderung weitgehend verzichtet wird“.



Abbildung 17: Beispiel für die Anwendung der Shared Space-Philosophie [9]

Begegnungszone

Nach [10] benötigt das Konzept von Shared Space ein „Mindestmaß an Regelungen, damit die gegenseitige Rücksichtnahme funktioniert“. Die rechtliche Verankerung der Begegnungszone stellt dies her. Sie wurde im Jahr 2002 eingeführt mit folgenden Regeln [10]:

- „Höchstgeschwindigkeit 20 km/h
- FußgängerInnen haben Vortritt [...]

- [...] dürfen jedoch die Fahrzeuge nicht unnötig behindern.
- Das [Parken] ist nur an den durch [Verkehrsschilder] [...] oder Markierungen gekennzeichneten Stellen erlaubt.“

Die Regeln der Begegnungszone sind also zu Gunsten der schwächeren Verkehrsteilnehmer (Fußgänger) ausgelegt [10]. Ergänzend zu den oben genannten Anwendungsbereichen der Shared Space-Philosophie werden Begegnungszonen zusätzlich in Wohngebieten und auch vor Schulen angewandt [10].

Als Voraussetzungen für die Einrichtung einer Begegnungszone werden von [11] formuliert:

- „Gute „lesbare“ Gestaltung / Bei Plätzen ist in der Regel ein Umbau nötig
- In Quartieren (mit geringen Frequenzen) kann mit Farbe gearbeitet werden
- Ein ausgewogenes Mengenverhältnis von Fußgängern und Fahrzeugen
- Disperse (flächenhafte) Querungsbedürfnisse
- Geringe Anzahl Parkplätze
- Partizipation der Betroffenen.“

Innerhalb einer Begegnungszone sind außer dem Schild am Beginn der Zone keine weiteren Verkehrszeichen notwendig, sodass hierdurch auch zur Reduzierung des viel diskutierten ‚Schilderwalds‘ beigetragen wird [11].

3.1.3 Straßenraumgestaltung

Flankierend zu den bereits vorgestellten Maßnahmen der Verkehrsverlagerung und Geschwindigkeitsregelung sind weiterhin Maßnahmen zur Straßenraumgestaltung notwendig.

Begegnungszone

Wie im Exkurs herausgearbeitet, bedarf die Einrichtung einer Begegnungszone straßenraumgestalterischer Maßnahmen. Aufgrund des bei dieser Variante begrenzten Budgets ist dies jedoch schwierig umzusetzen. Die vorgestellten Lösungen sind nur als Übergangslösung bis zur endgültigen Fertigstellung zu sehen. Ein möglicher Endausbau für die Dorfstraße wird im späteren Verlauf bei der Variante 3 vorgestellt.

Im Bereich der Bahnhofstraße soll die Schaffung der Begegnungszone dadurch erreicht werden, dass die Parkboxen und die Fahrstreifenbegrenzungen entfernt werden. Die Parkboxen sind, wie im Kapitel 2.1 erwähnt, aktuell eher schwach ausgelastet, insofern ist der Verlust dieses Parkraums vertretbar. Insbesondere im Bereich der Verbindung von Bahnhofstraße zum Dorfplatz befinden sich bereits abgesenkte Bordsteine, sodass in diesem Bereich schon jetzt der Charakter einer Begegnungszone im Endausbau erreicht wird. Autoverkehr, ÖPNV und Radfahrer können damit im Straßenraum geführt werden, dem Fußgängerverkehr wird mittels einheitlicher Gestaltung der Straßenoberfläche zumindest das Queren ermöglicht.



Abbildung 18: Beispielansicht der Dorfstraße im Bereich der geplanten Begegnungszone

Auf dem als Begegnungszone vorgesehenen Teil der Dorfstraße (siehe Abbildung 15, Beispielansicht siehe Abbildung 18) ist nicht einfach eine Umwidmung des Seitenraums durch geänderte Markierungen wie auf der Bahnhofstraße möglich, da die Gehwege hier größtenteils durch Bordsteine baulich abgesetzt sind. Daher ist es aus Kostengründen zunächst nur realisierbar, eine Begegnungszone mit einfachem Standard einzurichten, wie sie eigentlich in Wohnquartieren angewandt wird [11]. Bei dieser wird lediglich mit „einfachen Elementen und Markierungen“ gearbeitet [11] (Beispiel siehe Abbildung 19). Aufgrund der Kosten für Fundamente für diese Elemente, wird auf der Dorfstraße nur mit den in Abbildung 19 dargestellten Markierungen gearbeitet, um eine einheitliche Gestaltung der Straßenoberfläche zu erreichen.

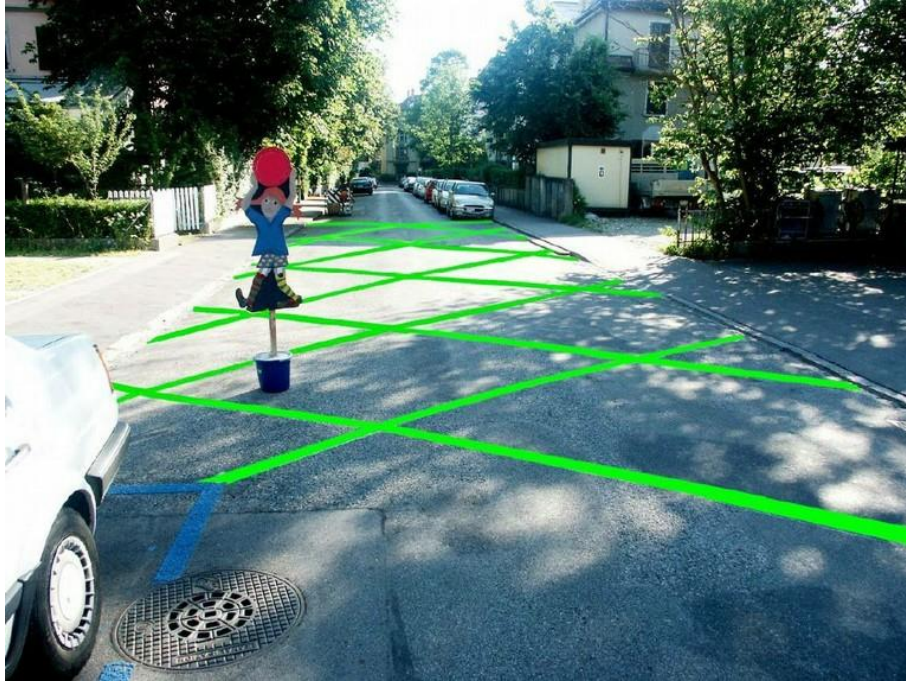


Abbildung 19: Beispiel für eine Begegnungszone mit einfachem Standard [11]

Hohlestraße

Wie oben bereits erwähnt, werden im Bereich der Hohlestraße weitere Maßnahmen im Bereich der Straßenraumgestaltung durchgeführt (siehe Abbildung 20). Zunächst wird mit der Verwendung einer aufgerauten Oberfläche im oberen Bereich der Hohlestraße darauf hingewiesen, dass die zulässige Höchstgeschwindigkeit, die dort 50km/h beträgt, einzuhalten ist. Im späteren Verlauf sollen dann zwei Fahnen, auf denen beispielsweise das Wappen der Stadt Belp zu sehen ist, eine Art Eingangstor zum Innenstadtbereich darstellen. Der Beginn der Zone 30 wird zusätzlich durch eine rote Fahrbahnmarkierung verdeutlicht.

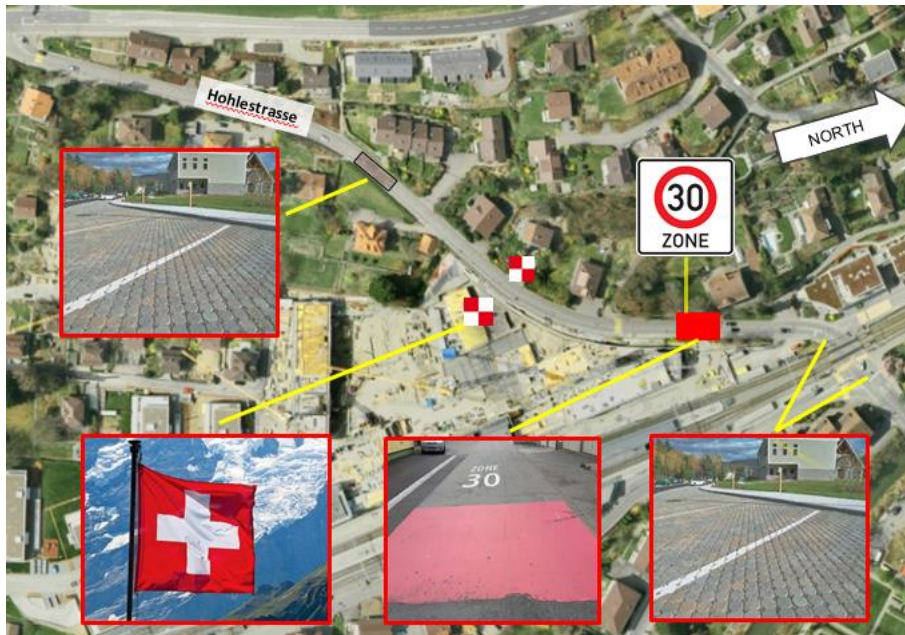


Abbildung 20: Überblick über die Maßnahmen im Bereich Holestrasse

Primarschule

Eine weitere Maßnahme im Bereich der Straßenraumgestaltung ist an der Primarschule geplant. Die Mauer, die den Schulhof von der Straße abgrenzt, wird mit den Silhouetten von mehreren Schülern bemalt, um die Aufmerksamkeit der Autofahrer in diesem Bereich zu erhöhen (Beispiel siehe Abbildung 21).



Abbildung 21: Beispiel für die bemalte Mauer an der Primarschule

3.2 Variante 2

Die Variante 2 lässt sich in zwei Hauptziele aufgliedern. Zum einen, in das makroskopische Ziel der Verkehrsverlagerung aus dem Ortskern von Belp und zum anderen in das mikroskopische Ziel der Erhöhung der Verkehrssicherheit und der Aufenthaltsqualität innerhalb des Ortskerns. Genauso wie für Variante 1 besteht eine Budgetrestriktion von 100.000 CHF.

3.2.1 Makroskopisches Konzept

Um das makroskopische Ziel der Verkehrsverlagerung zu erreichen, sieht die Variante 2 vor, die Attraktivität der Ortsdurchfahrung (rot) soweit zu schmälern, dass es für Fahrzeuge attraktiver ist, einen längeren Weg um den Ortskern von Belp zu wählen, anstatt ihn zu durchfahren. Hierzu wählt die Variante 2 zwei Konzepte (vgl. Abbildung 22).

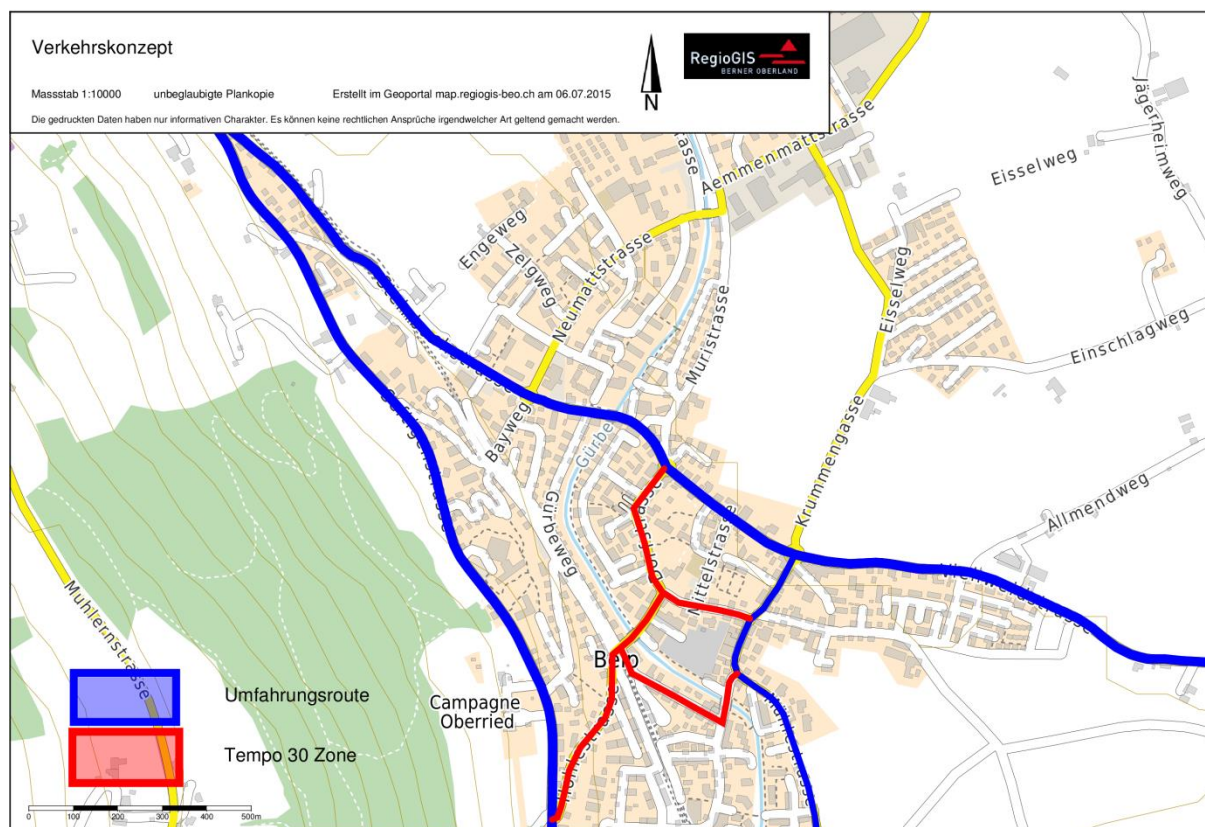


Abbildung 22: Verkehrskonzept Variante 2

Tempo 30 Zone

Durch die Absenkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h in den ortsinneren Straßen Dorfstraße, Bahnhofsstraße, Belpbergstraße sowie Hohlestraße und dem Einfahrverbot für LKW in diesem Bereich,

ausgenommen dem Lieferverkehr, soll die Attraktivität einer Ortsdurchfahrt und das Verkehrsaufkommen im Ortskern deutlich geschmälert werden.

Umfahrungsrouten

Um dem Durchgangsverkehr durch Belp dennoch eine schnelle und effiziente Route zu bieten, ist die Errichtung eines neuen Verkehrsführungskonzeptes angedacht. Dieses besteht aus einer beschilderten Wegweisung und führt den LKW-Fahrer über das vorhandene Straßennetz um Belp herum. Durch die Errichtung neugestalteter und übersichtlicher Wegweiser steigt die Attraktivität der Ortsumfahrung, was wiederum den Innenstadtbereich entlastet. Abbildung 23 stellt den Lindekreisverkehr mit einer beispielhaften Beschilderung dar.

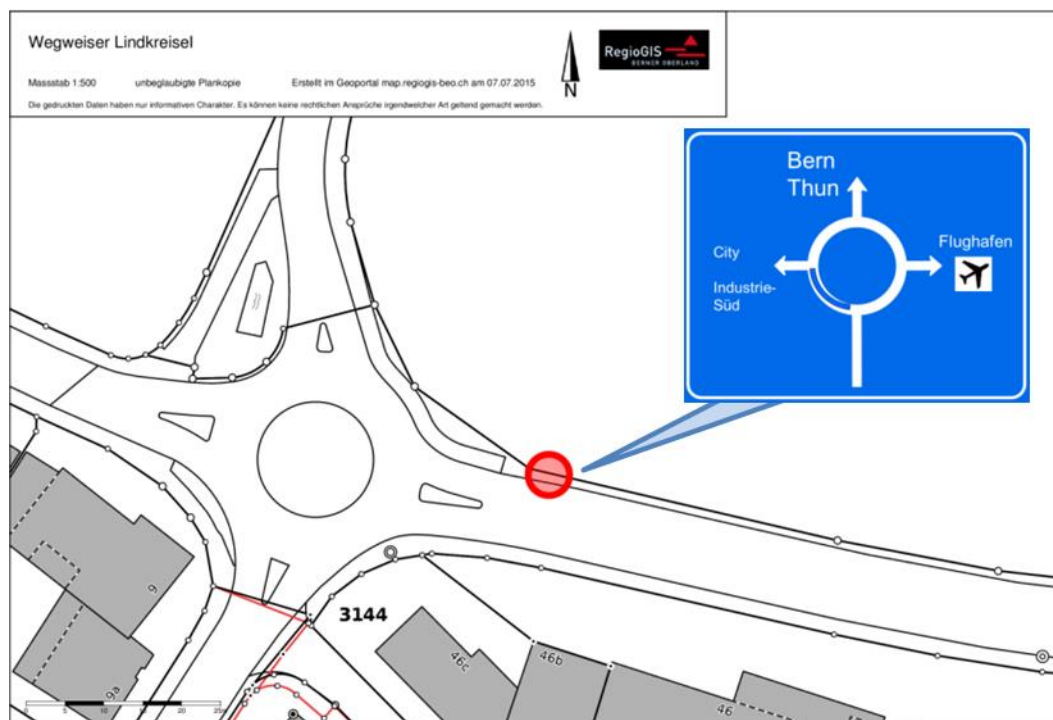


Abbildung 23: Beispielhafte Beschilderung am Lindekreisel

3.2.2 Mikroskopische Maßnahmen

Ausgehend von den verkehrsverlagernden Effekten der Umfahrungsrouten und der Tempo 30 Zone, befassen sich die nachfolgenden mikroskopischen Konzepte damit, inwiefern die Tempo 30 Zone in Belp realisiert und mit welchen Maßnahmen die Verkehrssicherheit und die Aufenthaltsqualität im Ortskern gesteigert werden kann.

Umgestaltung Knotenpunkt Seftigenstraße, Hohlestraße

Der Knotenpunkt Seftigenstraße, Hohlestraße stellt den südwestlichen Zugang von Belp an das übergeordnete Verkehrsnetz dar. Er liegt topografisch höher als der

Ortskern, sodass die Hohlestraße in Richtung Bahnhofstraße ein Gefälle aufweist. Abbildung 24 zeigt den Knotenpunkt nach seiner Umgestaltung. Um die Regelakzeptanz zu erhöhen und dem einfahrenden Fahrer zu signalisieren, dass er sich auf die geänderte Geschwindigkeit und erhöhtes Fußgängeraufkommen einstellen muss, wird die Einfahrt mithilfe von Markierungen deutlich verkleinert. Durch die optische Verengung der Hohlestraße und die Markierung des „Tempo 30 Zone“ Schildes wird versucht, den Verkehr auf der Straße zu entschleunigen. Bei der Bemessung der Markierungen wurde die Schleppkurve des ÖPNV berücksichtigt, sodass es für den Busverkehr, sowie für den Anlieferverkehr zu keinen Komplikationen kommt.



Abbildung 24: Knotenpunkt Seftingstraße Hohlestraße

Umgestaltung Hohlestraße

Wie schon zuvor beschrieben, besteht in der Hohlestraße in Richtung Bahnhofstraße die Gefahr des Fahrens mit überhöhter Geschwindigkeit. Hinzu kommt das Problem, dass die Ein- und Ausfahrten der am Hang liegenden Grundstücke durch den kurvigen und dicht begrünten Verlauf der Straße nur schwer einsehbar sind. Nach Schweizer Richtlinien zur Errichtung einer Tempo 30 Zone sind innerhalb des Zonenbereiches die Fahrbahnmarkierungen zu entfernen [12]. Die Umgestaltung der Hohlestraße sieht vor, breite Markierungselemente vor und hinter den Einfahrten anzulegen, um die Aufmerksamkeit für diese Bereiche zu erhöhen.

Umgestaltung Knotenpunkt Hohlestraße, Bahnhofstraße, Belpbergstraße

Auch im Knotenpunkt Hohlestraße, Bahnhofstraße, Belpbergstraße werden im Zuge der Tempo 30 Zone richtlinienkonform die vorhandenen Markierungen und Fußgängerüberwege entfernt. Durch eine optische Verengung der Belpbergstraße und der Markierung der Rechts-vor-Links Situation entspricht dieser umgestaltete Knotenpunkt den Anforderungen und berücksichtigt weiterhin die Schließphasen des Bahnüberganges (vgl. Abbildung 25).



Abbildung 25: Umgestalteter Knotenpunkt Bahnhofstraße

Umgestaltung Bahnhofstraße, Dorfstraße

Wie schon in den vorherigen Kapiteln erwähnt, ist der Bereich der Bahnhofstraße, Dorfstraße einer der zentralen Punkte Belps. Aus diesem Grund wird in der Variante 2 ebenso eine Neugestaltung der Dorfstraße hin zu einem fußgängerfreundlichen Aufenthaltsort durchgeführt. Diese besteht aus der Aufweitung und Begrünung der Gehwege, der Beseitigung der Parkflächen und des Abbiegestreifens in Richtung des Parkhauses und der Schaffung einer durchgängigen Querungshilfe. Um sowohl die Aufenthaltsqualität innerhalb der Bahnhofsstraße zu erhöhen, als auch die Zerschneidungswirkung zu mindern und ein sicheres Queren für Fußgänger zu ermöglichen, werden zunächst die Parkflächen in der Bahnhofsstraße beidseitig entfernt. Ausreichender Parkraum ist in der nahegelegenen Tiefgarage vorhanden. Um jedoch den ansässigen Geschäften weiterhin eine schnelle Anlieferung ihrer Waren zu ermöglichen, wird in der Bahnhofsstraße eine einzelne Parkbucht eingeräumt, die wiederum nur vom Lieferverkehr benutzt werden darf. Der durch den Wegfall der Parkflächen neugeschaffene Straßenraum soll den Fußgängern zur Verfügung gestellt werden. Er wird mit Pflanzkübeln versehen, um sowohl ein angenehmeres Straßenbild zu erzeugen, als auch eventuelles Falschparken zu unterbinden. Anstelle des Linksabbiegestreifens wird ein in rot markierter linienförmiger Schutzbereich für Fußgänger in der Straßenmitte eingerichtet, der Passanten eine sichere und angenehme Querung der Bahnhofsstraße gestattet. Durch die farbliche Absetzung soll zudem beim Fahrer die Aufmerksamkeit für querende Fußgänger erhöht werden. Dieser in rot markierte Schutzstreifen ist neben den Längsmarkierungen vor Knotenpunkten eines der Hauptelemente der Variante 2 und wird im nördlichen Teil Dorfstraße fortgesetzt. Abbildung 26 zeigt die umgestaltete Bahnhofsstraße. Der in der Abbildung 27 gezeigte Querschnitt der Bahnhofsstraße verdeutlicht die neugeschaffenen Aufenthaltsqualitäten der Straße.

3 Lösungsvarianten

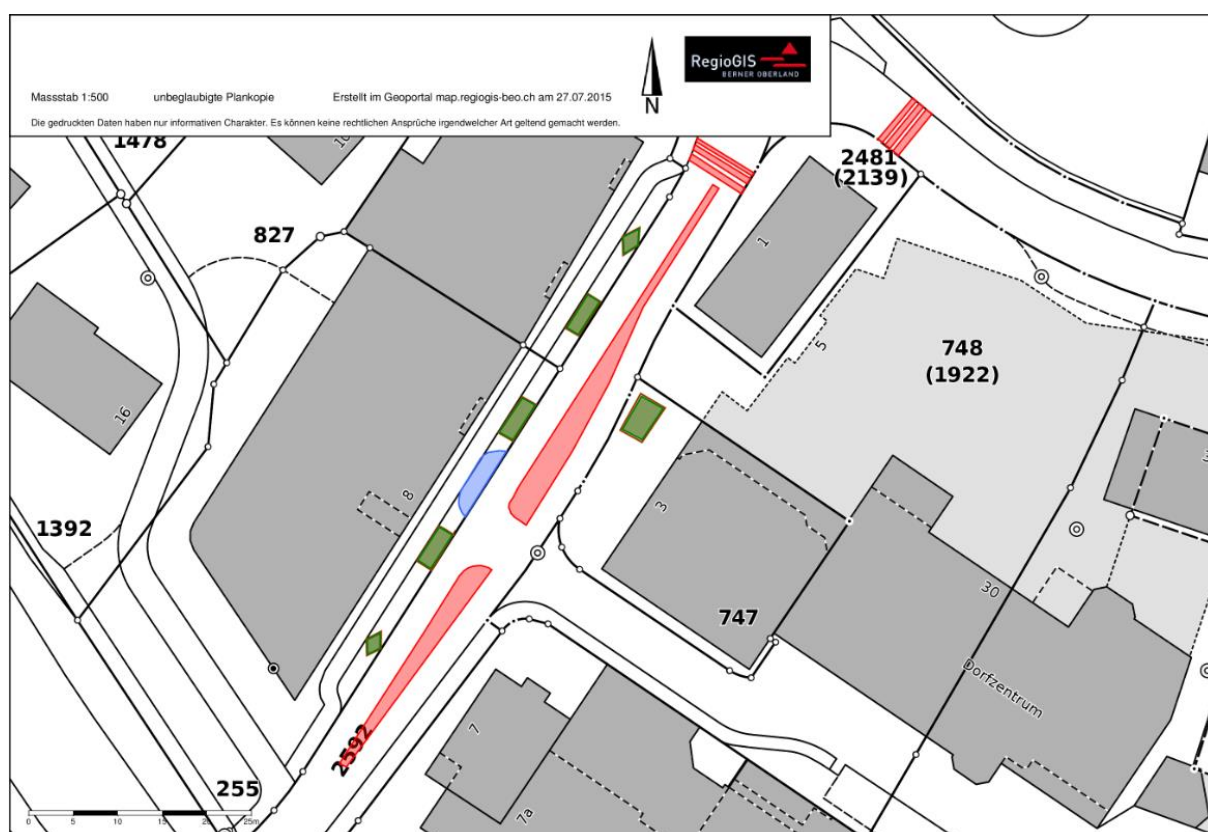


Abbildung 26: Umgestaltete Bahnhofstraße

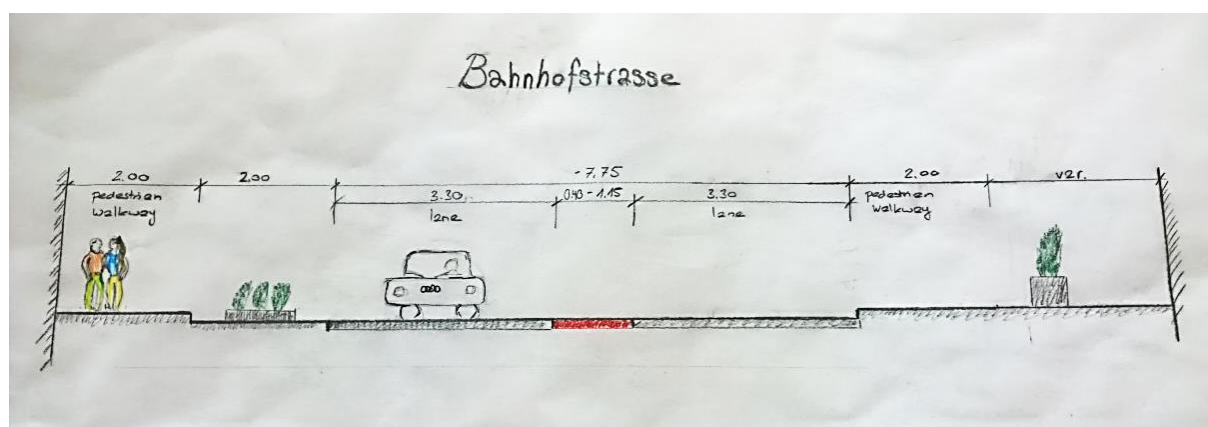


Abbildung 27: Querschnitt der umgestalteten Bahnhofstraße

Umgestaltung der Dorfstraße in der Nähe der Schule

Ein weiterer wichtiger Bereich des Belper Ortskerns ist der Bereich der Dorfstraße in Nähe der Primarschule. Dort besteht im Zuge der Schulwegsicherung erhöhter Bedarf an sicheren Übergängen. Aus diesem Grund werden die vorhandenen Fußgängerüberwege in der Dorfstraße beibehalten und durch die rot markierten Querstreifen ergänzt. Durch das Gefahrenzeichen „Achtung Kinder“ auf der Fahrbahn, in beiden Richtungen vor dem Schulbereich wird der Kfz-Führer ebenfalls für plötzlich querende Kinder sensibilisiert. Die optische Verengung vor der

Gefahrenzeichenmarkierung soll ebenfalls die in diesen Bereich einfahrenden Fahrzeuge verlangsamen. Außerhalb des Schulbereiches setzt sich der rot markierte Schutzstreifen fort, um wie in der Bahnhofsstraße eine sichere und angenehme Querung der Straße zu ermöglichen. Abbildung 28 zeigt den Entwurf der umgestalteten nördlichen Dorfstraße.

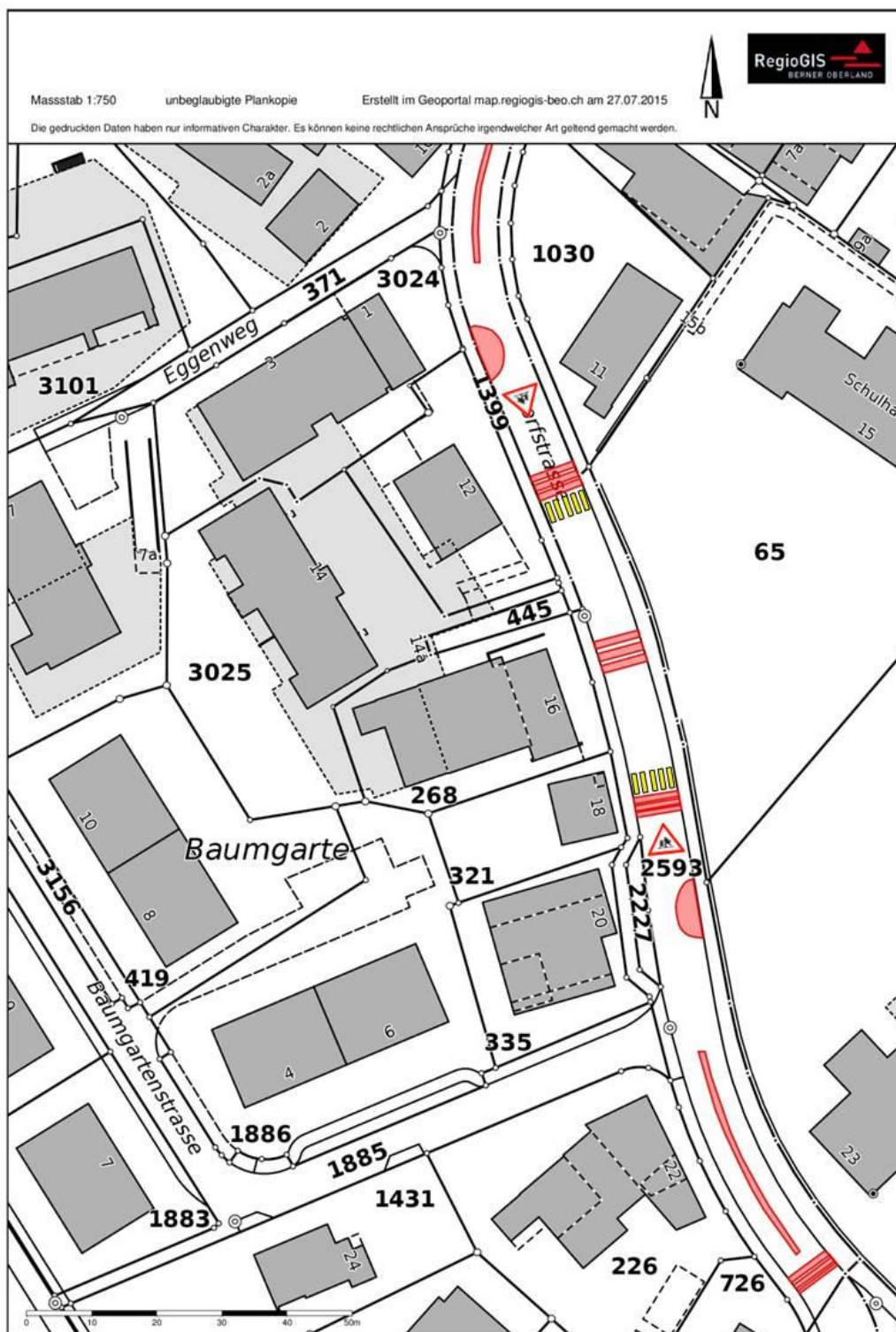


Abbildung 28: Umgestaltete nördliche Dorfstraße

3.3 Variante 3

3.3.1 Integriertes Gestaltungskonzept

Das im Folgenden ausgearbeitete Konzept, unterstand keinen Budgetrestriktionen wie die beiden vorher vorgestellten. Maßgebende Ziele bei der Umgestaltung waren zum einen durch bauliche Maßnahmen die Aufenthaltsqualität für die Menschen im Ortskern zu steigern und zum anderen im gleichen Maße Belange von Fußgängern und Radfahrern mehr als jetzt in der Verkehrsinfrastruktur zu berücksichtigen.

Als Maßnahme zur Aufwertung des städtebaulichen Erscheinungsbildes der Gemeinde Belp soll die Verwendung von gleichem Baumaterial für die Straßenoberfläche und ähnlichen gestalterischen Elementen dem Ortskern von Belp eine zusammenhängende Struktur verleihen und zum Flanieren zwischen den einzelnen Geschäften, Restaurants und Einrichtungen einladen. Die bisher schon auf dem Dorfplatz verwendete Pflasterung soll auch für die Bereiche der nördlichen Dorf- und Bahnhofstraße verwendet werden.

3.3.2 Geschwindigkeitskonzept

Wie im Kapitel 2.3 Chancen dargestellt, wurde als eine der wichtigsten zu implementierenden Maßnahmen die Absenkung der Höchstgeschwindigkeit im Ortskern von Belp angesehen. Dazu wurde ein Konzept entwickelt, welches die Straßen im Innenstadtbereich in verschiedene Kategorien einteilt. Bei diesem Konzept wurden den verschiedenen Nutzungsansprüchen entsprechend die passenden Maßnahmen gewählt. Die genaue Einteilung ist in Abbildung 29 dargestellt.

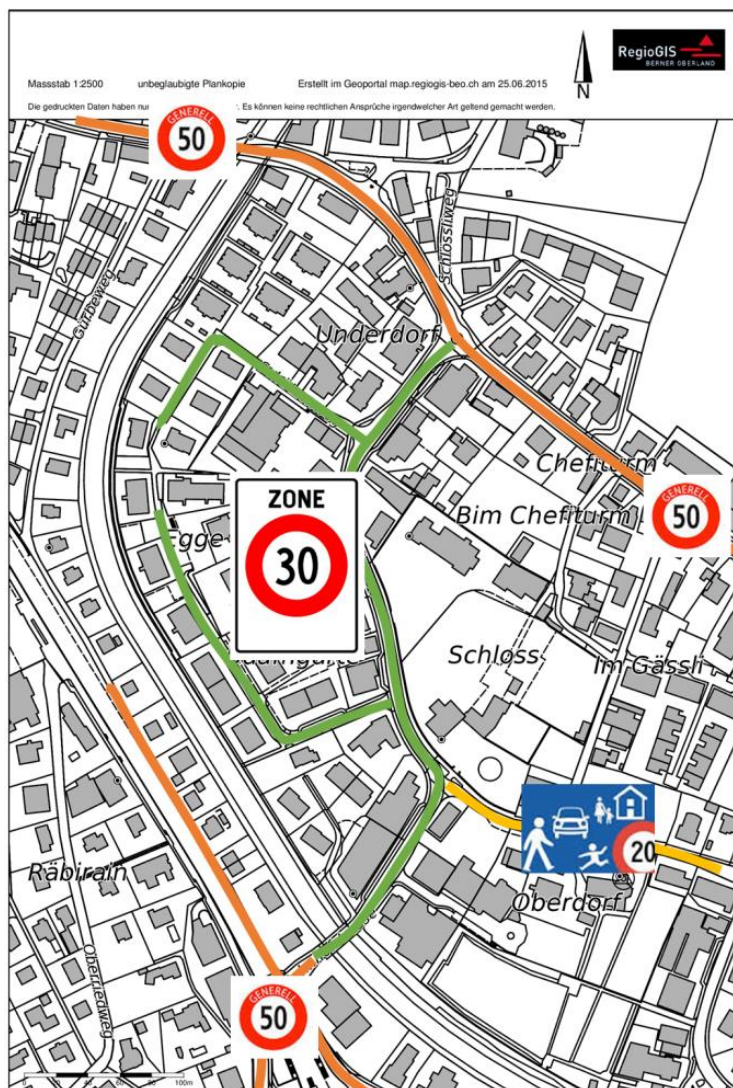


Abbildung 29: Einteilung der Geschwindigkeiten

Der Bereich der Bahnhofstraße, sowie der nördliche Teil der Dorfstraße (in Abbildung 29 grün dargestellt) wird als Tempo 30 Zone umgestaltet. Die Zone beginnt im Norden am Kreisverkehr Rubigenstraße und endet im Süden hinter der Gürbebrücke vor dem Knoten mit der Belpbergstraße. Die Zone gilt auch für das nachgeordnete Straßennetz. Diese Maßnahme bringt vor allem einen Sicherheitsgewinn mit sich. So ist ein Überqueren der Straße besser möglich und die Gefahr von Fußgänger-kollisionen wird durch einen verkürzten Bremsweg gesenkt. Durch die Vorfahrtsregelung rechts-vor-links wird eine erhöhte Aufmerksamkeit von den Fahrzeuglenkern gefordert und die Geschwindigkeit an Knotenpunkten zusätzlich reduziert. Weiterhin steigert die Absenkung der Höchstgeschwindigkeit die Aufenthaltsqualität und senkt die Lärmbelastung. Der Reisezeitverlust des Durchgangsverkehrs ist dabei im innerstädtischen Bereich minimal [13, p. 98]. So können in diesem Bereich sowohl die Ansprüche des Fußverkehrs, welcher diesen

Abschnitt als Einkaufsstraße nutzt, als auch des MIV, für den dieser Abschnitt eine Verbindungsfunktion darstellt, berücksichtigt werden. Der südliche Teil der Dorfstraße, in Verbindung mit dem zentralen Dorfplatz, der wiederum eine Verbindung zum Ortskern entlang der Bahnhofstraße darstellt (in Abbildung 29 gelb dargestellt), spielt für den Durchgangsverkehr keine Rolle und hat ebenfalls einen hohen Querungsbedarf von Fußgängern. Die Bebauung entlang dieser Straße ist von Geschäften, öffentlichen Einrichtungen und Wohnhäusern geprägt. Für diese Mischnutzung stellt die im Kapitel 3.1.2 vorgestellte Begegnungszone die ideale Lösung dar.

3.3.2 Gesamtübersicht südliche Dorfstraße

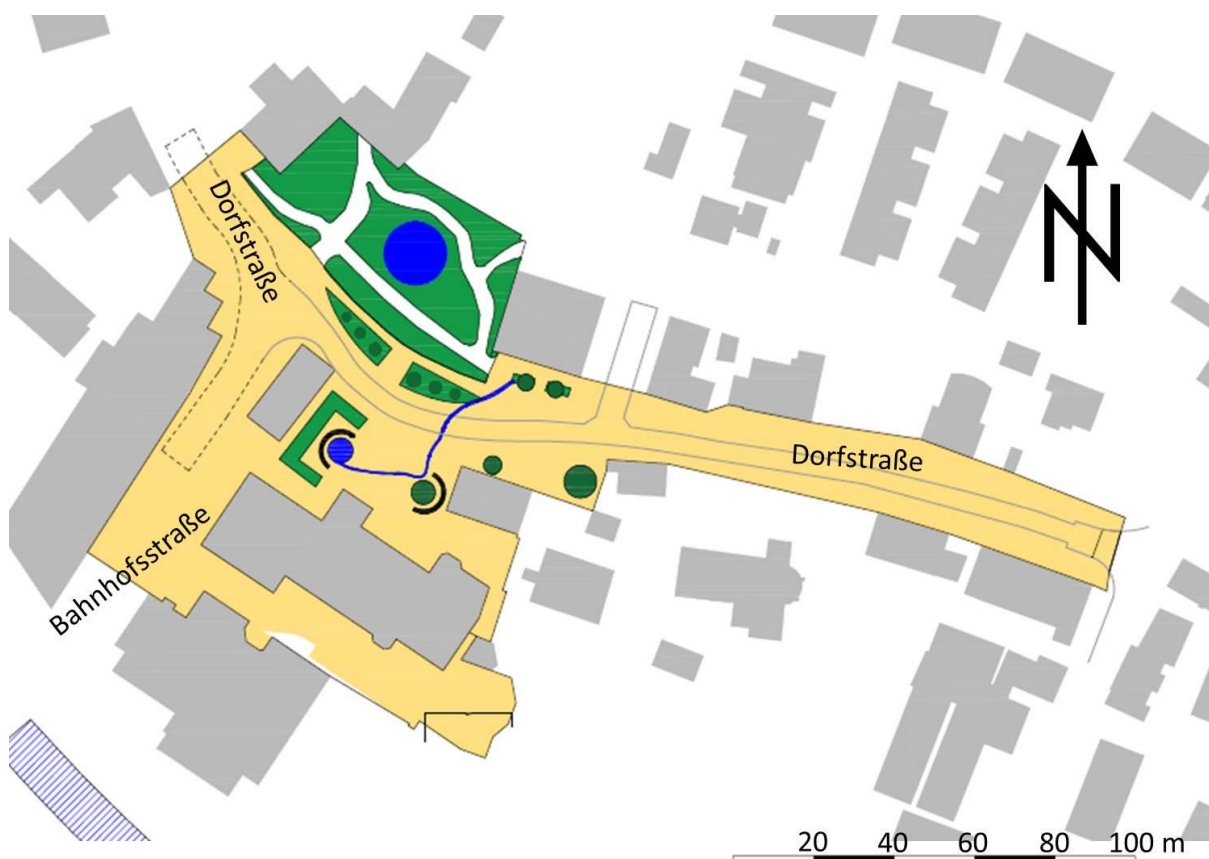


Abbildung 30: südliche Dorfstraße

Der in Abbildung 29 dargestellte gelbe Bereich, wurde wie beschrieben als Begegnungszone umgestaltet. Dabei soll im Folgenden getrennt zunächst auf den Straßenabschnitt zwischen Käsereistraße und dem Dorfplatz und dann auf den Dorfplatz selbst eingegangen werden. Dazu wurden ein Plan (vgl. Abbildung 30) und zwei beispielhafte Querschnitte entworfen.

Begegnungszone südliche Dorfstraße

Die Dorfstraße soll zwischen der Bahnhofstraße und der Käsereistraße in eine Begegnungszone umgestaltet werden. Hierzu wurden die im Kapitel 3.1.2 eingeführten Voraussetzungen zur Verwirklichung einer Begegnungszone geprüft. Die Straßenbaulast für diese Straße liegt bei der Gemeinde Belp und nicht wie bei den angrenzenden Straßen beim Kanton Bern. Wie in Abbildung 30 dargestellt, soll die Pflasterung, die schon jetzt am Dorfplatz eingesetzt wird, auch entlang des weiteren Verlaufs der Dorfstraße bis zu der Kreuzung mit der Käsereistraße als Straßenoberfläche verwendet werden. Der Querschnitt in Abbildung 31 zeigt die Aufteilung des Straßenraums für den beschriebenen Abschnitt. Die Fahrbahn soll mit einer Breite von 4,50 m durch eine andersfarbige Pflasterung abgegrenzt werden, um den Fahrzeugen eine linienhafte Führung auf der sonst gepflasterten Oberfläche zu geben. Die als Abgrenzung der Fahrbahn dienende Pflasterung, soll etwa 20 cm breit sein und sich farblich deutlich von der Straßenoberfläche abheben, um ausreichende Kontraste für sehbehinderte Menschen zu gewährleisten. Mit einer Fahrbahnbreite von 4,50 m ist der Begegnungsfall PKW / PKW problemlos möglich. Da in dieser Straße keine Linienbusse verkehren und sie nicht als Route für den Schwerverkehr vorgesehen ist, können 4,50 m durchaus als angemessene Breite angesehen werden. Auch Radfahrer können sich an dieser linienhaften Führung orientieren. Im restlichen Bereich des Querschnitts, links und rechts des als Fahrbahn abgesetzten Bereiches, steht viel Raum für Fußgänger und anderweitige Nutzungen zur Verfügung. Taktile Leitelemente für blinde Menschen, die sich mit Hilfe eines Blindenstockes fortbewegen, sollen in die Pflasterung eingefräst werden.

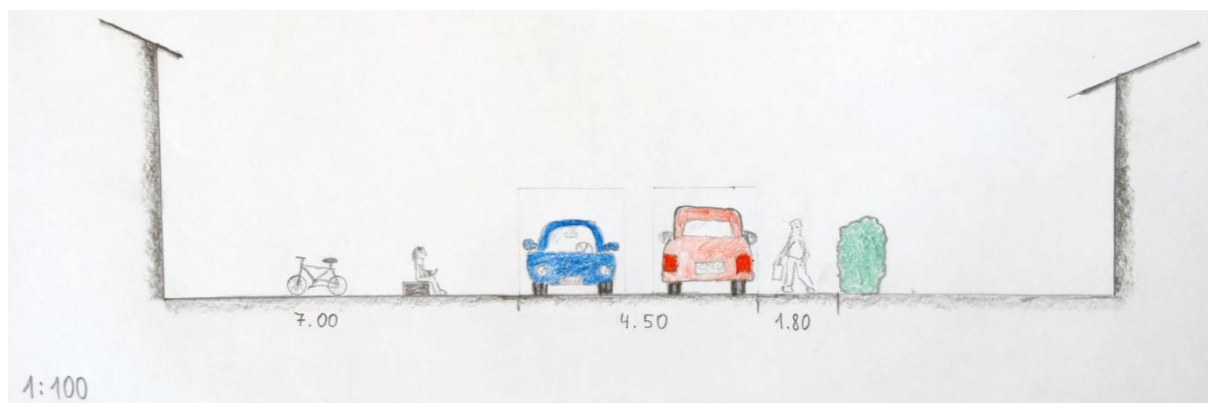


Abbildung 31: Querschnitt südliche Dorfstraße

Es gilt bei weiterer Planung dieses Projektes die Anwohner des Straßenabschnitts miteinzubeziehen und eine mögliche Kooperation in der Flächennutzung anzustreben. An die Dorfstraße grenzt eine Kirchengemeinde mit großem Kirchengarten, der ggf. zur Straße hin geöffnet werden kann. Des Weiteren sollen in diesem Bauabschnitt auch gezielt mehr Grünflächen geschaffen werden. Im heutigen Zustand ist beinahe die gesamte Fläche asphaltiert und lediglich die angrenzenden Gärten sind bepflanzt. Derzeit sind weder ein durchgehender Fuß- noch ein Radweg auf beiden Straßenseiten vorhanden. Die Dorfstraße soll durch ihre Umgestaltung gerade für Radfahrer und Fußgänger wieder attraktiver werden und eine Verbindung zum neu geschaffenen Ortszentrum darstellen. Dazu sollen auch Sitzgelegenheiten und Abstellanlagen für Räder beitragen.

Umgestaltung Dorfplatz Belp

Auf dem Dorfplatz soll der zur Kfz-Nutzung markierte Bereich leicht nach Süden in Richtung der Platzmitte verschwenkt werden (vgl. Abbildung 32), um den Platz vor dem Schloss effektiver nutzen zu können. Die Mauer um das Schloss soll in zwei Reihen versetzt werden, um den Schlosspark offener zu gestalten und den Zugang zu erleichtern. Des Weiteren soll ein Stück der bestehenden Mauer an der Ostseite des Parks geöffnet werden, um einen Zugang für Fußgänger in den Park zu ermöglichen. Um diese Maßnahmen durchführen zu können, bedarf es ggf. noch einer Abstimmung mit der Denkmalschutzbehörde. Bei der Planung des Dorfplatzes war es wichtig zu beachten, dass ausreichend Freiflächen für die regelmäßig stattfindenden Märkte zur Verfügung stehen. Durch den Neubau eines Brunnens in der Platzmitte soll die Aufenthaltsqualität gesteigert werden. Vom Brunnen ausgehend, soll nach dem Freiburger oder Berner Vorbild ein Wasserlauf den Platz durchziehen, der an Stellen, wo er überfahren werden muss, mit einem Gitter abgedeckt werden kann. Es gilt zu prüfen, inwieweit die Möglichkeit besteht, den Wasserlauf bis in den See im Schlosspark zu verlängern, was die beiden bisher eher getrennten Räume noch enger verbinden würde. Durch die Öffnung der Mauer an der Ostseite des Schlossparks soll es Fußgängern ermöglicht werden, einfacher in den Park zu gelangen. Des Weiteren kann der Fußweg durch den Schlosspark bis zur Schule verlängert werden, wodurch für Kinder ein sicherer und attraktiver Schulweg entstehen würde.

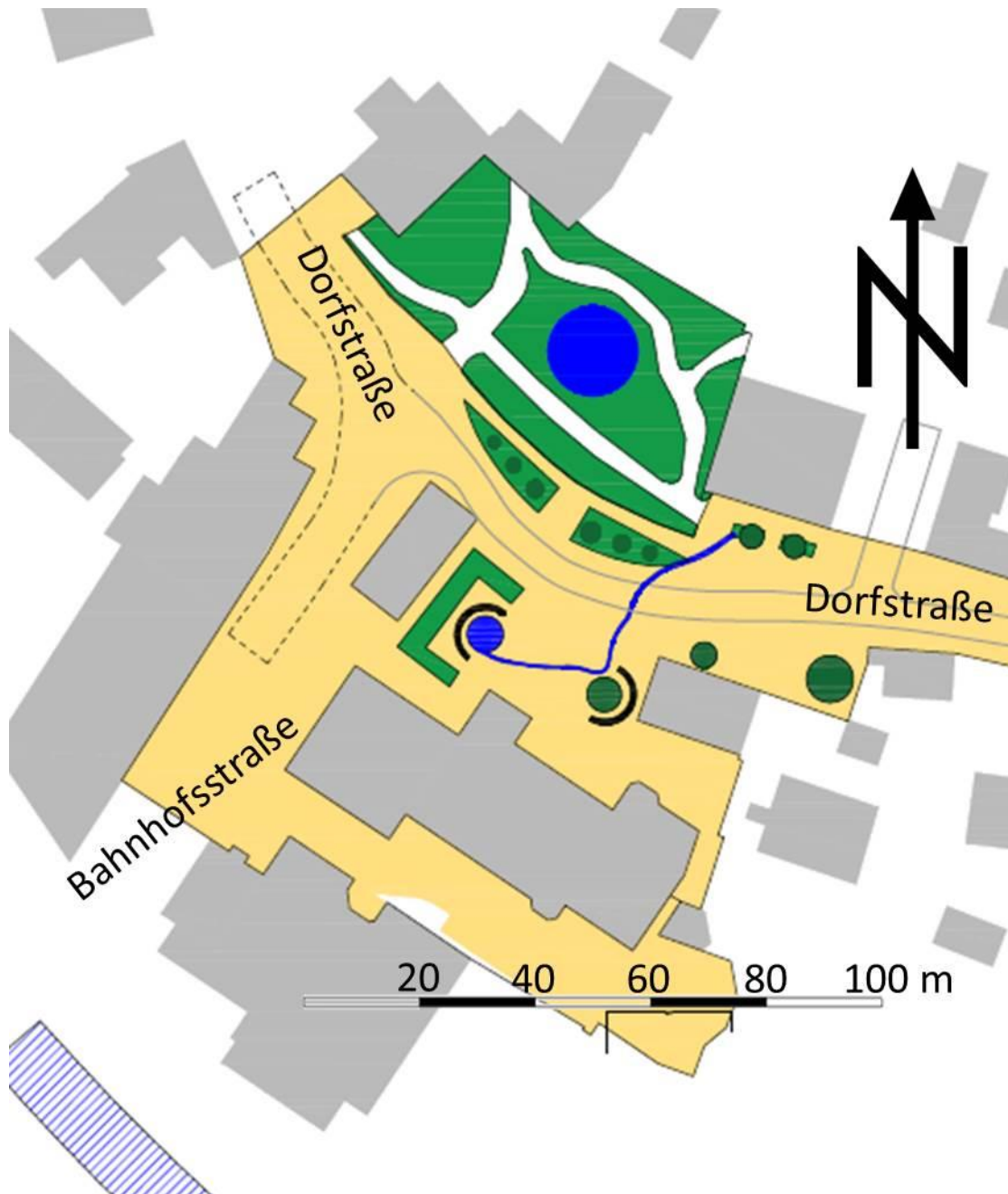


Abbildung 32: Übersicht Dorfplatz

Der in Abbildung 33 dargestellte Querschnitt des Dorfplatzes zeigt auch hier eine Fahrbahnbreite von 4,50 m. Im Bereich des Platzes sollen die Fahrbahnränder mit einer 20 cm breiten Pflasterung, die sich farblich deutlich von der des Platzes unterscheidet, abgegrenzt werden. Auch hier soll, wie im Begegnungszonenkonzept vorgesehen, eine gemeinsame Nutzung der Fläche im Vordergrund stehen. Auf die Platzierung von Straßeneinrichtungen im direkten Umfeld der markierten Fahrbahn muss aufgrund der Erhaltung guter Sichtbeziehungen verzichtet werden.

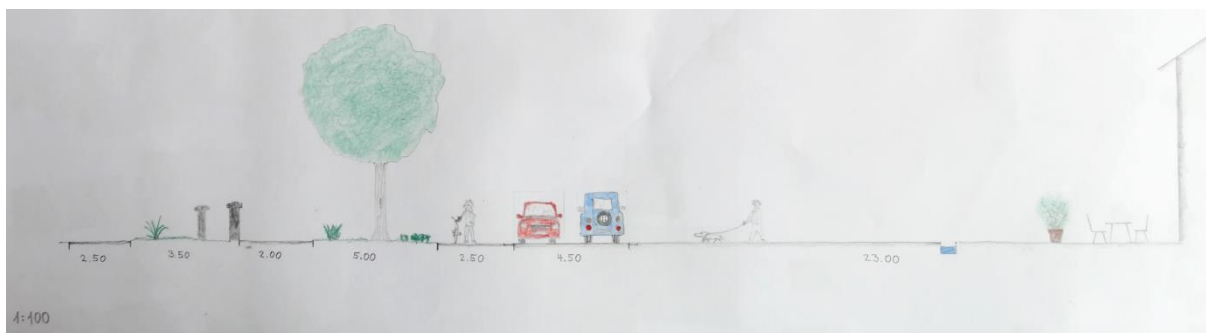


Abbildung 33: Querschnitt des neugestalteten Dorfplatzes

Durch die Einführung des Begegnungszonenkonzepts in diesem Bereich soll die vormalige Dominanz der Kfz gebrochen und dem hohen Querungsbedarf von Fußgängern Rechnung getragen werden.

Alle Verkehrsteilnehmer sollen sich, soweit möglich, gleichberechtigt fortbewegen und die gegenseitigen Belange beachten. Auch die Verbindung zwischen der Bahnhofstraße und dem Dorfplatz soll für Fußgänger attraktiver gestaltet werden. Der dann neu gestaltete, zusammenhängende Ortskern von Belp kann durch seine offene Gestaltung vielfältig genutzt werden. Die Freiflächen für den wöchentlich stattfindenden Markt bleiben bestehen und Geschäfte oder Restaurants entlang der neu gestalteten Flächen können diese als Außenbereiche verwenden und somit den vormals meist nur als Verkehrsfläche genutzten Raum lebendiger gestalten. Auch die Reduzierung von Parkflächen in der Bahnhofstraße und bessere Querungsmöglichkeiten für Fußgänger werden die Bewohner von Belp dazu motivieren, den Innenstadtbereich mehr zu Fuß oder mit dem Fahrrad zu erschließen.

3.3.3 Umgestaltung Bahnhofstraße

Primäres Ziel ist die Aufwertung des Zentrums von Belp, welches im Bereich der Bahnhofstraße zwischen dem Schloss und der Gürbebrücke liegt. In diesem Bereich sind diverse Einzelhandelsgeschäfte, Cafés, Restaurants und die Gemeindebibliothek Anlieger der Bahnhofstraße. Außerdem ist von hier der Zugang zum Dorfplatz möglich (vgl. Abbildung 34). Um diesen Teil der Bahnhofstraße zum Dorfzentrum von Belp aufzuwerten, ist es notwendig die Aufenthaltsqualität zu erhöhen und dem Fußverkehr ein sicheres und angenehmes Queren zu ermöglichen. Da die Bahnhofstraße als Kantonsstraße jedoch ihre Verbindungsfunktion behalten soll, wird nach einer Möglichkeit gesucht den Fußverkehr zu stärken ohne den Kfz-Verkehr in hohem Maße einzuschränken, denn ein Dorfzentrum ist zu einem

gewissen Teil auch auf Erreichbarkeit und „interessiertem Durchgangsverkehr“ als potenzielle Kunden angewiesen. Obwohl das eigentliche Ortszentrum am Schloss endet, soll auch der nördliche Teil der Dorfstraße umgestaltet werden.

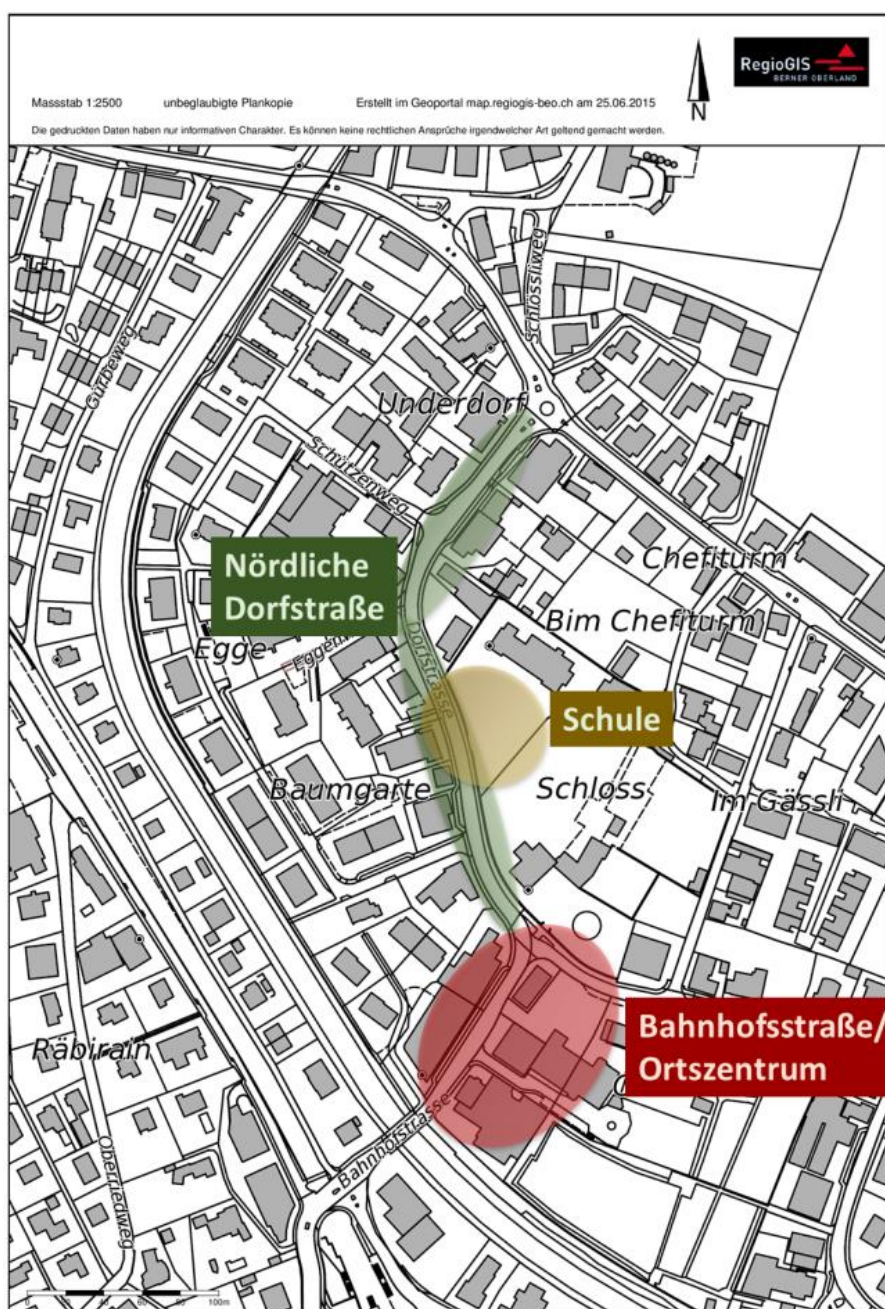


Abbildung 34: Übersicht Dorfstraße Bahnhofstraße

Im Bereich der Bahnhofstraße sollten die Parkplätze im Seitenraum entfernt werden. Da das nahegelegene Parkhaus nicht ausgelastet ist, bietet sich hier die Möglichkeit den ruhenden Verkehr aus dem Straßenbild in das Parkhaus zu verlagern, ohne dass sich die Wege für die Parkenden signifikant verlängern. Durch den Wegfall der Längsparkstände werden die Sichtbeziehungen zwischen querenden Fußgängern und dem Kraftverkehr erheblich verbessert, was wiederum

dem hohen linienhaften Querungsbedarf Rechnung trägt. Zusätzlich stellt Parken im Längsverkehr eine Verkehrsbehinderung und eine mögliche Unfallquelle dar.

Um den Fußverkehr mehr in den Mittelpunkt zu rücken und ein linienhaftes Queren zu ermöglichen, ist ein Mittelstreifen nach dem Könizer Modell eine mögliche Variante (vgl. Abbildung 35). Hierbei wird statt verschiedener Furten ein Mittelstreifen über die gesamte Straßenlänge angelegt. Dieser kann vom Fußverkehr frei zum Überqueren genutzt werden, sodass die Trennwirkung der Straße minimiert wird. In einer Tempo 30 Zone hat der motorisierte Verkehr in der Schweiz aus rechtlicher Sicht Vorrang, die Erfahrung zeigt jedoch, dass dem Fußverkehr seitens der Fahrzeuglenker häufig der Vortritt gewährt wird. Der Mittelstreifen soll baulich abgesetzt realisiert werden, sodass ein Überfahren nicht möglich ist. Ausnahme bildet hier der Bereich, indem in die Parkhauszufahrt abgebogen wird. An dieser Stelle soll der Mittelstreifen für Linksabbieger temporär überfahrbar ausgestaltet werden. Der bisherige Linksabbiegestreifen fällt weg, was den Beobachtungen nach aufgrund der geringen Nutzung des Parkhauses unproblematisch ist. Sollte es nach der Umsetzung zu Kapazitätsengpässen durch wartende Linksabbieger kommen kann ein Linksabbiegeverbot in Betracht gezogen werden. Eine Einfahrt in das Parkhaus wäre dann nur nach vorherigem Wenden möglich.

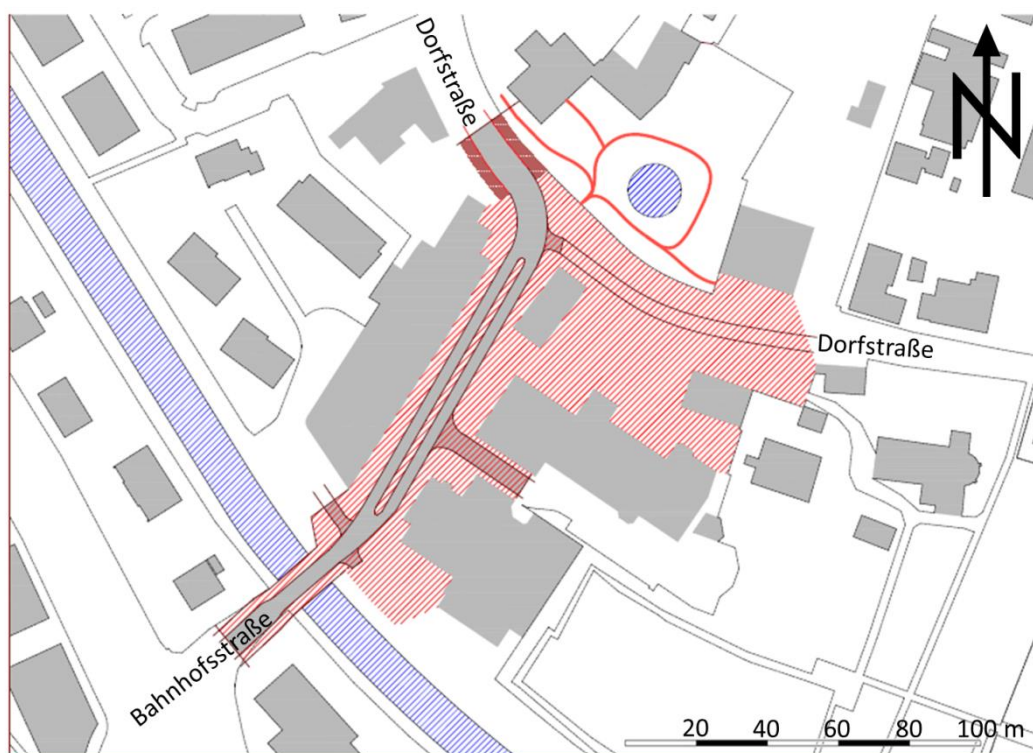


Abbildung 35: Umgestaltete Bahnhofstraße

Gleichzeitig sollten die Bereiche für den Fußverkehr großzügig gestaltet werden. Städtebaulich bietet sich die Nutzung der Pflasterung der Shared-Space Bereiches der südlichen Dorfstraße an. So wird der Bereich Bahnhofstraße optisch in den zentralen Platz des Ortes integriert und die Bereiche für den Fußverkehr werden hervorgehoben. Eine Pflasterung des Mittelstreifens mit denselben Steinen erscheint daher ebenso sinnvoll. Dies erschafft einen fortgesetzten Platzcharakter, ohne dass die eigentliche Fahrbahn mit ihrer Verbindungsfunktion übersehen wird. Um einer zu starken Versiegelung entgegen zu wirken, sind Grünelemente denkbar. Diese können durch gezielte Positionierung den Blick auf das Schloss als wichtiges Bauwerk der Ortschaft lenken und das Ortszentrum lebenswerter gestalten. Hierbei sind die Sichtbeziehungen zwischen den Fahrern und den kreuzenden Fußgängern zu berücksichtigen. Der Radverkehr kann, wie in Tempo 30 Zonen üblich, auf der Fahrbahn ohne gesonderte Schutzeinrichtung geführt werden. Bei der Gestaltung der Seitenbereiche sollten jedoch die Belange des Radverkehrs in Hinblick auf Stellplätze berücksichtigt werden.

Um den südlichen (aus Richtung Hohlestraße) Eingang in die Tempo 30 Zone deutlich zu machen, sind einige bauliche Maßnahmen möglich. So führt eine Verengung der Fahrbahn auf der Gürbebrücke zu einem optisch veränderten Straßenbild. Es ist zu beachten, dass die Verengung nicht als fahrdynamische Maßnahme zur Geschwindigkeitsdämpfung betrachtet werden darf [14], sondern rein optische Wirkung besitzt. Zusätzlich führt diese Maßnahme zu einem erhöhten Platzangebot für den Fußverkehr, was auch ein Verweilen auf der Brücke ermöglicht. Des Weiteren sollen zwei horizontale Reihen von Pflastersteinen, wie sie bereits für den Fußwegbereich genutzt werden, den Eingang in das Ortszentrum verdeutlichen. Ein Piktogramm auf der Fahrbahn ergänzt die Maßnahme.

3.3.4 Nördliche Dorfstraße

Auch im Bereich des Kreisverkehrs Rubigenstraße ist eine Umgestaltung des Straßenraumes notwendig, um die Straßengestaltung der Tempo 30 Zone anzupassen. Dies soll einheitlich mit dem Bereich an der Gürbebrücke geschehen, also mit zwei Reihen horizontaler Pflastersteine und einem Piktogramm. Zusätzlich ergibt sich hier durch einen schmaleren Querschnitt und weniger Stellplätze die Möglichkeit einer Verschwenkung. Die dadurch entstehenden Flächen können die wegfallenden Parkplätze in angemessener Anzahl ausgleichen und als Grünanlage

Aufenthaltsfläche schaffen (vgl. Abbildung 36). Weiter soll der Bordstein, nicht der Gehweg, mit der Pflasterung des Dorfsentrums ausgestaltet werden, sodass optisch auf das Dorfszentrum hingeführt wird.

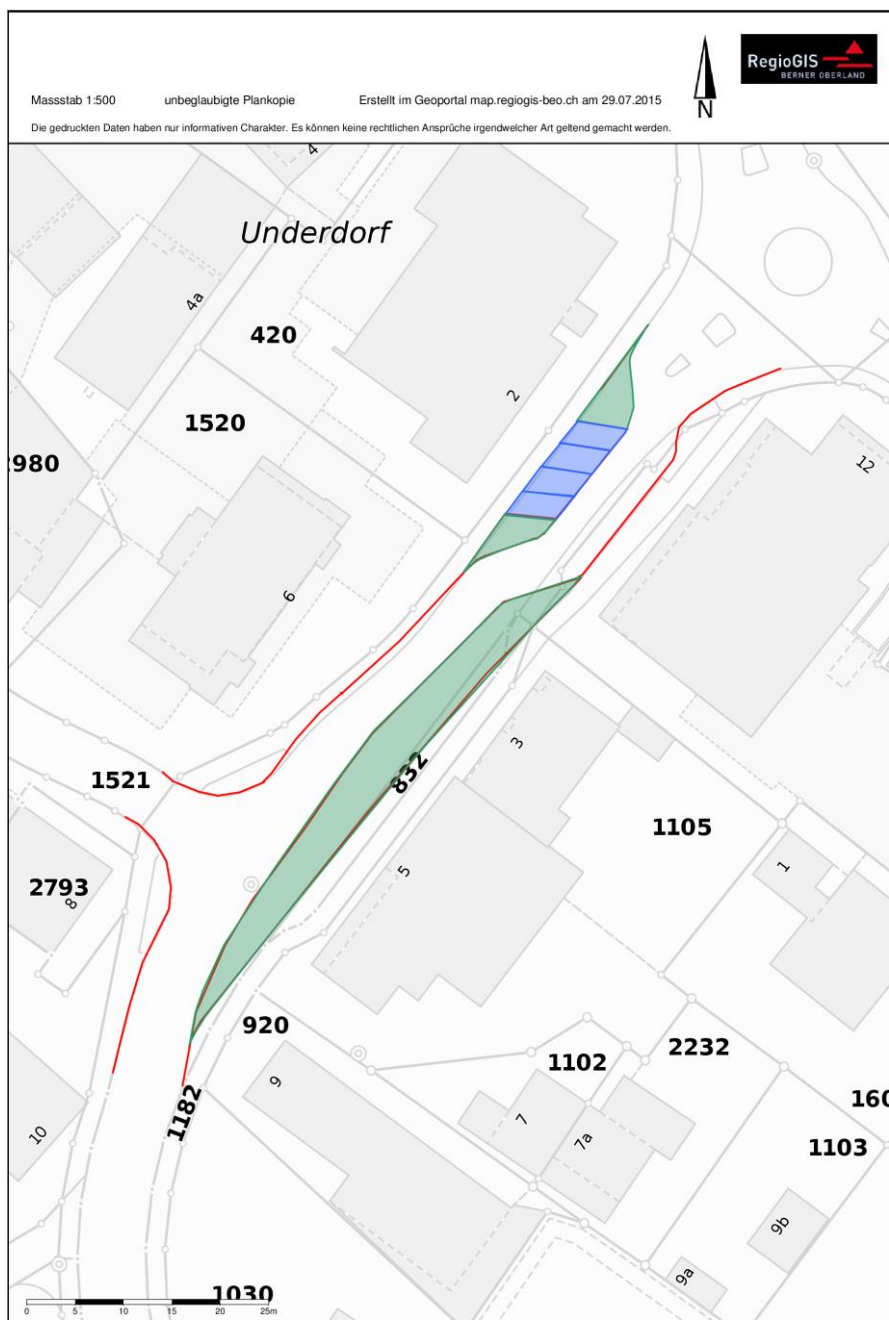


Abbildung 36: nördliche Dorfstraße

3.3.5 Primarschule

Eine erste Maßnahme im Bereich der Primarschule ist die Absenkung des Walls, sodass die Fahrzeuglenker die Schulkinder frühzeitig sehen können und diese nicht wie bisher plötzlich hinter der Mauer auf die Straße rennen. Um das häufige Rennen nach dem Schulschluss vor der Straßenquerung auszubremsen, können im

Ausgangsbereich Umlaufgitter aufgestellt werden. So können die Schulkinder zum einen nicht so schnell auf die Straße laufen und zum anderen können die Fahrzeugführer sie frühzeitig erkennen. Die Installation der Umlaufgitter hat zur Folge, dass der Schulhof mit dem PKW nicht mehr erreichbar ist und somit der bisher öffentliche Parkplatz wegfällt. Dies hat jedoch aus Sicht der Schule nur Vorteile, da parkende Autos zum einen Fläche für das Spielen belegen und Parkmanöver auf dem Schulhof zum anderen eine Gefahr für die spielenden Kinder darstellen. Für Lehrkräfte stehen im nördlichen Bereich der Dorfstraße genügend Stellplätze zur Verfügung. Für den Notfall können sich die Gitter mit entsprechendem Schlüssel öffnen lassen.

Im Regelfall sind in der Schweiz Fußgängerüberwege in Tempo 30 Zonen nicht vorgesehen. Bei besonderen Verhältnissen – zum Beispiel einer Schule – sind Ausnahmen jedoch zugelassen. Zusätzlich zum Fußgängerüberweg können durch einen vorgezogenen Gehweg die Sichtbeziehungen weiter verbessert werden. Ein Piktogramm auf der Fahrbahn macht auf die besondere Verkehrssituation vor der Primarschule aufmerksam (vgl. Abbildung 37).



Abbildung 37: Neugestaltung Dorfstraße in Höhe Primarschule

3.4 Variante 4

Die im Folgenden vorgestellte Variante beschäftigt sich ausschließlich mit den Problemen am Lindekreisverkehr (vgl. Kapitel 2.2). Es lag ebenfalls kein Budgetrestriktion vor, sodass bauliche Änderungen durchführbar waren. In Abbildung 38 sind die momentanen Abbiegebeziehungen zu erkennen. Als besonders kritisch sind die in rot dargestellten Relationen zu betrachten, da durch den hohen „Linksabbiegeranteil“ von der Autobahn kommend in die Käsereistraße, der Kreisverkehr schnell überfüllt und somit ein Einfahren in den Kreisverkehr nicht mehr möglich ist. Aus diesem Grund haben insbesondere die aus Richtung Stadt kommenden Fahrzeuge Probleme und es bilden sich lange Rückstaus in dieser Richtung, sowie in Richtung Autobahn.

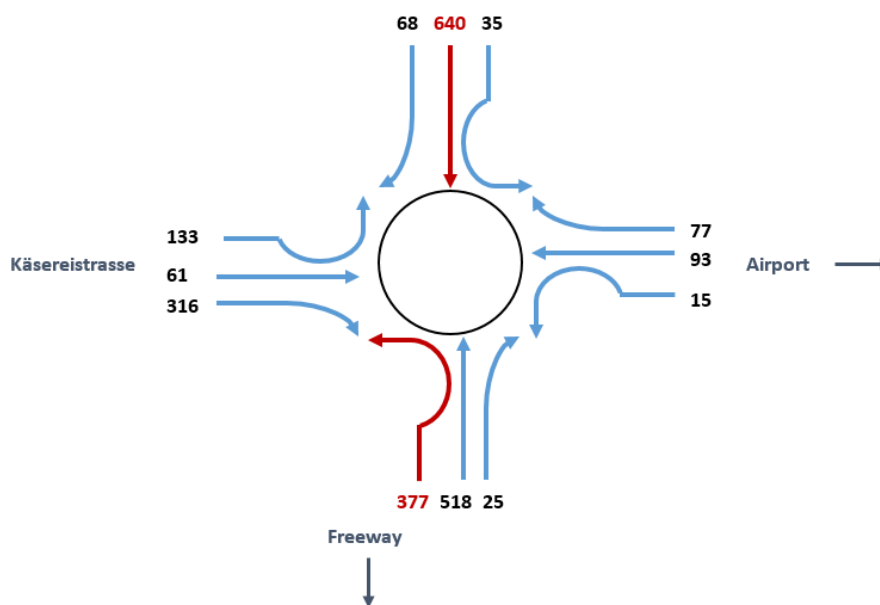


Abbildung 38: Abbiegebeziehungen am Lindekreis

Um diese Problem zu lösen, sollen die Linksabbieger in der Spitzenzeit eine eigne Spur sowie eine eigene LSA-Phase bekommen. Außerhalb der Hauptverkehrszeit soll der Kreisverkehr weiterhin, wie ein normaler Kreisverkehr befahren werden. Um dies zu gewährleisten, muss eine bedarfsgerechte Steuerung zur Freigabe der Spur und zur Ansteuerung der LSA sichergestellt werden. Wie in Abbildung 39 zu erkennen, wird die momentane Richtungsfahrbahn zur Linksabbiegerspur und eine zusätzliche Fahrspur in nördlicher Richtung angebaut. Die Linksabbiegerspur soll nur für ca. 1,5 Stunden in der Spitzenzeit, wenn ein hohes Verkehrsaufkommen auf den Kreisverkehr zufährt, geöffnet werden. Hierzu werden Poller aufgestellt, die absenkbar sind und somit die zusätzliche Spur freigeben (Vgl. Abbildung 39). Die

Verkehrsmessgeräte kontrollieren das Verkehrsaufkommen und steuern bei Bedarf die Poller an. Zudem befindet sich dicht hinter den Pollern ein Sensor für die Ansteuerung der LSA.

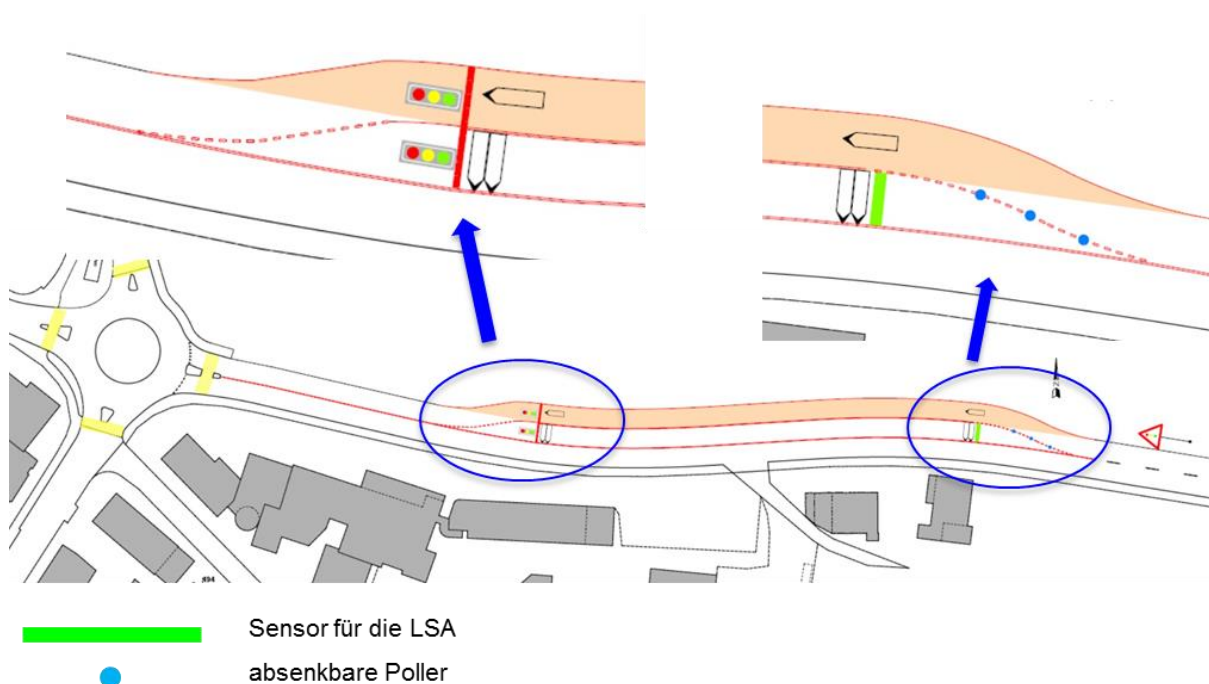


Abbildung 39: zusätzliche Spur am Lindekreisverkehr

Die Signalisierung findet bereits 80 m vor dem Kreisverkehr statt, sodass der Kreisverkehr als solcher wahrgenommen wird und die Fahrer sich dementsprechend verhalten. Durch die Signalsteuerung bei hohem Verkehrsaufkommen kann das „Verstopfen“ des Kreisverkehrs vermindert werden und der Verkehr besser abfließen. So zeigen die Simulationen, dass sich im Vergleich zum Ausgangszustand sowohl die maximale Rückstaulänge als auch die durchschnittliche Rückstaulänge reduzieren.

4 Fazit

Während des Workshops konnte Belp als Gemeinde, die unter hohem Durchgangsverkehr im Zentrum leidet, identifiziert werden. Dies äußert sich vor allem durch diverse Staus und wenig Aufenthaltsqualität im Gemeindezentrum. Dabei bieten unter anderem das historische Schloss und der Dorfplatz ein hohes Potenzial für einen attraktiven Ortskern. Bei der Entwicklung der verschiedenen Varianten in den internationalen Gruppen zeigte sich, dass vor allem folgende Maßnahmen eine Verbesserung der verkehrlichen Situation mit sich bringen:

- Verbesserung des Verkehrsablaufes: Durch Verkehrsverlagerung und kapazitätsfördernde Maßnahmen den Durchgangsverkehr bewältigen.
- Reduzierung der erlaubten Höchstgeschwindigkeit: Eine Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit von 50 auf 30 km/h bringt einen Gewinn an Sicherheit und Lebensqualität mit sich, ohne die Verbindungsfunktion und Kapazität signifikant zu verringern.
- Implementierung einer Begegnungszone: Im Ortskern den Fußverkehr und die Aufenthaltsqualität aufwerten und einen Platz schaffen, an dem alle Verkehrsteilnehmer rücksichtsvoll und harmonisch interagieren.
- Aufwertung des Ortskernes: Die Potenziale des Bereiches um Bahnhofstraße und Dorfstraße nutzen und den Bewohnern und Besuchern von Belp ein attraktives Zentrum zum Treffen, Flanieren, Einkaufen und Leben schaffen.
- Einbeziehung und Öffnung des Schlosses: Das historische Schloss Belp bietet ein hohes Potenzial die Aufenthaltsqualität im Ortskern zu erhöhen.
- Berücksichtigung des linienhaften Querungsbedarfes an der Bahnhofstraße: Die Trennwirkung der Straße mit der Geschäftsbebauung aufheben und Elemente zur sicheren Überquerung (z.B. Mittelstreifen) installieren.
- Reduzierung der Stellplätze: Den Überschuss an ungenutzten Stellplätzen abbauen, da parkende Autos Sichtbeziehungen behindern und das Stadtbild stören.
- Berücksichtigung der besonderen Belange an der Primarschule: Schülerinnen und Schüler eine sichere Nutzung des Verkehrsraumes ermöglichen ohne diese aus diesem zu verbannen.

Alle diese Maßnahmen lassen sich dabei auf vielfältige Weise umsetzen und ausgestalten. Die Bearbeitung der Aufgabe unter einer Budgetrestriktion zeigt dabei, dass auch mit geringen finanziellen Mitteln bereits einige wesentliche Maßnahmen umgesetzt werden können. Dabei können diese für sich stehen oder aber spätere tiefergehende Maßnahmen vorbereiten und einleiten.

Literaturverzeichnis

- [1] Justiz-, Gemeinde- und Kirchendirektion, „Regierungsstatthalterämter,“ 2015. [Online]. Available: <http://www.jgk.be.ch/jgk/de/index/direktion/organisation/rsta.html>. [Zugriff am 08 Juni 2015].
- [2] Gemeinde Belp, „Gemeindeporträt,“ 2015. [Online]. Available: <http://www.belp.ch/ortsplan-statistik-geschichte/statistik.html>. [Zugriff am 08 Juni 2015].
- [3] Der Große Rat des Kantons Bern, „Straßengesetz (SG),“ Bern, 2008.
- [4] Bernmobil, „BusBelp - Ihr Ortsbus in Belp,“ 2015. [Online]. Available: <http://www.bernmobil.ch/Seiten/fahrplan/airportbus-regionallinien/Busbelp/?oid=1750&lang=de>. [Zugriff am 09 Juni 2015].
- [5] ASTRA Schweizer Bundesamt für Straßen, „Interaktive Unfallkarte,“ 2013 [Online]. Available: <http://www.astra.admin.ch/unfalldaten/04345/06664/index.html> [Zugriff am 30.07.2015]
- [6] M. Dörfler, *Vortrag über die Schweizer Verkehrssituation*, Belp, 2015.
- [7] Kanton Basel-Landschaft, *Sissach: Hauptstrasse, Bahnhofstrasse und Güterstrasse; Änderung des kantonalen Strassennetzplanes und Abtausch der Strassen zwischen Kanton und Gemeinde*, Liestal, Basel-Landschaft, 2008.
- [8] J. Thiemann-Linden, „Begegnungszonen, Shared Space,“ *Forschung Radverkehr*, Nr. 5, 2011.
- [9] J. Gerlach, R. Methorst, D. Boenke und J. Leven, „Sinn und Unsinn von Shared Space - Zur Versachlichung einer Planungsphilosophie,“ 2008. [Online]. Available: www.pro-retina.de/dateien/ea_shared_space_sinn_und_unsinn.pdf. [Zugriff am 25 Juni 2015].
- [10] T. Schweizer, „Begegnungszonen in der Schweiz – ein Erfolgsmodell,“ [Online]. Available: http://www.fussverkehr.ch/fileadmin/redaktion/publikationen/artikel_1007_beg

- egnunszone.pdf. [Zugriff am 25 Juni 2015].
- [11] T. Schweizer, „Begegnungszonen in der Schweiz - Funktionalität bei hoher Gestaltungsqualität,“ 10 September 2013. [Online]. Available: http://www.netzwerk-sharedspace.de/media/Veranstaltungen/2013_Muenchen/SCHWEIZER_Thomas_BEGEGNUNGSSZONEN_GestaltungVerbindet_10092013.pdf. [Zugriff am 26 Juni 2015].
- [12] bfu - Beratungsstelle für Unfallverhütung, *Tempo 30 Zone*, Bern, 2011.
- [13] E. Heinrichs, B. Horn und J. Krey, *Tempo 30 an Hauptverkehrsstraßen - Neue Erkenntnis aus Forschung und Praxis*, Straßenverkehrstechnik, 2/2015.
- [14] FGSV, *Richtlinie zur Anlage von Stadtstraßen (RASt 06)*, Köln: FGSV Verlag, 2006.
- [15] T. Schweizer, „Begegnungszonen in der Schweiz – ein Erfolgsmodell,“ [Online]. Available: http://www.fussverkehr.ch/fileadmin/redaktion/publikationen/artikel_1007_beg_egnunszone.pdf. [Zugriff am 25 Juni 2015].

Anhänge

Anhang 1

Übersichtsplan des untersuchten Gebietes



Anhang 2

Luftbildkarte des Untersuchungsraumes

