

Inhaltsverzeichnis	Seite
Zusammenfassung	1
Résumé	4
Summary	8
1. Einleitung (Ausgangslage, Ziele, Vorgehen)	11
1.1. Ausgangslage	11
1.2. Ziel und Nutzen der Forschung	11
1.3. Forschungsauftrag	12
1.4. Vorgehen	13
2. Definitionen und Begriffe	15
2.1. Definition des Begriffes „Mehrzweckstreifen“ (MzStr.) im Rahmen dieser Forschungsarbeit	15
2.2. Verwendung des Begriffes „Mehrzweckstreifen“ sowie synonyme Begriffe im Ausland	15
2.3. Weitere Begriffe	16
3. Abgrenzung der Forschungsarbeit	19
4. Hypothesen	21
4.1. Zweck eines Mehrzweckstreifens	21
4.2. Abmessungen einer Strasse mit Mehrzweckstreifen	21
4.3. Verkehrsstärke / Verkehrsregime	21
4.4. Kontext	22
4.5. Weitere Gesichtspunkte	22
5. Rechtliche Rahmenbedingungen	23
5.1. Strassenverkehrsgesetz (SVG), Stand am 3. Februar 2004	23
5.2. Verkehrsregelnverordnung (VRV), Stand am 9. Dezember 2003	23
5.3. Schlussfolgerungen	24
6. Bestehende Normierung	25
7. Literaturlauswertung	28
7.1. Schweiz	28
7.2. Deutschland	33
7.3. Österreich	39
7.4. USA	41
8. Relevanzmatrix / Einsatzkriterien	42

9. Auswertung der Fallbeispiele	44
9.1. Zweck eines Mehrweckstreifens	45
9.1.1 Ziele eines Mehrweckstreifens	45
9.2. Abmessungen einer Strasse mit Mehrweckstreifen	47
9.2.1 Länge des Mehrweckstreifens	47
9.2.2 Breite des Mehrweckstreifens	48
9.2.3 Breite der Fahrstreifen	58
9.2.4 Gesamte Fahrbahnbreite	63
9.3. Verkehrsstärke / Verkehrsregime	72
9.3.1 Verkehrsaufkommen	72
9.3.2 LW-Anteil	76
9.3.3 Öffentlicher Verkehr	77
9.3.4 Erschliessung für Randnutzungen	78
9.3.5 Örtliche Trennung der Funktionen	81
9.3.6 Fussgängerstreifen und flächiges Queren	83
9.3.7 Flächige Fussgängerquerungen	85
9.4. Kontext	89
9.4.1 Randnutzung / Bauweise	89
9.5. Weitere Gesichtspunkte	91
9.5.1 Akzeptanz	91
10. Weitere Planungshinweise	93
10.1. Gestaltung des Mehrweckstreifens	93
10.2. Verkehrssicherheit	94
10.3. Unterhalt	96
10.4. Umweltauswirkungen	97
10.5. Öffentlichkeitsarbeit	97
10.6. Wirtschaftliche Rahmenbedingungen für Randnutzungen	97
10.7. Allgemeines	97
11. Weiterer Forschungsbedarf	98
12. Grundlagen für einen Normentwurf	99
Anhang 1. Fallbeispiele	102
1.1. Beispiele aus der Schweiz	102
1.1.1 K117 Küttiger- / Gysulastrasse, Aarau	102
1.1.2 Seestrasse / Zürichstrasse, Uster	104
1.1.3 Bankstrasse, Uster	105
1.1.4 Landstrasse S-1, Bubikon (Wolfhausen)	108
1.1.5 Zuger- / Bahnhofstrasse, Steinhausen	110
1.1.6 Allmeindstrasse, Jona	114
1.1.7 Bernstrasse, Zollikofen	120
1.1.8 Seftigenstrasse Wabern, Köniz	126
1.1.9 Kantonsstrasse T9, Visp	132

1.1.10	Kantonsstrasse, La Tour-de-Trême	134
1.1.11	Bernstrasse Murten	136
1.1.12	Franklinstrasse, Zürich - Oerlikon	140
1.1.13	Stationsstrasse, Seuzach	143
1.1.14	Kantonsstrasse Nr. 1, Oberriet	146
1.1.15	Kirchenfeldstrasse Bern	147
1.1.16	Seftigenstrasse Bern	149
1.1.17	Oberburgstrasse (Kantonsstrasse Nr. 23), Burgdorf	152
1.1.18	Sägestrasse Burgdorf	155
1.1.19	Schwarzenburgstrasse Köniz	158
1.1.20	Emmentalstrasse, Moosseedorf	165
1.1.21	Frutigenstrasse Thun (Busstreifen)	167
1.1.22	Frutigenstrasse Thun (Talackerstrasse – Kreisel Jungfraustrasse)	170
1.1.23	Bernstrasse, Ostermundigen	171
1.2.	Beispiele aus Österreich	172
1.2.1	Ortsdurchfahrt Purkersdorf	172
1.2.2	Siemensstrasse (Bereich Berzeliusgasse), Wien 21	173
1.3.	Beispiele aus Frankreich	175
1.3.1	Rue Nationale, Chantepie	175
1.4.	Beispiele aus Deutschland	176
1.4.1	Hauptstrasse, Fürstenfeldbruck	176
1.4.2	Krefelder Strasse, Erkelenz	177
1.4.3	Königsworther Strasse, Hannover	179
1.4.4	Frankfurter Strasse, Hennef	181
1.4.5	(Tegeler Erg)/Kaiser-Friedrich-Strasse, Berlin	185
1.4.6	Hüttenstrasse, Aachen	186
Anhang 2. Literaturverzeichnis		188
Anhang 3. Geführte Expertengespräche		192

Begleitkommission

Ivan Belopitov, SNZ, Zürich, Präsident

Roger Laube, SNZ, Zürich

Helmut Riedel, Füllinsdorf

Heinz Leu, bfu, Bern

Martin Weissert, Kantonspolizei Zürich, Zürich

Stefan Bürgler, Amt für Raumplanung Kanton Zug, Zug

Stephan Haltiner, ASTRA, Bern

Forschungsstelle

Basler & Hofmann, Ingenieure und Planer AG, Zürich

André Allemand, Dipl. Ing. ETH

Lukas Ostermayr, Dipl. Raumplaner HTL

Steiner & Buschor, Ingenieure und Planer AG, Burgdorf

Roland Steiner, Dipl. Bau-Ing. HTL

Hermann Huber, Dipl. Raumplaner HTL

Forschungsauftrag VSS 1998/195 auf Antrag des Schweizerischen Verbandes der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS)

Januar 2008

Zusammenfassung

Ausgangslage	Mehrzweckstreifen werden oft bei beschränktem Platzangebot (z.B. wenn der Platz für separate Abbiegespuren fehlt) oder in Situationen, wo das Prinzip der Koexistenz im Strassenraum umgesetzt werden soll, realisiert und teilweise auch als Mittel zur Strassenraumgestaltung eingesetzt. Da jedoch die Einsatzkriterien noch kaum gesichert sind, besteht die Gefahr, dass Mehrzweckstreifen unzweckmässig eingesetzt oder gestaltet werden, was in der Folge dazu führt, dass sie nicht wie vorgesehen benützt werden und Sicherheitsdefizite entstehen.
Hauptziel der Forschungsarbeit	Hauptziel dieses Projektes ist die Erarbeitung von Einsatzkriterien und die Schaffung einer Grundlage für eine aus verkehrstechnischer Sicht gesamtheitliche Betrachtung und Beurteilung von Mehrzweckstreifen.
Vorgehen	<p>Dazu wurden die rechtlichen Rahmenbedingungen, die bestehende Normierung sowie Literatur aus der Schweiz, Deutschland, Österreich und der USA ausgewertet. Zudem wurden 32 Fallbeispiele betrachtet. Hier wurde in einem ersten Schritt die Datengrundlage mit Hilfe eines Fragebogens erweitert. In einem zweiten Schritt wurden Gespräche mit Fachleuten und Experten, die einschlägige Erfahrungen gesammelt haben, geführt.</p> <p>Aufgrund der Untersuchungen können folgende Hauptkenntnisse festgehalten werden:</p>
Ziele eines Mehrzweckstreifens	<p>Bei der Realisierung eines Mehrzweckstreifens stehen meist folgende Ziele im Vordergrund:</p> <ul style="list-style-type: none">- Verbesserung der Querungsmöglichkeiten für Fussgänger- Verbesserung der Linksabbiegesituation für den MIV und / oder den Radverkehr- Verbesserung der Querungsmöglichkeit für den Radverkehr- Minderung der trennenden Wirkung der Strasse- Ausweich- und/oder Überholmöglichkeit (MIV / Leichter Zweiradverkehr) für den MIV- Gestaltungselement (im Sinne einer optischen Gliederung des Strassenraums)
Länge eines Mehrzweckstreifens	Die minimale Länge eines Mehrzweckstreifens sollte 50 m nicht unterschreiten. Kürzere Mehrzweckstreifen sind kaum als solche erkennbar und aus gestalterischer Sicht problematisch.
Breite eines Mehrzweckstreifens	Der Mehrzweckstreifen sollte eine minimale Breite von 1.50 m (bei querendem Radverkehr 2.00 m, mit Anhänger 3.00 m) nicht unterschreiten. Breiten von mehr als 3.00 m sind in der Regel nicht zweckmässig.

Mehrzweckstreifen als Linksabbiegespur	<p>Die Breite des Mehrzweckstreifens ist für die Eignung als Linksabbiegespur für den MIV nicht massgebend. Vielmehr ist die total zur Verfügung stehende Breite (Mehrzweckstreifen und angrenzender Fahrstreifen) ausschlaggebend, ob rechts an einem linksabbiegenden Fahrzeug vorbeigefahren werden kann.</p> <p>Breiten zwischen 4.60 m und 5.00 m werden für Strassen empfohlen, bei welchen lediglich der Begegnungsfall PW / PW gewährleistet sein muss. Breiten zwischen 5.00 m und 5.40 m ermöglichen den Begegnungsfall LW / PW im Schritttempo, wenn das abbiegende Fahrzeug optimal eingespurt ist. Da bei Strassen mit einem Mehrzweckstreifen in der Regel ein tiefes Geschwindigkeitsniveau angestrebt wird, sollte eine grössere Breite nur in Ausnahmefällen realisiert werden.</p>
Fahrstreifenbreite	<p>Folgende Fahrstreifenbreiten sind anzustreben:</p> <ul style="list-style-type: none">- 2.90 m bis 3.10 m bei Strassen ohne Radverkehr auf der Fahrbahn (z.B. bei separatem Radweg)- 3.50 m bis 3.75 m bei geringem Lastwagen- und Radverkehrsaufkommen.- mind. 4.20 m bei grossem Lastwagen- oder Radverkehrsaufkommen- Da für Fussgänger möglichst kurze Querungsdistanzen angestrebt werden, werden Fahrstreifenbreiten ab 4.50 m (Fahrstreifen 3.00 m und Radstreifen 1.50 m) nicht empfohlen. <p>Zwischenbreiten sind auf jeden Fall zu vermeiden, da es bei diesen Fahrstreifenbreiten zu kritischen Überholmanövern kommen kann.</p>
Gesamte Fahrbahnbreite	<p>Mehrzweckstreifen in Fahrbahnen mit einer Breite von weniger als 7.50 m werden nicht empfohlen, da die Realisierung lediglich durch eine Kombination von Mindestmassen möglich ist.</p> <p>Ab einer Fahrbahnbreite von 10.50 m sind Fahrstreifen- und Mehrzweckstreifenbreiten möglich, welche sämtliche Funktionen erfüllen können. Da die Attraktivität für querende Fussgänger auch von der Querungsdistanz abhängt, werden grössere Fahrbahnbreiten als 10.50 m in Verbindung mit einem Mehrzweckstreifen nicht empfohlen.</p>
Verkehrsaufkommen (DTV)	<p>Die Kapazität einer Strasse mit einem Mehrzweckstreifen liegt eher höher als bei einer zweistreifigen Strasse ohne Mehrzweckstreifen (ohne Abbiegespuren). Bei einem DTV um ca. 20'000 / 22'000 stösst ein Strasse mit einem Mehrzweckstreifen an ihre Kapazitätsgrenzen. Für querende Fussgänger kann ein Mehrzweckstreifen bereits bei einem DTV von ca. 6'000 einen Nutzen bringen. Bei einem DTV unter ca. 9'000 ist die Zweckmässigkeit eines Mehrzweckstreifens jedoch zunehmend fraglich.</p>
Erschliessung für Randnutzungen	<p>Ein Mehrzweckstreifen ist vor allem dort sinnvoll, wo ein Linksabbiege-Bedürfnis besteht, welches sich über einen längeren Strassenabschnitt und auf mehrere Ziele verteilt.</p>

Örtliche Trennung der Funktionen / Flächiges Fussgängerqueren

Linksabbieger in beiden Richtungen auf dem selben Abschnitt des Mehrzweckstreifens stellen kein akutes Sicherheitsproblem dar. Es sollte sich jedoch um "flächige Abbiegebeziehungen", d.h. um Zufahrten zu Einzelligenschaften handeln. Längere Fahrten auf dem Mehrzweckstreifen sind in jedem Fall unerwünscht und sollten durch Einbauten unterbunden werden. Zum Schutz von querenden Fussgängern sollten in Abständen zwischen 20 m und 35 m Poller o. ä. angeordnet werden.

Weitere Planungshinweise

In Kapitel 10 sind zudem weitere Planungshinweise insbesondere zu folgenden Themen festgehalten:

- Verkehrssicherheit
- Unterhalt
- Umweltauswirkungen
- Öffentlichkeitsarbeit (Begleitung bei der Realisierung eines Mehrzweckstreifens)
- Wirtschaftliche Rahmenbedingungen für Randnutzungen
- Gestaltung des Mehrzweckstreifens

Negative Auswirkungen von Mehrzweckstreifen

Nebst den erwähnten Vorteilen, die ein Mehrzweckstreifen mit sich bringt, kann er auch negative Auswirkungen haben. Insbesondere folgende Aspekte sind bei der Planung speziell zu beachten:

- Im Rahmen jeder Planung sollte geprüft werden, welche Flächen zugunsten eines Mehrzweckstreifens aufgehoben oder verkleinert werden müssen. Wird beispielsweise die Erstellung eines Mehrzweckstreifens nur durch die Aufhebung eines Radstreifens oder die Verschmälerung eines Trottoirs erst ermöglicht, kann dies für die Radfahrer und die Fussgänger in diesen Bereichen zu einem Komfort- und / oder Sicherheitsverlust führen. In jedem Fall ist eine umfassende Güterabwägung und Sicherheitsüberprüfung vorzunehmen.
- Durch einen Mehrzweckstreifen entstehen für Fussgänger zwar mehr Querungsmöglichkeiten, im Gegensatz zu Fussgängerstreifen verlieren die Fussgänger jedoch das Vortrittsrecht. Wo bei Fussgängerquerungen erhöhte Anforderungen an die Sicherheit gestellt werden (Schulwegquerungen, Sehbehinderte, etc.) ist somit ein Mehrzweckstreifen selten geeignet. Falls nebst dem flächigen Queren bei Mehrzweckstreifen auch Fussgängerstreifen vorgesehen sind, ist die "50 m – Regel" gemäss Art. 47 VRV zu beachten.
- Wenn die minimal geforderten Abmessungen (Breite der Fahrstreifen, Breite des Mehrzweckstreifens, etc.) nicht eingehalten werden können, entstehen Sicherheitsdefizite für die schwächeren Verkehrsteilnehmer.

Résumé

Situation initiale	Les voies à affectation variable sont généralement réalisées lorsque l'espace disponible est limité (par ex. s'il n'y a pas assez de place pour aménager une voie séparée pour tourner à gauche), dans le cadre de projets basés sur le principe de la coexistence ou, encore, en tant qu'élément d'aménagement de l'espace routier. Etant donné que les critères d'application sont encore insuffisamment connus, des voies à affectation variable sont parfois aménagées dans des conditions inadaptées, voire de manière inappropriée. Dans ce cas, le but recherché par un tel aménagement n'est pas atteint, et il peut exister des problèmes de sécurité routière.
But principal du travail de recherche	Le but principal de ce projet est de déterminer les critères d'application et d'élaborer des bases permettant d'évaluer de manière exhaustive du point de vue de la circulation les voies à affectation variable.
Démarche	Le centre de recherche a dépouillé les bases légales, les normes et la littérature existantes en Suisse, Allemagne, Autriche et dans les USA. De plus, 32 cas concrets ont été analysés. Un questionnaire a d'abord permis de compléter les données concernant ces cas. Ont ensuite eu lieu des entretiens avec des spécialistes et des experts au bénéfice d'expériences pratiques dans ce domaine. Les conclusions principales des travaux effectués sont les suivantes:
But des voies à affectation variable	Les buts recherchés par l'aménagement de voies à affectation variable sont généralement les suivants: <ul style="list-style-type: none">- amélioration des traversées pour le trafic des piétons- amélioration des manoeuvres pour tourner à gauche pour le TIM et/ou le trafic des deux-roues légers- amélioration des traversées pour le trafic des deux-roues légers- diminution de l'effet de séparation spatiale de la route- possibilité d'évitement et/ou de dépassement pour le TIM (TIM / trafic des deux-roues légers)- élément d'aménagement (structuration optique de l'espace routier)
Longueur des voies à affectation variable	La longueur minimale des voies à affectation variable ne devrait pas être inférieure à 50 m. Si la longueur est inférieure à cette valeur, les voies à affectation variable ne sont plus reconnaissables en tant que telles, d'une part, et sont problématiques du point de vue de l'aménagement, d'autre part.
Largeur des voies à affectation variable	La largeur des voies à affectation variable ne devrait pas être inférieure à 1.50 m (2.00 m pour les traversées du trafic des deux-roues légers, 3.00 m avec remorque). Une largeur supérieure à 3.00 m n'est généralement pas recommandée.

Voies à affectation variable en tant que voies pour tourner à gauche

Lorsqu'une voie à affectation variable est aménagée en tant que voie pour tourner à gauche pour le TIM, le paramètre déterminant n'est pas la largeur de la voie à affectation variable mais la largeur totale disponible (voie à affectation variable + voie de circulation adjacente). En effet, la possibilité de dépasser à droite un véhicule tournant à gauche dépend bien de cette largeur totale.

Une largeur comprise entre 4.60 m et 5.00 m est recommandée pour les routes où seul le cas de croisement voiture / voiture est déterminant. Une largeur allant de 5.00 m à 5.40 m permet le croisement voiture / poids lourds circulant au pas, si le véhicule tournant à gauche est engagé de manière optimale. L'aménagement de voies à affectation variable étant prévu uniquement sur des routes à faible vitesse de circulation, des largeurs plus importantes seront réalisées uniquement dans des cas exceptionnels.

Largeur des voies de circulation

Sont recommandées les largeurs de voies de circulation suivantes:

- Entre 2.90 m et 3.10 m, pour les routes sans trafic des deux-roues légers (par ex. en cas de piste cyclable séparée).
- Entre 3.50 m et 3.75 m, en cas de faibles charges de trafic des poids lourds et des deux-roues légers.
- Au moins 4.20 m, si les charges de trafic des poids lourds ou des deux-roues légers sont importantes.
- Une largeur de la voie de circulation supérieure à 4.50 m (voie pour le TIM de 3.00 m, voie cyclable de 1.50 m) n'est pas recommandée car cela augmente la longueur de la traversée pour les piétons.

On évitera d'aménager des voies d'une largeur intermédiaire car elles peuvent engendrer des manoeuvres de dépassement dangereuses.

Largeur totale de la chaussée

Il n'est pas recommandé d'aménager une voie à affectation variable lorsque la chaussée présente une largeur totale inférieure à 7.50 m car cela impliquerait une combinaison de valeurs minimales.

L'aménagement de largeurs des voies de circulation et des voies à affectation variable remplissant l'ensemble des fonctions est possible à partir d'une largeur totale de la chaussée de 10.50 m.

Etant donné que l'attractivité des traversées pour le trafic des piétons dépend également de la longueur totale de la traversée, il n'est pas recommandé d'aménager des largeurs de chaussée supérieures à 10.50 m avec une voie à affectation variable.

Charge de trafic (TJM)

Une route avec voie à affectation variable présente une capacité supérieure à celle d'une route à deux voies sans voie à affectation variable (sans voie de tourner à gauche). La limite de capacité d'une route avec voie à affectation variable équivaut à un TJM d'environ 20'000-22'000 véhicules/jour. Par rapport à la traversée pour les piétons, les voies à affectation variable peuvent avoir un effet concret déjà à partir d'un TJM d'environ 6'000 véhicules/jour. Cependant, si le TJM est inférieur à environ 9'000 véhicules/jour, l'aménagement de voies à affectation variable est de moins en moins indiqué au fur et à mesure que le TJM diminue.

Accès aux bâtiments adjacents

Les voies à affectation variable sont utiles principalement dans les situations où il est nécessaire de tourner à gauche à plusieurs endroits distribués sur un tronçon de route.

Séparation locale des fonctions / traversée libre à l'usage des piétons

Les manoeuvres de tourner à gauche dans les deux sens sur le même tronçon d'une voie à affectation variable ne représentent pas un véritable problème de sécurité routière, à condition qu'il ne s'agisse que de manoeuvres vers des bâtiments isolés. Il n'est pas opportun de permettre des déplacements importants de véhicules le long des voies à affectation variable; dans ce but, on prévoira l'aménagement d'obstacles physiques. Il est recommandé d'installer des bornes ou des éléments analogues tous les 20 m à 35 m afin de protéger les traversées pour les piétons.

Autres bases pour l'étude de projets

Le chapitre 10 contient des éléments complémentaires de planification concernant les aspects suivants:

- sécurité routière
- entretien
- effets de l'environnement
- travail de communication (accompagnement lors de la réalisation de voies à affectation variable)
- conditions économiques des bâtiments adjacents
- aménagement des voies à affectation variable

Effets négatifs des voies à affectation variable

Malgré les avantages cités, les voies à affectation variable peuvent avoir également des effets négatifs. Lors de l'étude de projets, on tiendra compte en particulier des aspects suivants:

- Durant la phase de planification, on évaluera quelles surfaces de circulation peuvent être réduites ou supprimées afin de créer la place nécessaire à l'aménagement des voies à affectation variable. Par exemple, si un tel aménagement implique la suppression ou la réduction d'un trottoir ou d'une voie pour deux-roues légers, cela peut représenter une diminution du niveau de confort, voire de sécurité pour les cyclistes et les piétons. Il est donc indispensable de peser les avantages et les inconvénients ainsi que de vérifier les conditions de sécurité.
- Les voies de circulation à affectation variable permettent d'une part aux piétons de traverser à plusieurs endroits, d'autre part elles impliquent la perte de la priorité pour les piétons, et ce, contrairement aux passages pour piétons. C'est pourquoi les voies de circulation à affectation variable ne sont en principe pas adaptées aux situations présentant des exigences élevées de sécurité (chemins de l'école, malvoyants, etc.). Si un aménagement combiné de passages pour piétons et de voies de circulation à affectation variable est prévu, on tiendra compte de la "règle des 50 m" selon l'art. 47 ORC.

- Si un projet ne satisfait pas aux conditions géométriques minimales (largeur des voies, largeur de la voie à affectation variable, etc.), il génère des problèmes de sécurité pour le trafic lent.

Summary

Background	Multi-purpose lanes are often used in conditions of limited space availability (e.g. where insufficient space is available for the provision of separate turn-off lanes) or in situations where the principle of co-existence is implemented and sometimes also as a means of road-space design. Due to the lack of well defined implementation criteria, there is a danger that multi-purpose lanes may be inappropriately designed or implemented, with the result that their traffic usage is not as expected, leading to safety deficits.
Principle aim of this research study	The main focus of this study is on the development of implementation criteria and the provision of the necessary fundamentals to enable the holistic examination and assessment of multi-purpose lanes on the basis of sound traffic engineering principles.
Approach	<p>For this purpose, the legal considerations and existing design codes and literature of Switzerland, Germany, Austria and the USA were analysed. In addition, 32 case-studies were examined. Here, current practice and know-how was established in a first step by means of a questionnaire. In a second step, extensive discussions with specialists and experts were conducted and the pertinent information gathered.</p> <p>The study enabled the following main findings to be established:</p>
Motivation for multi-purpose lane usage	<p>Multi-purpose lane usage is mostly driven by the following objectives:</p> <ul style="list-style-type: none">- Improvement of crossing possibilities for pedestrians- Improvement of the situation for left turn-offs for motorised traffic (MT) and / or cycle traffic- Improvement of crossing possibilities for cycle traffic- Reduction of the separation impact of a road- Avoidance and / or overtaking possibility (MT / light two-wheeled traffic) for MT- Design element (for the visual ordering of the road-space)
Multi-purpose lane length	The minimal length of a multi-purpose lane should not be less than 50 m. Short multi-purpose lanes are not identifiable as such and are problematic in terms of arrangement and design.
Multi-purpose lane width	Multi-purpose lanes should not have a minimal width less than 1.50 m (2.00 m for crossing cycle traffic, 3.00 m for cycles with trailer). Widths in excess of 3.00 m are in general not functional.
Multi-purpose lanes as left turn-off lane	The width of a multi-purpose lane is not decisive for its suitability as a left turn-off lane for MT. Rather, the total available width (multi-purpose lane and adjacent conventional lane) determines whether a turning-off vehicle can be passed to the right.

Widths of between 4.60 m and 5.00 m are recommended for roads where only the passing of passenger cars must be catered for. Widths of between 5.00 m and 5.40 m provide for the passing of truck / passenger car at crawling speed, provided the vehicle turning off is optimally positioned in the multi-purpose lane. As the design-speed for roads with multi-purpose lanes is generally low, greater widths should only be used in exceptional cases.

Traffic flow lane width

For the lane with traffic flow (conventional lane), the following widths are recommended:

- 2.90 m to 3.10 m for roads without cycle traffic (i.e. where separate cycle path is provided);
- 3.50 m to 3.75 m for roads with low truck and cycle traffic volumes;
- at least 4.20 m for roads with large truck or cycle traffic volumes;
- as crossing distances for pedestrians should be kept to a minimum, lane widths greater than 4.50 m (3.00 m for MT and 1.50 m for cycles) are not recommended.

Lane widths between those specified here are to be avoided, as these can lead to the execution of critical overtaking manoeuvres.

Total road width

Multi-purpose lanes are not recommended for roads with overall widths of less than 7.50 m, as this would only be possible through the combined implementation of more than one minimum dimension.

For roads in excess of 10.50 m width, traffic flow and multi-purpose lane widths serving all functions are possible. As the attractiveness for pedestrian crossing is also dependent on the crossing distance, roads with multi-purpose lanes with a total width in excess of 10.50 m are not recommended.

Traffic volumes (DTV)

The capacity of a road with a multi-purpose lane is tendentially greater than that of a two lane road without a multi-purpose lane (and without turn-off lanes). A road with a multi-purpose lane reaches its capacity limits for a DTV in the order of 20'000 / 22'000. From the perspective of pedestrian crossing aspect, a multi-purpose lane already provides benefits for a DTV as low as 6'000. The suitability of multi-purpose lanes for a DTV of less than 9'000 is however questionable.

Coverage for side accesses

A multi-purpose lane is especially appropriate for situations where a need for left turn-offs exists over a longer road stretch for multiple accesses.

Separation of function / dispersed pedestrian crossing

Left turn-offs in both directions on the same stretch of a multi-purpose lane do not constitute an acute safety problem. This applies for "dispersed turn-off conditions", i.e. access to individual properties. Lengthy drives along a multi-purpose lane are undesirable, and must be prevented with appropriate road fixtures. For the protection of crossing pedestrians, bollards or similar barriers should be provided at spacings of between 20 m and 35 m.

Other design considerations	<p>Further design considerations are provided in Chapter 10. In particular, these include the following aspects:</p> <ul style="list-style-type: none">- Traffic safety- Maintenance- Environmental implications- Public acceptance (support during implementation of a multi-purpose lane)- Economic factors and implications- Multi-purpose lane design
Negative impacts of multi-purpose lanes	<p>Apart from the mentioned advantages of multi-purpose lanes, such lanes can also have negative impacts. In particular, the following aspects must be given special attention when planning multi-purpose lanes:</p> <ul style="list-style-type: none">- An assessment of the traffic areas to be eliminated or re-dimensioned to make space for the provision of a multi-purpose lane is required. If, for example, a multi-purpose lane can only be provided by the elimination of a cycle lane or by the narrowing of a pedestrian sidewalk, then this might represent a significant reduction to the comfort and / or safety of cyclists and pedestrians. A comprehensive and balanced assessment of interests and a safety evaluation is obligatory.- The provision of multi-purpose lanes increases the crossing possibilities of pedestrians. However, contrary to pedestrian crossings, pedestrians lose the right-of-way. The use of multi-purpose lanes is therefore seldom appropriate at locations where increased safety requirements apply (e.g. pedestrian crossings used by school children or persons with vision impairment). If pedestrian crossings are envisaged in addition to dispersed crossing with multi-purpose lanes, then the "50 m - rule" according to Article 47 of the VRV (traffic rules law) must be observed.- If the minimal dimensions cannot be met (lane widths for conventional and multi-purpose lanes etc.), the safety of the weaker road users will be compromised on.

1. Einleitung (Ausgangslage, Ziele, Vorgehen)

1.1. Ausgangslage

Ein Beitrag zu mehr siedlungsverträglichem Verkehr

Die heutige Stadtentwicklung und die Konzeption des Innerortsverkehrs sind zunehmend auf eine angebotsorientierte Verkehrspolitik, eine Verstetigung des Verkehrs und die Koexistenz der Verkehrsteilnehmer ausgerichtet.

Die hierzu verwendeten Elemente basieren auf betrieblichen und baulichen Massnahmen und haben zum Ziel, die Nachteile, welche vom motorisierten Individualverkehr auf die übrigen Verkehrsteilnehmer, auf die Siedlungsgebiete und auf die Umwelt ausgehen, zu mindern und insbesondere die Sicherheit und den Komfort des Langsamverkehrs zu heben (siedlungsverträglicher Verkehr). Im übrigen stellt häufig auch die Dominanz des gebietsfremden Durchgangsverkehrs auf den Hauptachsen gegenüber dem ein- und ausfahrenden Ziel- und Quellverkehr auf den Nebenachsen einen Handlungsgrund dar.

In den letzten Jahren wurde eine Reihe von Hauptverkehrsstrassen und Ortsdurchfahrten gemäss den eingangs erwähnten Zielen mit entsprechenden Verkehrsberuhigungs- und Gestaltungselementen neu gestaltet.

Mehrzweckstreifen als Lösung

Beispiele aus der Praxis haben gezeigt, dass zur Umsetzung der oben erwähnten Ziele vermehrt auch sogenannte Mehrzweckstreifen ein wichtiges Element sind und realisiert werden.

1.2. Ziel und Nutzen der Forschung

Hauptziel

Hauptziel dieses Projektes ist die Schaffung einer Grundlage für eine aus verkehrstechnischer Sicht gesamtheitliche Betrachtung und Beurteilung von den für den motorisierten Verkehr befahrbaren und für den Langsamverkehr ganz oder teilweise zugänglichen Streifen in der Mitte von Fahrbahnen (sogenannte Mehrzweckstreifen, ein im Rahmen dieser Forschung verwendeter Arbeitsbegriff).

Unterziele

Um eine gesamtheitliche Betrachtung und Beurteilung von Mehrzweckstreifen insbesondere aus verkehrstechnischer Sicht zu ermöglichen, werden für diese Forschungsarbeit folgende Unterziele definiert:

- verkehrstechnische und betriebliche Voraussetzungen klären
- Mögliche Anwendungen und Nutzungsarten aufzeigen
- Auswirkungen auf Verkehr, Umwelt, Art der Randbebauung eruieren
- Konflikte und mögliche Lösungen aufzeigen
- Abhängigkeiten klären und Eignungskriterien erarbeiten
- Rechtliche Rahmenbedingungen aufzeigen

Untersuchte Parameter

Folgende Parameter werden im Zusammenhang mit Mehrzweckstreifen betrachtet:

Abmessungen einer Strasse mit Mehrzweckstreifen

- Länge des Mehrzweckstreifens
- Breite des Mehrzweckstreifens
- Breite der Fahrstreifen
- Gesamte Fahrbahnbreite

Verkehrsstärke / Verkehrsregime

- Verkehrsaufkommen
- LW-Anteil
- Öffentlicher Verkehr
- Erschliessung
- Örtliche Trennung der Funktionen
- Fussgängerquerungen

Kontext

- Randnutzung / Bauweise

Weitere Gesichtspunkte

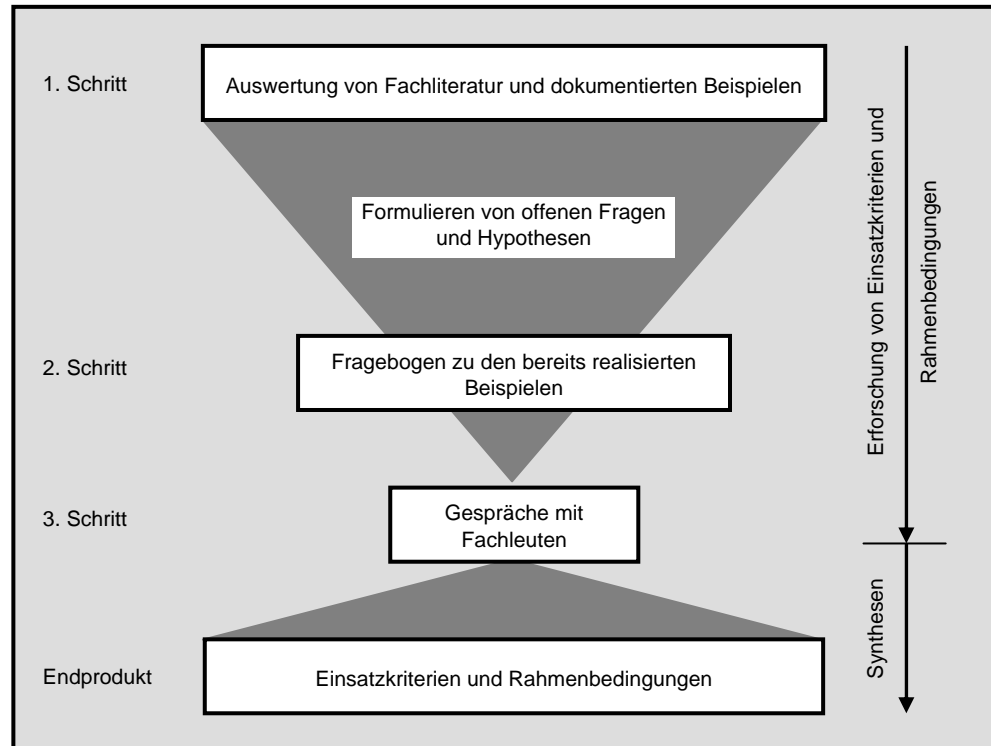
- Akzeptanz
- Gestaltung des Mehrzweckstreifens
- Verkehrssicherheit
- Unterhalt
- Umweltauswirkungen
- Öffentlichkeitsarbeit
- Wirtschaftliche Rahmenbedingungen für Randnutzungen

1.3. Forschungsauftrag

Mehrzweckstreifen werden oft bei beschränktem Platzangebot (z.B. wenn der Platz für separate Abbiegespuren fehlt) oder in Situationen, wo das Prinzip der Koexistenz im Strassenraum umgesetzt werden soll, realisiert und teilweise auch als Mittel zur Strassenraumgestaltung eingesetzt. Da jedoch die Einsatzkriterien noch kaum gesichert sind, besteht die Gefahr, dass Mehrzweckstreifen unweckmässig eingesetzt oder gestaltet werden, was in der Folge dazu führt, dass sie nicht wie vorgesehen benützt werden und Sicherheitsdefizite entstehen. In der vorliegenden Arbeit sollen deshalb insbesondere die Einsatzkriterien für Mehrzweckstreifen untersucht werden.

1.4. Vorgehen

Die Rahmenbedingungen und Kriterien für den Einsatz von Mehrzweckstreifen bilden den Kerninhalt der Forschungsarbeit. Sie wurden durch folgende Arbeitsschritte erarbeitet.



1. Schritt Im ersten Arbeitsschritt wurden realisierte, dokumentierte Beispiele sowie bestehende Fachliteratur (In- und Ausland) hinsichtlich bereits gemachter Erfahrungen ausgewertet.

Offene Fragen / Hypothesen Aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse aus der Auswertung der Fachliteratur wurden offene Fragen formuliert und Hypothesen, welche zur Klärung der Einsatzkriterien und Rahmenbedingungen für den Einsatz von Mehrzweckstreifen von Bedeutung sind, aufgestellt (siehe Kapitel 4 Hypothesen).

2. Schritt In einem zweiten Schritt wurde mit einem Fragebogen zu den bereits realisierten Beispielen die Datengrundlage erweitert.

3. Schritt Im dritten Arbeitsschritt wurden Fragen und Hypothesen, die durch die Auswertung von dokumentierten Beispielen und der Fachliteratur nicht geklärt werden konnten, in Gesprächen mit Fachleuten und Experten (Amtsstellen, Planer, etc.), die einschlägige Erfahrungen gesammelt haben, geprüft (siehe Anhang 1, Fallbeispiele).

Es zeigte sich, dass durch die Arbeitsschritte 1 bis 3 die aufgestellten Hypothesen hinreichend überprüft und verifiziert werden konnten. Es sind keine offenen Fragen

verblieben, welche durch gezielte Felduntersuchungen noch verlässlicher hätten beantwortet werden können. In Absprache mit der Begleitkommission wurde deshalb auf Felduntersuchungen verzichtet.

Endprodukt

Hauptinhalt dieser Forschungsarbeit und Resultat der Synthesen aus den vorgängig beschriebenen Untersuchungen ist die Festlegung von verkehrstechnischen und betrieblichen Anforderungen und die Definition von Einsatzkriterien für die Anordnung von Mehrzweckstreifen auf Hauptverkehrsstrassen in Ortskernen. Hinzu kommt die Erarbeitung der Grundlagen für einen Normentwurf.

2. Definitionen und Begriffe

2.1. Definition des Begriffes „Mehrzweckstreifen“ (MzStr.) im Rahmen dieser Forschungsarbeit

Der Begriff „Mehrzweckstreifen“ wird im Rahmen dieser Forschungsarbeit wie folgt definiert:

Mehrzweckstreifen sind für den motorisierten Verkehr teilweise befahrbare und für den Langsamverkehr ganz oder teilweise zugängliche Streifen in der Mitte der Fahrbahn. Sie sind durch eine Signalisation (Markierung) oder durch andere gestalterische Mittel (z.B. Materialunterschied) von den übrigen Fahrstreifen abgetrennt. Je nach Situation können sie unterschiedliche Funktionen erfüllen, welche sich ganz oder teilweise überlagern.

Hauptfunktionen:

- Querungshilfe (flächig oder punktuell) für den Langsamverkehr (Fussgänger und Fahrradfahrer)
- Linksabbiegespur für den leichten Zweiradverkehr und MIV (aus beiden Richtungen)
- Gestaltungselement (z.B. Begrünung, Beleuchtung, etc.)

Nebenfunktionen:

- Ausweich- oder Überholmöglichkeit für den MIV
- Minderung der trennenden Wirkung der Strasse
- Unterstützende Wirkung bei einer angestrebten Geschwindigkeitsreduktion

Der Begriff „Mehrzweckstreifen“ hat verschiedentlich zu Missverständnissen geführt. Im Rahmen dieser Forschungsarbeit wird er als Arbeitsbegriff verwendet. Der Begriff ist im Rahmen der Normierung zu klären und entsprechende Hinweise in bestehenden Normen sind anzupassen bzw. zu koordinieren.

2.2. Verwendung des Begriffes „Mehrzweckstreifen“ sowie synonyme Begriffe im Ausland

Synonyme Begriffe im Ausland

Ein Streifen gemäss der Definition in Kapitel 2.1 wird in Deutschland und Österreich im Normalfall als Mittelstreifen bezeichnet. Als Mittelstreifen werden jedoch auch Fahrbahnteiler bezeichnet, welche beispielsweise nur einen Gestaltungszweck haben oder aus Sicherheitsgründen (z.B. zur Richtungstrennung bei Hochleistungsstrassen) angebracht wurden und weder befahrbar noch begehbar sind.

Verwendung des Begriffes „Mehrzweckstreifen“ im Ausland

Der Begriff Mehrzweckstreifen wird im Ausland anders verwendet:

In Österreich versteht man unter einem Mehrzweckstreifen einen Radstreifen am rechten Fahrbahnrand, welcher durch den motorisierten Verkehr mitbenützt werden kann (in Deutschland als Angebotsstreifen oder ebenfalls als Mehrzweckstreifen

bezeichnet). Ein solcher Streifen wird verwendet, wenn die Fahrbahn nicht ausreicht, um die Begegnungen aller Fahrzeug-Kategorien zu gewährleisten. In der Schweiz wird diese Form der Strassenraumaufteilung als Kernfahrbahn¹ bezeichnet.

In Deutschland wird der Begriff Mehrzweckstreifen zusätzlich wie folgt verwendet: Wenn der Standstreifen auf Autobahnen zu bestimmten Zeiten als Fahrstreifen benützt werden darf, bezeichnet man diesen als Mehrzweckstreifen. Zudem werden Verkehrsstreifen welche zu Hauptverkehrszeiten als Fahrstreifen und ausserhalb der Hauptverkehrszeiten und am Wochenende zum Laden, Liefern und Parkieren genutzt werden, als Mehrzweckstreifen bezeichnet.

2.3. Weitere Begriffe

Begegnungsfälle	Zwei Fahrzeuge fahren in der gleichen oder in entgegengesetzter Richtung auf benachbarten oder demselben Fahrstreifen aneinander vorbei. Der Begriff umfasst somit die folgenden Vorgänge: Überholen, Vorbeifahren und Kreuzen
Fahrbahn	Der Teil der Strasse, welcher dem Fahrverkehr dient, wird als Fahrbahn bezeichnet (inkl. Mehrzweckstreifen, soweit dieser ebenfalls befahrbar ist)
Fahrstreifen	Fahrstreifen sind Teile der Fahrbahn, die für die Fortbewegung von Fahrzeugen Raum bieten.
Fussgängerstreifen (FGS)	Fussgängerstreifen sind für die Fussgänger markierte Übergänge über die Fahrbahn, auf welchen sie gegenüber dem strassengebundenen Verkehr den Vortritt haben (siehe Art. 77 SSV).
Radstreifen	Art. 1 der Verkehrsregelnverordnung (VRV): Radstreifen sind für Radfahrer bestimmte Fahrstreifen, die normalerweise durch gelb unterbrochene oder ausnahmsweise durch ununterbrochene Linien gekennzeichnet sind. SN 640 060: Für den leichten Zweiradverkehr bestimmte Fahrstreifen, welche durch eine Markierung gegenüber den Fahrstreifen des übrigen Verkehrs begrenzt sind.
Busstreifen	Busstreifen sind für den öffentlichen Busverkehr bestimmte Fahrstreifen. Signalisierte oder markierte Ausnahmen bleiben vorbehalten (z.B. Rechtsabbieger, leichte Zweiräder, Taxi). Busstreifen werden durch ununterbrochene oder unterbrochene gelbe Linien und durch die gelbe Aufschrift „BUS“ gekennzeichnet. Genügt die Markierung allein nicht, kann das Signal „Busfahrbahn“ angebracht werden.
Überholen und Vorbeifahren	Im Strassenverkehrsgesetz (SVG) werden die Verkehrsvorgänge „Überholen“ und „Vorbeifahren“ unterschieden. Das Überholen ist in Anlehnung an Art. 35 SVG und Art. 10 der Verkehrsregelnverordnung (VRV) durch ein Verlassen des Fahrstreifens,

¹ siehe Literatur Nr. 29, VSS: Optimierte Führung des Veloverkehrs an engen Strassenabschnitten (Kernfahrbahnen)

ein Ausschwenken und ein Wiedereinschwenken gekennzeichnet. Ein Vorbeifahren erfolgt dagegen kontinuierlich ohne starkes Ausscheren aus der ursprünglichen Fahrtrichtung.

Kreuzen	Zwei Fahrzeuge fahren in entgegengesetzter Richtung aneinander vorbei.
Langsamverkehr	Langsamverkehr umfasst den Fussverkehr und den leichten Zweiradverkehr. Integraler Bestandteil ist der Aufenthalt im öffentlichen Raum; ferner alle Formen der Fortbewegung aus eigener Kraft (Fahrzeugähnliche Geräte, FäG, gemäss Art. 1 Abs. 10 VRV) soweit sie auf Strassen und Wegen stattfinden.
Leichter Zweiradverkehr	Er umfasst den Fahrrad- und Motorfahrradverkehr (Velo- und Mofaverkehr).
Fahrrad	Fahrzeug mit wenigstens zwei Rädern, das der bzw. die Fahrer mit eigener Kraft durch Treten der Pedale fortbewegt bzw. fortbewegen.
Mofa	Motorfahrrad
Motorfahrrad	Motorfahrzeug auf zwei Rädern mit einem Hubraum bis zu 50 cm ³ ; die Roller (Vespa usw.) werden den Motorrädern zugerechnet.
Motorrad	Motorfahrzeug auf zwei Rädern mit einem Hubraum grösser als 50 cm ³ .
Motorfahrzeug	Ein mit einem eigenen Antrieb versehenes Fahrzeug oder Motorrad (kein Motorfahrrad).
Motorisierter Individualverkehr (MIV)	Er umfasst den Verkehr mit Motorfahrzeugen (Mfz) ausgenommen Busse des öffentlichen Verkehrs.
Öffentlicher Verkehr (ÖV)	Als öffentlichen Verkehr bezeichnet man den konzessionierten Linienverkehr (fahrplan-, betriebs-, tarif- und beförderungspflichtig).
Fahrbahnhaltestelle	Die Haltestelle des öffentlichen Verkehrs ist auf der Fahrbahn markiert. Sie wird ausserhalb der Haltezeiten des ÖV von anderen Verkehrsmitteln überfahren.
Kernfahrbahn	Als Kernfahrbahnen werden solche Teile von Fahrbahnen verstanden, die durch eine Signalisation (Markierung) ausgeschieden werden. Sie stehen vorrangig dem motorisierten Verkehr zur Verfügung; ihre Breite reicht aber nicht aus, um die Begegnungen aller Fahrzeug-Kategorien zu gewährleisten. Kernfahrbahnen weisen keine Leitlinie (in Strassenmitte) auf. Beiderseits der Kernfahrbahn liegen Radstreifen.
Lastwagen (LW)	Ein Lastwagen mit einem zulässigen Gesamtgewicht von mehr als 3.5 t ist als Lastwagen (LW) definiert.

Verkehrsstärke	Verkehrsstärken sind als durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken (DTV) oder als Spitzenstundenwerte (SSV) angegeben. Wenn nicht anderes angegeben ist, beziehen sich diese Angaben immer auf den Gesamtquerschnitt.
Verkehrsorientierte und siedlungsorientierte Strassen	<p>In der SN 640 040b (Projektierung, Grundlagen) wird zwischen Strassen mit einer verkehrsorientierten und einer siedlungsorientierten Ausrichtung unterschieden:</p> <p>Verkehrsorientierte Strassen bilden das übergeordnete Netz und ermöglichen sichere, leistungsfähige und wirtschaftliche Transporte. Diese Strassen sind primär auf die Anforderungen des Motorfahrzeugverkehrs auszurichten.</p> <p>Siedlungsorientierte Strassen sind verkehrlich untergeordnete Strassen, welche allen Verkehrsteilnehmern für die Erschliessung zur Verfügung stehen; neben Fahren sind auch Anhalten, Wenden und Güterumschlag zulässig. Für den leichten Zweiradverkehr ist im Allgemeinen keine besondere Regelung notwendig. Die Strassen sind so zu gestalten, dass sie mit kleinen Geschwindigkeiten befahren werden.</p>
Verkehrsstörung	Abnormale Verkehrssituation, die zur Behinderung des Verkehrsflusses führt (inbegriffen sind auch Unfälle)
Mischfläche	Als Mischfläche wird die Verkehrsfläche bezeichnet, welche von Motorfahrzeugen, dem leichten Zweiradverkehr, dem öffentlichen Verkehr und von Fussgängern gemeinsam benützt werden kann.

3. Abgrenzung der Forschungsarbeit

Es werden nur Mehrzweckstreifen gemäss Definition in Kapitel 2.1 und Aspekte gemäss Kapitel 1.2 betrachtet.

Die Forschungsarbeit grenzt sich wie folgt ab:

- Örtlich isolierte Einzelmassnahmen werden nicht betrachtet. So werden beispielsweise Abbiegehilfen im Knotenbereich (gestrichelte Bodenmarkierungen) nicht betrachtet. Diese mehrzweckstreifenähnliche Knotengestaltung ist kein Mehrzweckstreifen im Sinne dieser Forschungsarbeit und müsste bei der Normierung der Knoten berücksichtigt werden.

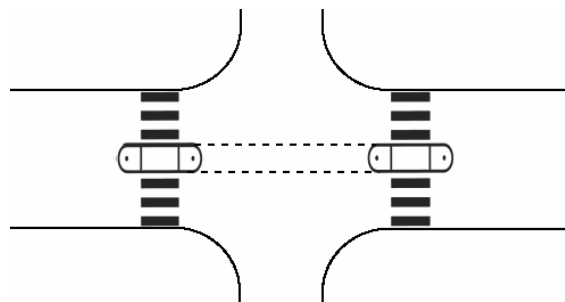


Abb. 1: Mehrzweckstreifenähnliche Knotengestaltung

- Die Untersuchungen beschränken sich auf verkehrsorientierte Strassen innerhalb des Siedlungsgebietes. Der Einsatz von Mehrzweckstreifen steht bei siedlungsorientierten Strassen nicht im Vordergrund.
- Im Rahmen der Forschungsarbeit werden keine Verkehrsversuche durchgeführt.
- Verkehrsstreifen mit einem Tram in Mittellage werden nicht betrachtet.
- Es werden nur Strassenabschnitte mit einer signalisierten Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h (ev. 60 km/h) betrachtet.
- Strassen mit einem für den MIV mehrheitlich nicht überfahrbaren Mittelstreifen (Trennstreifen) werden nicht betrachtet.
- 4-streifige Strassen mit einem Mehrzweckstreifen sind in der Schweiz nicht bekannt und werden nicht näher betrachtet. Aus Sicherheitsgründen ist das freie Queren (ohne Lichtsignalanlage) von 4-streifigen Strassen und Strassen mit zwei Streifen in gleicher Richtung (Einbahn) nicht erwünscht.
- Die Funktion „Parkieren“ ist nur in Spezialfällen erwünscht und wird deshalb im Rahmen dieser Forschungsarbeit nur am Rande thematisiert. Allfällige Beispiele mit einer Parkierungsanlage für den leichten Zweiradverkehr auf dem Mehrzweckstreifen werden berücksichtigt.
- Das Überholen des ÖV sowie MIV / MIV kann keine zentrale Aufgabe eines Mehrzweckstreifens sein. Dieser Fall wird deshalb nur am Rande thematisiert. Das Überholen von Fahrrädern sowie von stehenden Fahrzeugen (Lieferverkehr, ÖV etc.) und das Ausweichen bei Unterhaltsarbeiten wird jedoch behandelt.
- Die Grundsätze, nach welchen ein Fusswegnetz aufzubauen ist und wie es gesichert werden soll, werden im Rahmen dieser Forschungsarbeit nicht

behandelt. Es wird jedoch aufgezeigt, wie ein Mehrzweckstreifen für Fussgänger nutzbar gemacht werden kann.

4. Hypothesen

Ziel dieser Arbeit ist die Schaffung einer Grundlage für eine aus verkehrstechnischer Sicht gesamtheitliche Betrachtung und Beurteilung von Mehrzweckstreifen. Die Prüfung folgender Hypothesen zur Wirksamkeit bzw. Zweckmässigkeit von Mehrzweckstreifen soll dazu beitragen:

4.1. Zweck eines Mehrzweckstreifens

Ziel eines
Mehrzweckstreifens

Bei der Einrichtung eines Mehrzweckstreifens spielt die Verbesserung der Querungsmöglichkeit für Fussgänger eine wichtige Rolle oder steht sogar im Vordergrund.

4.2. Abmessungen einer Strasse mit Mehrzweckstreifen

Länge des
Mehrzweckstreifens

- Die Funktionalität eines Mehrzweckstreifens ist nicht von dessen Länge abhängig.

Breite des
Mehrzweckstreifens

- Die Funktionen des Mehrzweckstreifens bestimmen dessen Breite (min. Breite 1.50 m, max. Breite 3.00 m).

Breite der Fahrstreifen

- Die Fahrstreifenbreite kann bei einem mindestens teilweise überfahrbaren Mehrzweckstreifen reduziert werden.

Gesamte Fahrbahnbreite

- Zweistreifige Fahrbahnen mit einem Mehrzweckstreifen sollten eine gesamte Breite (inkl. Mehrzweckstreifen) zwischen 8.50 m und 10.00 m aufweisen.

4.3. Verkehrsstärke / Verkehrsregime

Verkehrsaufkommen

- Die Kapazitätsgrenze einer Strasse mit einem Mehrzweckstreifen liegt höher als bei einer zweistreifigen Strasse ohne Mehrzweckstreifen (ohne Abbiegespuren).

LW-Anteil

- Bei einem hohen Schwerverkehrsanteil sollte man aus Sicherheitsgründen trotz eines Mehrzweckstreifens nicht auf einen Radstreifen verzichten.
- Ein sicherer Verkehrsablauf ist auch bei einem Mehrzweckstreifen mit einem hohen LW-Anteil gewährleistet.

Öffentlicher Verkehr

- Durch den Einsatz eines Mehrzweckstreifens können Störungen des öffentlichen Verkehrs abgebaut werden.

Erschliessung für
Randnutzungen

- Der Einsatz eines Mehrzweckstreifens ist vor allem dort sinnvoll, wo ein Linksabbiege-Bedürfnis besteht, welches sich über einen längeren Strassenabschnitt und auf mehrere Ziele verteilt.

Örtliche Trennung der
Funktionen

- Gleichzeitig auftretende und sich teilweise konkurrenzierende Bedürfnisse (überlagernde Ansprüche an den Strassenraum) sind typisch für den optimalen Betrieb eines Mehrzweckstreifens.

Fussgängerquerungen

- Fussgängerstreifen und Mehrzweckstreifen schliessen sich gegenseitig nicht aus.
- Flächige Fussgängerquerungen und Linksabbiegebeziehungen auf dem selben Abschnitt des Mehrzweckstreifens stellen kein unakzeptables Sicherheitsproblem dar.

- Poller oder Kandelaber sind bei flächigen Fussgängerquerungen zum Schutz der Fussgänger notwendig.

4.4. Kontext

Randnutzung / Bauweise

- Der Einsatz eines Mehrzweckstreifens ist sinnvoll, wenn entlang der Strasse Publikumsnutzungen angeordnet sind.

4.5. Weitere Gesichtspunkte

Akzeptanz

- Motorfahrzeuglenker fühlen sich durch das flächige Queren der Fussgänger bei einem Mehrzweckstreifen nicht nennenswert beeinträchtigt (sie besitzen weiterhin das Vortrittsrecht).
- Wo dank eines Mehrzweckstreifens neue Querungsmöglichkeiten entstehen, werden diese von Fussgängern und Fahrradfahrern gut akzeptiert.

5. Rechtliche Rahmenbedingungen

Im Folgenden werden die heutigen rechtlichen Rahmenbedingungen, welche in einem gewissen Zusammenhang mit dem Thema „Mehrzweckstreifen“ (siehe Definition Kapitel 2.1) stehen, aufgezeigt:

5.1. Strassenverkehrsgesetz (SVG), Stand am 3. Februar 2004

Art. 26 SVG, Grundregel

¹ Jeder muss sich im Verkehr so verhalten, dass er andere in der ordnungsmässigen Benützung der Strasse weder behindert noch gefährdet.

² Besondere Vorsicht ist geboten gegenüber Kindern, Gebrechlichen und alten Leuten,

Art. 33 SVG, Pflichten gegenüber Fussgängern

¹ Den Fussgängern ist das Überqueren der Fahrbahn in angemessener Weise zu ermöglichen.

² Vor Fussgängerstreifen hat der Fahrzeugführer besonders vorsichtig zu fahren und nötigenfalls anzuhalten, um den Fussgängern den Vortritt zu lassen,

Art. 43 SVG, Verkehrstrennung

¹ Wege, die sich für den Verkehr mit Motorfahrzeugen oder Fahrrädern nicht eignen oder offensichtlich nicht dafür bestimmt sind, wie Fuss- und Wanderwege, dürfen mit solchen Fahrzeugen nicht befahren werden.

Art. 49 SVG, Fussgänger

² Die Fussgänger haben die Fahrbahn vorsichtig und auf dem kürzesten Weg zu überschreiten, nach Möglichkeit auf einem Fussgängerstreifen.

5.2. Verkehrsregelverordnung (VRV), Stand am 9. Dezember 2003

Art. 1 VRV, Begriffe

⁴ Fahrbahn ist der dem Fahrverkehr dienende Teil der Strasse

Art. 4 VRV, Angemessene Geschwindigkeit

¹ Der Fahrzeugführer darf nur so schnell fahren, dass er innerhalb der überblickbaren Strecke halten kann;

Art. 6 VRV, Verhalten gegenüber Fussgängern und

³ Auf Strassen ohne Fussgängerstreifen hat der Fahrzeugführer im Kolonnenverkehr nötigenfalls zu halten, wenn Fussgänger oder Benützer von fahrzeugähnlichen Geräten darauf warten, die Fahrbahn zu überqueren.

Art. 13 VRV, Einspuren und Abbiegen

² Beim Einspuren nach links darf der Fahrzeugführer den für den Gegenverkehr bestimmten Raum nicht beanspruchen. Auf dreispurigen Strassen mit oder ohne Markierung darf er mit der gebotenen Vorsicht die mittlere Spur benützen.

Art. 47 VRV, Überschreiten der Fahrbahn

¹ Die Fussgänger müssen, besonders vor und hinter haltenden Wagen, behutsam auf die Fahrbahn treten; sie haben die Strasse ungesäumt zu überschreiten. Sie müssen Fussgängerstreifen, Über- oder Unterführungen benutzen, wenn diese weniger als 50 m entfernt sind.

⁵ Ausserhalb von Fussgängerstreifen haben die Fussgänger den Fahrzeugen den Vortritt zu lassen.

Vortrittsverhältnisse

5.3. Schlussfolgerungen

Auf Mehrzweckstreifen sind generell die allgemeinen Grundsätze des Strassenverkehrsgesetzes (SVG) anwendbar. Das bedeutet, dass der Fahrverkehr Vortritt vor den Fussgängern hat. Die Fussgänger sind lediglich auf Trottoirs, Fussgängerstreifen, Längsstreifen für Fussgänger, in Begegnungszonen und in Fussgängerzonen vortrittsberechtigt. In den meisten Fällen dürften die Mehrzweckstreifen klar und unmissverständlich eine „Fahrbahn“ im Sinne von Art. 1 VRV darstellen. Selbstverständlich gilt es Art. 43 SVG „Verkehrstrennung“ zu beachten. Bei Zweifeln, ob ein Weg für den Motorfahrzeug- und Radverkehr nicht geeignet oder offensichtlich nicht für diesen bestimmt ist, gilt die Vermutung, dass der Weg befahren werden darf. Dies bedeutet gleichzeitig, dass auch der Fahrverkehr Vortritt vor den Fussgängern hat. Probleme können entstehen, wenn Fussgänger die Erwartung haben, auf dem Mehrzweckstreifen die gleichen Rechte wie auf einem Fussgängerstreifen zu haben. Eine diesbezügliche Anpassung des Rechtes (Vortritt für Fussgänger auf dem Mehrzweckstreifen) ist jedoch schwer umsetzbar. Dies würde eine einheitliche Signalisation voraussetzen, welche bei den unterschiedlichen Anforderungen an die Mehrzweckstreifen kaum erreicht werden kann.

Da nicht vortrittsberechtigte Querungsstellen vom Grundsatz her für Sehbehinderte ein Problem darstellen, eignen sich Mehrzweckstreifen nicht als Querungshilfe für Sehbehinderte.

„50 m - Regel“ gemäss Art. 47 VRV

Wenn ein Mehrzweckstreifen dazu dienen soll flächige Fussgängerquerungen zusätzlich neben Fussgängerstreifen zu ermöglichen, steht dies im Widerspruch zur „50 m - Regel“ gemäss Art. 47 VRV.

6. Bestehende Normierung

Im Folgenden werden die bestehenden Inhalte betreffend Mehrzweckstreifen in den technischen Normen des VSS aufgezeigt:

SN 640 200a, Geometrisches Normalprofil, Allgemeine Grundsätze, Begriffe und Elemente, 2003 (Quelle [36])

Der Begriff Mehrzweckstreifen wird in dieser Norm wie folgt definiert: Mehrzweckstreifen sind seitlich der Fahrbahn angeordnete Streifen. Sie erleichtern das Vorbeifahren an langsamen oder stehenden Fahrzeugen, erhöhen die Sicherheit im Betrieb sowie bei Unterhaltsarbeiten und erleichtern auf untergeordneten Strassen das Begegnen breiter Fahrzeuge.

SN 640 201, Geometrisches Normalprofil, Grundabmessungen und Lichtraumprofil der Verkehrsteilnehmer, 1992 (Quelle [37])

Diese Norm legt das Lichtraumprofil für die verschiedenen Verkehrsteilnehmer sowie die nötigen Zuschläge für deren Begegnungen fest.

SN 640 210: Entwurf des Strassenraumes, Vorgehen für die Entwicklung von Gestaltungs- und Betriebskonzepten, 1999 (Quelle [38])

Im Beispiel eines Gestaltungs- und Betriebskonzeptes ist der Mehrzweckstreifen als Element zur Vereinfachung der Ein- und Abbiegebeziehungen und zur Verbesserung der Überquerbarkeit enthalten.

SN 640 212: Entwurf des Strassenraumes, Gestaltungselemente, 2000 (Quelle [39])

Diese Norm enthält gewisse Hinweise über Verkehrsstreifen in der Mitte der Fahrbahn. Es werden folgende Elemente unterschieden:

- Mittelinseln
- Für den rollenden Verkehr befahrbare Verkehrsstreifen
- Für den nicht motorisierten Verkehr (Fuss- und leichter Zweiradverkehr) zugängliche Verkehrsstreifen
- Nicht befahrbare Flächen (ganz oder teilweise für Fussgänger zugänglich)

Die Elemente werden primär als Querungshilfen für den Fuss- und den Zweiradverkehr oder als Gestaltungs- oder Trennelemente behandelt.

Die Norm beschränkt sich auf grundsätzliche Aussagen betreffend Funktion und Eignung und macht beschränkte Aussagen bezüglich Abmessungen der vier oben erwähnten Elemente.

SN 640 240: Querung für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr, Grundlagen, 2003 (Quelle [40])

Diese Norm formuliert Rahmenbedingungen unter welchen eine flächige Querung von Fahrbahnen in Frage kommt. Eine flächige Querung kommt in Frage, wenn

- die Bedeutung der Querungsnachfrage genügend hoch ist
- die Querungsnachfrage für den Fussgängerverkehr flächig bzw. für den leichten Zweiradverkehr flächig ein- oder abbiegend ist und folgende Bedingungen in der Regel kumulativ erfüllt sind:
 - genügende Sichtverhältnisse
 - geringe bis mittlere Verkehrsstärke des rollenden Verkehrs

- Geschwindigkeiten $V_{85} < 40$ km/h bzw. genügendes Zeitlückenangebot
- Lage innerorts
- notwendige Verkehrsfläche verfügbar
- eine ausgewiesene Querungsnachfrage zwar fehlt, aber Zeitlückenquerungen bei hohem Verkehrsaufkommen zu erwarten sind. Fussgängerverkehr bewegt sich, um Wartezeit zu sparen, in Zielrichtung weiter und quert bei ausreichender Zeitlücke
- eine örtliche Häufung punktueller bzw. ein- oder abbiegender Querungsnachfragen vorhanden ist oder sich diese mit einer flächigen Querungsnachfrage räumlich überschneiden.

Ein Verkehrstreifen in Fahrbahnmitte wird als anwendbares Querungselement für flächige Querungen ohne Vortritt erwähnt. Die Projektierung von flächigen Querungen ohne Vortritt soll gemäss einer noch nicht bestehenden Norm erfolgen.

SN 640 241:
Fussgängerverkehr,
Fussgängerstreifen, 2001
(Quelle [41])

Gegenstand dieser Norm sind Richtlinien zur Beurteilung der Notwendigkeit, Lage und Ausrüstung von Fussgängerstreifen. Für die Beurteilung der Anordnung eines Fussgängerstreifens dienen die Kriterien aus den drei Einflussbereichen – "Fussgänger", "Verkehr", und "Anlage und Strassenumfeld". Die Beurteilung der Notwendigkeit eines Fussgängerstreifens erfolgt über ein Beurteilungsformular oder über eine Abbildung. Die Norm wird zur Zeit überarbeitet.

SN 640 262: Knoten, Knoten
in einer Ebene (ohne
Kreisverkehr), 1999
(Quelle [42])

Diese Norm enthält Hinweise über die geometrische Anordnung, die Bemessung und Anwendung der Projektierungselemente in Knoten. Nach Form und Aufgabe werden in Knoten ohne Kreisverkehr drei Inseltypen unterschieden:

- Trenninseln
- Leitinseln
- Schutzinseln

Die Mindestbreite für Trenn- und Schutzinseln beträgt:

- 1.50 m, wenn sie von Fussgängern benützt werden oder zum Schutz von linksabbiegenden Zweiradfahrern.
- 2.00 m innerhalb besiedelter Gebiete, wenn sie von querenden Zweiradfahrern mitbenützt werden.
- 2.50 m ausserhalb besiedelter Gebiete, wenn sie von querenden Zweiradfahrern benützt werden.
- 1.20 m in allen anderen Fällen

Folgerungen

Die Definition des Begriffes Mehrzweckstreifen gemäss SN 640 200a entspricht nicht der Definition gemäss dieser Forschungsarbeit. Die Definition gemäss SN 640 200a beschreibt eher eine abgewandelte Art eines Zusatzstreifens. Diese Unstimmigkeit ist bei einer Normüberarbeitung zu bereinigen.

Die Normen beschränken sich auf grundsätzliche Aussagen betreffend Funktion und Eignung und machen beschränkte Aussagen bezüglich Abmessungen von Mehrzweckstreifen. Im bestehenden Normenwerk besteht zur Zeit kein Gefäss, in welchem sämtliche Aspekte eines Mehrzweckstreifens behandelt werden könnten.

Ein Nebenziel der vorliegenden Forschungsarbeit ist die Überprüfung der Aussagen in der SN 640 212 „Entwurf des Strassenraumes“ sowie der SN 640 240 „Querungen für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr“.

7. Literaturlauswertung

Die Literatur zu einzelnen Fallbeispielen ist in die Beschreibungen der Beispiele eingeflossen (siehe Anhang 1, Fallbeispiele). Sie werden in diesem Kapitel nicht behandelt.

7.1. Schweiz

Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute (VSS): Beurteilung der Anordnung von Fussgängerstreifen, 2000 (Quelle [27])

In diesem Forschungsbericht werden unter anderem alternative Lösungen zum Fussgängerstreifen, ergänzende Massnahmen oder weiter zu entwickelnde Lösungsansätze aufgezeigt. Zum Thema Mehrzweckstreifen werden folgende Aussagen gemacht:

- Mehrzweckstreifen dienen der gestalterischen Gliederung zu breiter Strassenräume, zur Verbesserung der Überquerbarkeit breiter Fahrbahnen wie zur optischen Verschmälerung der Fahrbahn.
- Überfahrbare Mehrzweckstreifen sind Bestandteil der Fahrbahn.
- Zum Schutz der die Fahrbahn überquerenden Fussgänger sind in Abständen Poller oder Kandelaber auf dem Mehrzweckstreifen anzuordnen.
- Nicht überfahrbare Mehrzweckstreifen eignen sich insbesondere dort, wo viele disperse Querungsbedürfnisse der Fussgänger vorhanden sind und für Fahrzeuge wenige Abbiegebeziehungen bestehen.

Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute (VSS): Optimierte Führung des Veloverkehrs an engen Strassenabschnitten (Kernfahrbahnen), Januar 2000 (Quelle [29])

In diesem Forschungsbericht werden Strassenbreiten zwischen 6 und 9 Metern, welche insbesondere auf stark befahrenen Strassen Problemquerschnitte darstellen, wenn es um die Berücksichtigung der Flächenansprüche des Radverkehrs geht, behandelt. Lösungsansätze, wie die sogenannten Kernfahrbahnen oder Schmalfahrbahnen, werden untersucht.

Es zeigte sich, dass bei Kernfahrbahnen die Seitenabstände beim Überholen (MIV / Fahrrad) grösser sind als bei Schmalfahrbahnen. Bei Schmalfahrbahnen besteht eine ausgeprägte Spurorientierung (infolge der Leitlinie in der Mitte der Strasse), welche zu geringeren Abständen beim Überholen (MIV / Fahrrad) führt.

Vereinigung Schweizerischer Verkehrsingenieure (SVI): Strassen mit Gemischtverkehr: Anforderungen aus der Sicht der Zweiradfahrer, Januar 2003 (Quelle [32])

In diesem Forschungsbericht werden freie Strecken verkehrorientierter Strassen innerorts und ausserorts im Gemischtverkehr untersucht. Dabei wurde insbesondere die Sicherheit bei Begegnungsfällen zwischen Fahrrädern und Motorfahrzeugen in Abhängigkeit von verschiedenen Fahrbahnbreiten betrachtet.

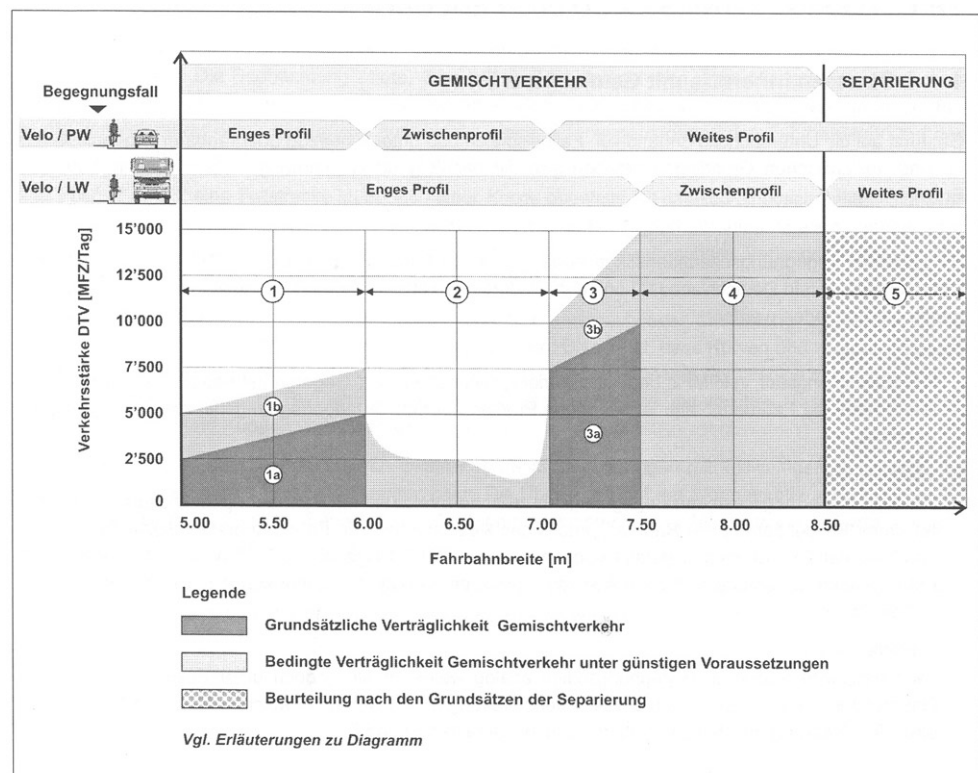


Abb. 2: Grundsätzliche Verträglichkeit der Führung des Radverkehrs auf Strassen innerorts mit Gemischtverkehr.

Bereich 1: Schmale Fahrbahnen bis 6.00 m Breite:

Die Fahrbahnbreiten schmaler Strassen bis zu einer Breite von 6.00 m (zwei Fahrstreifen an 3.00 m) sind auf den Grundbegegnungsfall zwischen dem motorisierten Verkehr ausgerichtet. Die Begegnung zwischen Fahrrädern und Motorfahrzeugen auf dem gleichen Fahrstreifen (Vorbeifahren) ist nicht möglich.

Bereich 2: Fahrbahnbreiten zwischen 6.00 m und 7.00 m:

Fahrbahnbreiten zwischen 6.00 m und 7.00 m (zwei Fahrstreifen an 3.00 m bis 3.50 m) bilden Zwischenprofile, bei welchen mit zunehmender Verkehrsstärke systematische Verletzungen des Raumanspruchs des Radverkehrs beobachtet wurden.

Vorbeifahrbegegnungen durch PW sind bei Fahrbahnbreiten zwischen 6.00 und 6.30 m (zwei Fahrstreifen an 3.00 m bis 3.15 m) als kritisch einzustufen, da der erforderliche Abstand (Fahrrad/PW) deutlich unterschritten wird. Bei Fahrbahnbreiten unter 6.20 m traten nur in Ausnahmefällen Vorbeifahrmanöver auf, bei einer Fahrstreifenbreite von 6.30 m (DTV 10'000) wurden vereinzelt Vorbeifahrmanöver beobachtet. Bei Begegnungen mit Lastwagen und Linienbussen fanden ausschliesslich Überholmanöver ohne unmittelbaren Gegenverkehr statt.

Bei Fahrbahnbreiten um 6.50 m liegt der Anteil des Begegnungstyps „Vorbeifahren“ zwischen 40 % und 50%. Dabei sind überwiegend PW beteiligt (in wenigen Fällen auch Lastwagen). Bei voller Ausnutzung des Fahrstreifens und ausgehend von der Fahrlinie des Veloverkehrs nach Norm beträgt der Abstand Fahrrad/PW maximal

0.65 m. Bei Vorbeifahrmanöver durch Lastwagen sinkt dieser Abstand gegen 0. Der erforderliche Abstand von 0.80 m, ausgehend von der maximalen Geschwindigkeit von 50 km/h, wird somit systematisch und in Einzelfällen sehr markant unterschritten.

Bei Fahrbahnbreiten von 7.00 m liegt der Anteil des Begegnungstyps „Vorbeifahren“ bei rund 40 %. Bei diesen Begegnungen beträgt der Abstand Fahrrad/PW maximal 0.90 m. Damit wird der erforderliche Abstand erfüllt. Beim Fallbeispiel mit einer Fahrbahnbreite von 6.90 m liegen diese Begegnungsfälle im Grenzbereich zur Unterschreitung des erforderlichen Abstandes. Vorbeifahrmanöver durch Lastwagen wurden in keinem Fall beobachtet, hingegen wurden wenige Überholmanöver festgestellt.

Bereich 3: Fahrbahnbreiten zwischen 7.00 m und 7.50 m

Fahrbahnbreiten ab 7.00 m lassen den Begegnungsfall Fahrrad/PW auf dem gemeinsamen Fahrstreifen von 3.50 m Breite zu, stellen also für Begegnungsfälle mit PW sogenannte „weite Profile“ dar. Für den Begegnungsfall Fahrrad/Lastwagen ist die Fahrstreifenbreite jedoch nicht ausreichend und das Profil somit eng. Der Anteil des Begegnungstyps „Vorbeifahren“ liegt zwischen 50 % und 70%. Ein Vorbeifahrmanöver durch Lastwagen wurde lediglich in einem Fall beobachtet.

Bereich 4: Fahrbahnbreiten zwischen 7.50 m und 8.50 m

Ab Fahrbahnbreiten über 7.50 m stellt sich in Bezug auf den Begegnungsfall Fahrrad/Lastwagen ein Zwischenprofil ein, welches mit zunehmender Verkehrsstärke und insbesondere bei Fahrbahnbreiten um 8.00 m (bei gefahrenen Geschwindigkeiten um 50 km/h) zu kritischen Vorbeifahrmanövern führt. Die Begegnung zwischen Fahrrad und Lastwagen bei vollständiger Ausnutzung des Fahrstreifens (Lastwagen fährt entlang der Mittellinie) ist bei einer gefahrenen Geschwindigkeit um 30 km/h ab einer Fahrstreifenbreite von 4.00 m und bei 50 km/h ab 4.20 m ohne Beeinträchtigung des Raumanspruchs des Radverkehrs möglich.

Bereich 5: Fahrbahnbreiten ab 8.50 m

Fahrbahnbreiten ab 8.50 m ermöglichen die Markierung von Radstreifen bei einer für Begegnungsfälle zwischen Motorfahrzeugen vollwertigen Restfahrbahn. Damit ist die Separierung zwischen leichtem Zweiradverkehr und motorisiertem Verkehr möglich.

Vereinigung Schweizerischer
Verkehringenieure (SVI):
Nachhaltigkeit und
Koexistenz in der
Strassenraumplanung,
September 2001
(Quelle [31])

Dieser Forschungsbericht betrachtet unter anderem folgende vier Beispiele mit einem Mehrzweckstreifen:

- Bernstrasse, Murten
- Kantonsstrasse T9, Visp
- Seftigenstrasse, Wabern
- Kantonsstrasse, La Tour-de-Trême

Betreffend Mehrzweckstreifen kommen die Verfasser des Forschungsberichtes gestützt auf diese Anwendungsbeispiele zu folgenden Schlussfolgerungen:

Verkehrsablauf (Schlussfolgerung wird als teilweise gesichert bezeichnet):

- Durch eine Entflechtung des Verkehrs (Linksabbieger) sowie durch die Reduktion von Querungswiderständen (durch Mittelstreifen) wird, über alle Verkehrsteilnehmer betrachtet, ein effizienterer Verkehrsablauf (insbesondere für den Langsamverkehr und den öffentlichen Verkehr) erreicht.

Verkehrssicherheit (Schlussfolgerung wird für bestimmte Aspekte als gesichert bezeichnet):

Betreffend Verkehrssicherheit stützen sich die Aussagen auf Unfallerbungen sowie auf Befragungen zum Verkehrssicherheitsgefühl. Aufgrund der Unfallzahlen war keines der Fallbeispiele vor dem Umbau ein Unfallschwerpunkt. Verbesserungen der Verkehrssicherheit waren somit nicht notwendig.

- Obschon nicht überall vorhanden oder aussagekräftig, bleiben die Unfallzahlen mit Ausnahme von Wabern nach dem Umbau (Nachher- Erhebung umfasst allerdings nur das Jahr direkt nach dem Umbau) gleich oder gehen zurück, was auf tendenzielle Erhöhung oder zumindest keine Abminderung der Sicherheit hindeutet. Anhand des Beispiels Wabern ist zu vermuten, dass der Ersatz eines vollständig lichtsignalgeregelten Systems durch ein nur teilweise geregeltes System zumindest in der Anfangsphase zu vermehrten Unfällen führt. Interessant wird eine Beobachtung der Langzeitwirkung sein.

(Anmerkung der Berichtverfasser: Die Zahl der Fussgängerquerungen à Niveau sowie der Anteil des Fahrradverkehrs am Gesamtverkehr hat im Fall Wabern mit dem Übergang vom alten auf den neuen Zustand erheblich zugenommen. Die Frage der Unfallentwicklung sollte auch vor diesem Hintergrund beurteilt werden)

- Aus Sicht der Fahrradfahrer verschlechtert sich das Sicherheitsgefühl bei einem Mehrzweckstreifen ohne Radstreifen. Die Visper Lösung, bei welcher die Velofahrer im Kernbereich auf die Fussgängerbereiche (Trottoirs) ausweichen können, wird ebenfalls meist positiv beurteilt (auch aus Sicht der Fussgänger).
- Das Verkehrssicherheitsgefühl der Fussgänger ist nicht nur von einzelnen Massnahmen abhängig, sondern der Gesamteindruck des Strassenraums und des Verkehrsablaufs und die Akzeptanz für das Projekt spielen ebenfalls eine wichtige Rolle.

- Nicht mit Möblierungen und Bepflanzungen überstellte, sondern übersichtlich gestaltete Strassenräume mit einer guten Ausleuchtung tragen viel zur Erhöhung des sozialen Sicherheitsgefühls bei.

Trennwirkung (Schlussfolgerung wird als gesichert bezeichnet):

- Möglichst viele mit Fussgängerstreifen und Mittelinseln gesicherte Fussgängerquerungen, Mittelstreifen als Abbiege- und Querungshilfen für Fahrzeuge und als zusätzliche (ungesicherte) Querungsmöglichkeiten für Fussgänger tragen auch bei grossen Verkehrsstärken zu einer Reduktion der Trennwirkung bei. Unterstützend dazu wirken sich niedrige Geschwindigkeiten aus. Lichtsignalanlagen (für Fussgänger) erhöhen die Trennwirkung einer Strasse stark und sollten zurückhaltend eingesetzt werden.

Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL):
Wegleitung für
Strassenplanung und
Strassenbau in Gebieten mit
übermässiger Luftbelastung,
Bern 2002
(Quelle [4])

Diese Wegleitung will eine Brücke zwischen Theorie und Praxis schlagen und damit einen Beitrag zu einer nachhaltigen Verkehrs- und Raumplanung leisten. Sie behandelt insbesondere das Thema: Schadstoffreduktion durch Gestaltung und Betrieb des Strassennetzes. Eine Verminderung der Schadstoffemissionen wird unter anderem durch eine Verstetigung des Verkehrsflusses erreicht. In diesem Zusammenhang wird der Mehrzweckstreifen in Fahrbahnmitte in Ortskernen mit intensiven Fussgängerquerungen als Instrument vorgeschlagen. Mehrzweckstreifen ermöglichen es Fussgängern und Fahrradfahrern die Überquerung besser auf Lücken im Fahrzeugstrom auszurichten. Die Störungen in Fahrzyklen werden dadurch reduziert. Abgestützt auf Untersuchungen bei den Umsetzungsbeispielen Zollikofen und Köniz wird darauf hingewiesen, dass bei gleichbleibendem Verkehr die Stickstoffoxidemissionen des Verkehrs dank einer Verstetigung des Verkehrsablaufes um 35% bis 40% verringert werden können.

F. Bühlmann / Tiefbauamt
Kanton Zürich:
Durchfahrtsbreiten bei
baulichen Hindernissen, 1992
(Quelle [9])

Aus der Sicht der Fahrradfahrer werden notwendige Durchfahrtsbreiten bei baulichen Engpässen, z.B. bei Mittelinseln beurteilt:

Bei genügendem Platzangebot:

kurze Insel: B = mindestens 4.00 m

lange Insel: B = mindestens 4.20 m

Bei genügenden Platzverhältnissen sollte ein Abstandsverhalten ähnlich dem Fall „ohne Insel“ angestrebt werden. Bei welcher Durchfahrtsbreite diese Forderung eingehalten wird, kann aufgrund der durchgeführten Beobachtungen nicht schlüssig angegeben werden. Bis zum Vorliegen weiterer Erkenntnisse können vorläufig die oben zusammengestellten Breiten empfohlen werden.

Bei engen Platzverhältnissen

Bei engen Platzverhältnissen sind bei kurzen Inseln (Insellänge kleiner 15 m) Durchfahrten mit Breiten von 3.60 m oder 3.00 m anzuordnen. Auf Zwischenmasse sollte verzichtet werden.

Bei Durchfahrtsbreiten von 3.60 m überholt im allgemeinen die Mehrheit der Personen- / Lieferwagenlenker (90 bis 100%). Dabei wird von rund 40% der Fahrzeuglenker beim Überholen ein ungenügender seitlicher Abstand eingehalten. Die Lastwagenlenker überholen nur ausnahmsweise.

Tiefbauamt des Kantons Bern
/ Roduner BSB + Partner:
Wirkungsanalyse
Torsituationen in
Übergangsbereichen, Teil 3:
Empfehlungen für die
Projektierung, 2005
(Quelle [26])

Aufgrund der Begegnungsfälle verschiedener Verkehrsteilnehmer eignen sich bei der Durchfahrt neben Mittelinseln nur ausgewählte Fahrbahnbreiten. In diesem Bericht werden dazu folgende Aussagen gemacht:

- Im Normalfall werden die Fahrstreifen im Bereich der Mittelinsel 3.50 m breit ausgebildet. Bei grösseren Verkehrsstärken (gemäss Forschungsauftrag SVI 1999/135 über ca. 10'000 Fz/Tag DTV) ist die grössere Fahrbahnbreite von 4.20 m angezeigt.
- Beim Überholen von Fahrradfahrern gelten folgende Fahrbahnbreiten in Torsituationen als günstig, unabhängig von der Anordnung der Radstreifen:
 - 3.50 m bis 3.75 m Überholen von Fahrradfahrern durch PW möglich; durch LW / Bus klar nicht möglich
 - 4.20 m bis 4.50 m Überholen von Fahrradfahrern durch LW / Bus möglich
- Im Zwischenbereich von 3.75 m bis 4.20 m sind kritische Begegnungen LW / Fahrrad zu erwarten. Diese Breiten sind deshalb zu vermeiden.
- Bei einer Panzerroute muss die Durchfahrt für alle Panzer zumindest auf einer Strassenseite mit einer Fahrstreifenbreite von 4.20 m gewährleistet werden.
- Aus der Sicht des Unterhaltes (Schneeräumung) beträgt die Mindestbreite der Fahrstreifen 3.50 m.

7.2. Deutschland

Diese Dokumentation behandelt unter anderem Anlagen für den querenden Fussgängerverkehr. Zum Thema Mittelstreifen sind folgende Empfehlungen enthalten:

- An Strassen mit mehr als zwei Fahrstreifen für den Kfz-Verkehr ist ein linienhafter Querungsbedarf der Fussgänger auf punktuelle Querungsanlagen zu bündeln.
- Bei der Gestaltung, Bepflanzung und Beschilderung der Mittelstreifen ist darauf zu achten, dass keine Sichthindernisse sowohl für als auch auf Fussgänger entstehen.
- Im Bereich von Fussgängerquerungen sollte der Mittelstreifen eine Breite von 2.50 m bis 3.00 m aufweisen. Bestehen besondere Ansprüche an die Fahrstreifenbreite (z.B. ziviler oder militärischer Schwerverkehr mit Überbreiten)

Forschungsgesellschaft für
Strassen- und
Verkehrswesen,
Arbeitsgruppe
Strassenentwurf:
Empfehlungen für
Fussgängerverkehrsanlagen
(EFA 02), 2002
(Quelle [12])

können Teile des Mittelstreifens überfahrbar ausgestattet werden. Dabei muss aber eine Mindestbreite von 1.50 m nicht überfahrbare Inselfläche verbleiben.

- Im Bereich von Fussgängerquerungen darf am Fahrbahnrand nicht parkiert und gehalten werden, um die Sicht auf Fussgänger mit Querungsabsichten freizuhalten.
- Mittelstreifen können zum Erreichen von Grundstückszufahrten bereichsweise überfahrbar sein. Dann sind zusätzlich geschützte, nicht überfahrbare Querungsbereiche vorteilhaft.
- Der Einsatz von Fussgängerüberwegen (Fussgängerstreifen) mit Mittelstreifen ist auch bei Strassen mit hohen Kraftfahrzeugverkehrsstärken, d.h. bei querschnittsbezogenen Belastungen von über 750 Kfz/h, aber richtungsbezogenen Belastungen von unter 750 Kfz/h möglich.

Forschungsgesellschaft für
Strassen- und
Verkehrswesen,
Arbeitsgruppe
Strassenentwurf:
Empfehlungen für die Anlage
von Erschliessungsstrassen,
EAE 85/95, 1995
(Quelle [10])

Diese Empfehlung behandelt Planung, Entwurf und Gestaltung von Erschliessungsstrassen für geplante und bestehende Baugebiete. Unter anderem werden Grundmasse für Verkehrsräume von Kraftfahrzeugen behandelt.

Forschungsgesellschaft für
Strassen- und
Verkehrswesen,
Arbeitsgruppe
Strassenentwurf:
Empfehlungen für die Anlage
von Hauptverkehrsstrassen
(EAHV 93/98), 1998
(Quelle [11])

Diese Empfehlungen behandeln den Entwurf und die Gestaltung angebaute Hauptverkehrsstrassen und anbaufreier Hauptverkehrsstrassen mit plangleichen Knotenpunkten. Betreffend Mehrzweckstreifen enthalten sie folgende Aussagen:

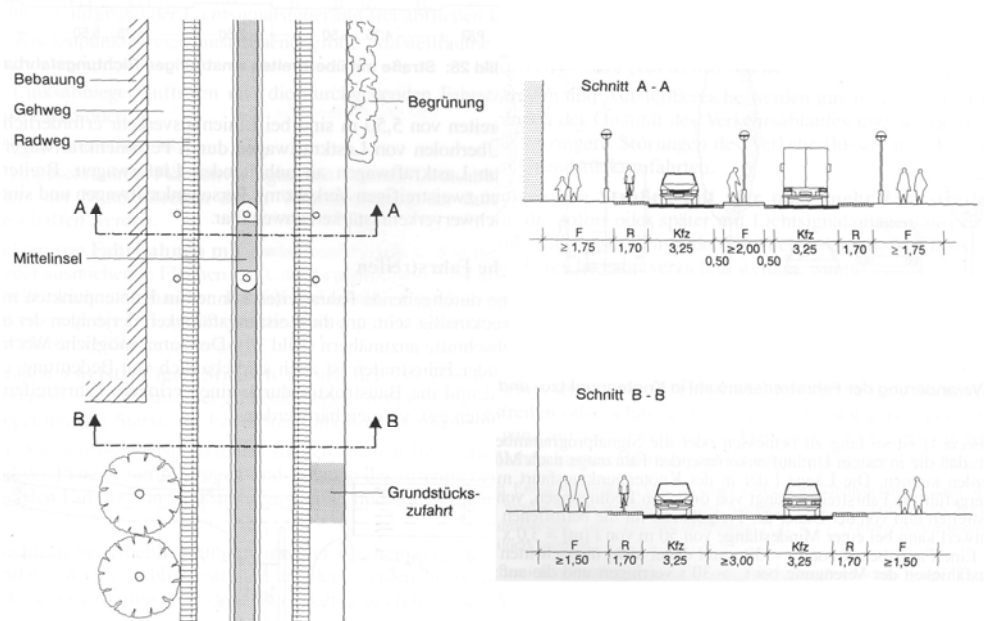


Abb. 3: Beispiel einer überbreiten zweistreifigen Fahrbahn mit flexibler Nutzung der Fahrbahnmitte

- Überbreite zweistreifige Fahrbahnen sind zwischen 8.50 und 10.00 m breit.
- Eine Fahrbahnbreite von 9.00 m erlaubt die Begegnung zweier Lastkraftwagen neben einem haltenden Lastkraftwagen.
- Eine Breite von 8.50 m ist auch bei grossen Bus-/Schwerverkehrsstärken ausreichend, wenn am Fahrbahnrand oder in der Fahrbahnmitte regelmässig nur Personenkraftwagen oder Lieferwagen halten.

Mehrzweckstreifen können zweckmässig sein wenn:

- die Stärke des fließenden Kraftfahrzeugverkehrs die Leistungsfähigkeit eines zweistreifigen Querschnittes in den Hauptverkehrszeiten geringfügig überschreitet,
- an vielen Stellen Linksabbieger auftreten,
- auf der Fahrbahn gelegentlich parkiert oder geladen wird,
- Radfahrer auf der Fahrbahn geführt werden und
- als Überquerungshilfe für Fussgänger und Radfahrer Mittelinseln eingebaut werden sollen.

Ministerium für
Stadtentwicklung und Verkehr
des Landes Nordrhein-
Westfalen:
Geschwindigkeitsreduzierung
auf Ortsdurchfahrten - Ein
Versuch zur Erhöhung der
Verkehrssicherheit -
Ergebnisse - Empfehlungen,
1991
(Quelle [18])

Aufgrund umfangreicher Vorher / Nachher - Untersuchungen werden in dieser Publikation die Auswirkungen der Umgestaltung von Ortsdurchfahrten dokumentiert. Im Kern der Vorher / Nachher - Analysen steht die Verkehrssicherheit. Der Versuch wurde in solchen Ortsdurchfahrten von Bundes- und Landesstrassen durchgeführt, die aufgrund stark überhöhter Geschwindigkeiten Sicherheitsprobleme aufweisen. Die folgenden Aussagen betreffend Mittelstreifen basieren vorwiegend auf der Untersuchung der Ortsdurchfahrten in den Gemeinden Kamen-Heeren-Werve und Erkelenz-Gerderath:

- Bei Inseln und Mittelstreifen ohne tiefe horizontale Versätze sind im Bereich von 70 bis 80 km/h (V85) - bei grossen Streuungen an den verschiedenen Messstellen - Geschwindigkeitsrückgänge um etwa 5 km/h aufgetreten, im Bereich zwischen 50 und 60 km/h (V85) gibt es kaum feststellbare Geschwindigkeitsreduktionen.
- Inseln und Mittelstreifen haben am Ortsrand negative Wirkungen. Die Anzahl der Unfälle mit Fussgängern oder Radfahrern hat sich erhöht. In Ortsmitte haben Inseln und Mittelstreifen Sicherheitsvorteile geschaffen, die die Kfz/Kfz - Unfälle und die Fussgängerunfälle betreffen. Obwohl Inseln mit einem horizontalen Versatz die Geschwindigkeiten mehr dämpfen, sind sie bezüglich der Verkehrssicherheit nicht so gut zu beurteilen wie Inseln und Mittelstreifen ohne einen horizontalen Versatz.
- Automobilisten fühlen sich durch keine der im Versuch eingesetzten Massnahmen nennenswert beeinträchtigt. Die Zustimmung liegt bei über 70%. Anwohner äussern sich weniger positiv. Grundsätzlich ist festzustellen, dass mit zunehmendem baulichen Aufwand ihre Zustimmung zu den Massnahmen steigt.
- Stellenweise (für Linksabbieger zu Grundstücken) überfahrbare Mittelstreifen von bis zu 600 m Länge haben bei einstreifigem Verkehr von 600 Kfz/h (10'000 - 12'000 Fz/Tag) und Richtung nicht zu Problemen im Verkehrsablauf geführt.
- Inseln und Mittelstreifen verbessern in aller Regel das Strassenbild deutlich, weil sie eine Bepflanzung, die auch die Sicht auf Kinder nicht verdecken darf, an augenfälliger Stelle erlauben und die durch die Strasse entstehende Trennwirkung mildern.
- Mittelinseln werden zum Parkieren benützt, wenn dies nicht durch Bepflanzung oder bauliche Massnahmen verhindert wird.

Forschungsgesellschaft für
Strassen- und
Verkehrswesen,
Arbeitsgruppe
Strassenentwurf:
Empfehlungen zur
Strassenraumgestaltung
innerhalb bebauter Gebiete
(ESG 96), 1996
(Quelle [13])

Diese Empfehlungen enthalten folgende Aussagen betreffend der Gestaltung von Mittelstreifen:

- Bei ihrer Gestaltung ist zu beachten, dass der Strassenraum in seiner Einheit zwar gegliedert, nicht aber geteilt wird.
- Eine Baumreihe auf dem Mittelstreifen gliedert den Gesamtraum in zwei Teile; die Trennwirkung überwiegt. Diese Trennwirkung kann durch zwei Baumreihen an den Fahrbahnrandern verringert werden.

Pressemitteilung des
Polizeipräsidenten, Berlin:
Verkehrsinfos - Aktuell,
Parkieren auf und am
Mittelstreifen, auf
www.berlin.de, 29. 07.2002
(Quelle [19])

Aufgrund der Parkplatzknappheit in Berlin werden gemäss dieser Pressemitteilung asphaltierte Mittelstreifenabschnitte, welche eine genügende Breite aufweisen, oft rechtswidrig als Parkfläche missbraucht. Bereits bei der Planung sollte darauf geachtet werden, dass Mittelstreifen nur da als Parkfläche benützt werden, wo dies vorgesehen und erlaubt ist.

Institut für Landes- und
Stadtentwicklungsforschung
des Landes Nordrhein-
Westfalen (ILS): Radverkehr
an Hauptstrassen, Bausteine
für die Planungspraxis in
Nordrhein-Westfalen
(Quelle [17])

Bei einer gemeinsamen Nutzung der Fahrbahn durch Radfahrer und den Kfz-Verkehr sollte die Fahrbahnbreite entweder

- das Vorbeifahren an Radfahrern eindeutig ermöglichen (> 3.50 m),
- oder so schmal sein (< 3.25 m), dass ein Überholen nicht möglich (z.B. bei Mittelinseln) oder nur durch Benützen der Gegenfahrbahn möglich ist.

Beratungsstelle für
Schadenverhütung des HUK-
Verbandes, Bundesanstalt für
Strassenwesen, Reinhold
Maier: Ortsdurchfahrten,
Verbesserung der
Verkehrssicherheit, April
1991
(Quelle [2])

Auswirkungen von Mittelinseln und Mittelstreifen auf die Verkehrssicherheit:

- Es zeigte sich, dass die Wirkung von Einbauten in Fahrbahnmitte auf die Verkehrssicherheit nicht einheitlich ist. Offensichtlich bergen Inseln am Ortseingang Gefahren, denen nur schwer begegnet werden kann. Dies muss im Zusammenhang damit gesehen werden, dass die Geschwindigkeiten im Ortseingangsbereich deutlich höher sind als in Ortsmitte. In Ortsmitte führen Inseln und Mittelstreifen zu deutlichen Unfallrückgängen.

Auswirkungen von Mittelinseln und Mittelstreifen auf das Umfeld:

- Mittelinseln müssen in der Regel mindestens 1.80 m breit sein.
- Nur markierte Inseln sind als Querungshilfe ungeeignet.
- Breite Mittelinseln werden zum Parkieren benützt, wenn dies nicht durch Bepflanzung oder bauliche Massnahmen verhindert wird, falls es unerwünscht sein sollte.
- Inseln und Mittelstreifen führen in aller Regel zu einer deutlichen Verbesserung des Strassenbildes, weil sie eine Bepflanzung an augenfälliger Stelle erlauben.
- Sie führen zu einer deutlichen Minderung der Trennwirkung und einer Verbesserung der Überquerbarkeit.
- Unerwünschte Überholvorgänge und die damit verbundenen Beschleunigungsvorgänge unterblieben auch in verkehrsschwachen Zeiten.

Diese Vorteile werden auch von Anwohnern erkannt und schlagen sich in zustimmenden Antworten bei den Befragungen nieder.

Schriftenreihe
„Städtebauliche Forschung“
des Bundesministeriums für
Raumordnung, Bauwesen
und Städtebau, Heft Nr.
03.118: Städtebauliche
Integration von innerörtlichen
Hauptverkehrsstrassen,
Massnahmenuntersuchung
und Empfehlungen, 1986
(Quelle [21])

Ziel dieser Forschungsarbeit ist es:

- das denkbare oder bereits erprobte Entwurfs- und Gestaltungsrepertoire durch gezielte Wirkungsanalysen von umgestalteten Hauptstrassen weiterzuentwickeln,
- mit Hilfe einer Umfrage bei den Mitgliedern des Deutschen Städtetages auch die Erfahrungen und Meinungen aus der kommunalen Praxis einzubeziehen und
- Empfehlungen zur Anwendung einzelner Entwurfs- und Gestaltungselemente zu geben.

Die Städte, welche einen Mittelstreifen genannt haben, antworteten auf die Frage: „Welche Auswirkungen auf die hier genannten Ziele haben Sie festgestellt bzw. erwarten Sie?“, wie folgt:

Ziele	positiv	keine	negativ	keine einheitliche Nennung
Geringere Trennwirkung durch den Kfz-Verkehr				X
Kompensation der Umfeldbeeinträchtigung		X		
Verbesserung der Eignung als wohnungsbezogener Freiraum		X		
Verbesserung der sozialen Brauchbarkeit des Strassenraumes		X		
Bessere Berücks. öff., priv., und kommerz. Bedürfnisse		X		
Verbesserung der Aufenthaltsqualität im Strassenraum		X		
Verbesserung der Umfeldqualität	X			
Erhöhung der Attraktivität der Fahrradnutzung		X		
Verbesserung der Überquerbarkeit der Strasse	X			
Priorisierung des ÖPNV		X		
Erhaltung der Erschliessungsfunktion		X		
Bessere Erschliessung des ruhenden Verkehrs		X		
Verdrängung von unerwünschtem Kfz-Verkehr		X		
Erhaltung der notwendigen Leistungsfähigkeit				X
Verstetigung des Verkehrsablaufs im Kfz-Verkehr	X			
Geschwindigkeitsdämpfung im Kfz-Verkehr		X		
Erhöhung der Verkehrssicherheit für Fussgänger	X			
Erhöhung der Verkehrssicherheit für Radfahrer		X		
Erhöhung der Verkehrssicherheit für Kraftfahrer	X			

Betreffend Mittelstreifen werden, nebst den positiven Nennungen aufgrund der Umfrage, folgende Empfehlungen erwähnt:

- Mittelstreifen tragen, insbesondere wenn sie bepflanzt sind, zur Gliederung des Strassenraumes und zur optischen Verschmälerung der Fahrbahn bei.
- Problematisch kann die Erschliessung der anliegenden Grundstücke sein, die nicht direkt erreicht werden können.

7.3. Österreich

Bundesministerium für
Wirtschaftliche
Angelegenheiten, Wien:
Bauliche Massnahmen zur
Geschwindigkeitssteuerung,
1996
(Quelle [5])

Diese Arbeit befasst sich vorwiegend mit Problemen der Geschwindigkeitsbeeinflussung aus Gründen der Verkehrssicherheit unter Berücksichtigung von Auswirkungen auf die Umweltbelastung und anderer Behinderungswirkungen. Sie beinhaltet insbesondere Messungen und Detailuntersuchungen an ausgewählten Strassen mit baulichen Massnahmen der Geschwindigkeitssteuerung. Unter den untersuchten Fallbeispielen befindet sich auch eines mit einem Mehrzweckstreifen im Sinne dieser Forschungsarbeit (siehe Anhang 1, Siemensstrasse, Wien 21).

Aufgrund der angestellten Untersuchungen kommt diese Arbeit zu folgenden allgemeinen Schlussfolgerungen betreffend Fahrbahnteiler:

- Bei einem bewussten baulichen Fahrgassenversatz zur Geschwindigkeitsdämpfung der Spitzengeschwindigkeiten ist eine Reduktion um 10-15 km/h zu erwarten. Bei einer liniengerechten Führung sind nur beschränkte Geschwindigkeitsabminderungen zu erwarten.
- Die Mindestfahrestreifenbreite für eine einstreifige Durchfahrt sollte 3.5 m (4.0m) betragen.
- Der Fahrbahnteiler sollte eine Mindestbreite von 2 m für Fussgängerquerungen bzw. 3 m für Radquerungen aufweisen.
- Der beste Wirkungsgrad ist bei zweistreifigen Strassen. Sicherheitsvorteile (insb. Abdeckung von Abbiegestreifen) bestehen jedoch auch bei mehrstreifigen Strassen.

Bundesministerium für
Wirtschaftliche
Angelegenheiten, Wien:
Querungshilfen für
Fussgänger, Kriterien für die
Errichtung und Gestaltung,
1988
(Quelle [7])

Diese Arbeit enthält insbesondere empirische Untersuchungen über das Verkehrsverhalten und Unfallgeschehen im Bereich von Querungshilfen für Fussgänger. Betreffend Mittelinseln und Fahrbahnteilern wird folgendes festgestellt:

- Durch die Anlage eines Fahrbahnteilers in Fahrbahnmitte kann die Überquerung der Fahrbahn in Etappen erfolgen, somit muss jeweils nur ein kürzerer Teil der Fahrbahn (und der Verkehr nur von einer Seite) eingesehen werden können. Das Unfallrisiko kann durch eine Reduktion des Sichttraumes beträchtlich verringert werden.

Bundesministerium für
Wirtschaftliche
Angelegenheiten, Wien:
Landschafts- und
Ortschaftsgerechte
Strassengestaltung, 1991
(Quelle [6])

Diese Publikation behandelt verschiedene Elemente der Strassengestaltung. Betreffend Inseln und Fahrbahnteilern werden folgende Aussagen gemacht:

- Sie haben positive Auswirkungen auf die Gestaltung von Strassenräumen (Gliederung weiträumiger Strassenflächen, bessere Strukturierung und Änderung der Proportionen des Strassenraumes.
- Reduzierung der optischen Breite des Strassenraumes
- Schaffung der Möglichkeit im Schutz der Inseln Linksabbiegestreifen anzuordnen; dadurch können schwere Auffahrunfälle nahezu gänzlich ausgeschaltet werden.

- Erleichterung und Sicherheitsgewinn für Fussgänger beim Überqueren der Fahrbahnen
- Schutz von ein- und aussteigenden Fahrgästen öffentlicher Verkehrsmittel, welche die Fahrbahn überqueren müssen, wenn die Haltestelle neben einer Mittelinsel liegt und der Bus dadurch im Haltestellenbereich nicht überholt werden kann.

Verkehrsclub Österreich,
VCÖ: Verkehrswege,
Mehrzweckstreifen in
Fahrbahnmitte
(Quelle [35])

In einem Fachartikel der Zeitschrift des Verkehrsclubs Österreich werden folgende Aussagen betreffend Mehrzweckstreifen gemacht:

- Mit einem aufgemalten Mehrzweckstreifen in der Fahrbahnmitte können teilweise mehr Radverkehrskonflikte entschärft werden, als mit aufwendigen Massnahmen am Fahrbahnrand.
- Schon ab Fahrbahnbreiten von rund 7 Metern (innerorts) können durch einen solchen Streifen wesentliche Verbesserungen für Radfahrer und Fussgänger, welche linksabbiegen bzw. die Strasse überqueren wollen, erzielt werden.
- Ein Mehrzweckstreifen lässt sich mit Radfahrstreifen am Fahrbahnrand kombinieren.
- In Kreuzungsbereichen durchgezogene Mehrzweckstreifen sind eine nützliche Hilfe für linksabbiegende Fahrzeuge.

7.4. USA

Harwood, D.W.; Glauz, W.D.,
Operation impacts of median
width on larger vehicles
Washington, D.C.: Einfluss
grösserer Fahrzeuge auf den
Verkehrsablauf in
Abhängigkeit von der
Mittelstreifenbreite, 2000
(Quelle [16])

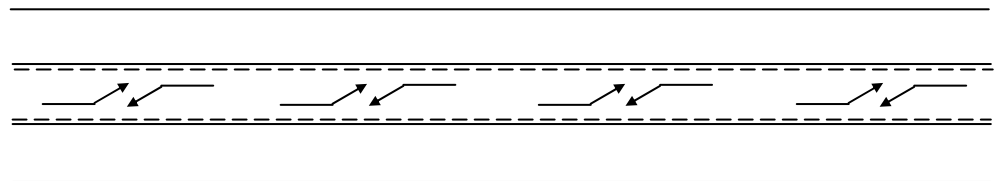


Abb. 4: Amerikanische Art eines "Mehrzweckstreifens"; Dreispuriger Strassenquerschnitt mit einem mittigen Fahrstreifen, welcher als Linksabbiegespur für beide Richtungen dient

Die amerikanische Studie vergleicht insbesondere drei-, fünf- und siebenspürige Strassenquerschnitte, bei welchen jeweils der mittlere Fahrstreifen als Linksabbiegespur für beide Richtungen dient, mit ähnlichen Strassenabschnitten ohne separate Abbiegespur in der Fahrbahnmitte. Solche „Mehrzweckstreifen“ kommen in Bereichen von flächigen Anstösserbedürfnissen zum Einsatz (nicht im Bereich von Knoten). Die Untersuchungen kommen zu folgenden Ergebnissen:

- Das Linkseinbiegen in eine Strasse mit einem Abbiegestreifen in der Fahrbahnmitte ist leichter möglich (Zwischenhalt).
- Die Unfallrate ist in einer Strasse mit einer Abbiegespur in der Fahrbahnmitte tiefer. Linksabbieger in beide Richtungen auf dem selben Fahrstreifen (ohne örtliche Trennung) stellen kein Problem dar.
- Störungen auf der Fahrbahn durch Linksabbieger sind auf Strassen mit einem Abbiegestreifen in der Fahrbahnmitte deutlich geringer.

8. Relevanzmatrix / Einsatzkriterien

Bei der folgenden Relevanzmatrix handelt es sich um eine Zusammenstellung der zentralen Einsatzkriterien. Es wird empfohlen die Ziele "Gestaltung" und "Minderung der trennenden Wirkung der Strasse" bei der Normierung nicht zu berücksichtigen. Aufgrund der sehr vielfältigen Anforderungen an einen Mehrzweckstreifen sowie der jeweils unterschiedlichen städtebaulichen Umgebung lassen sich keine einheitlichen Gestaltungsrichtlinien formulieren. Die neu zu erstellende Norm soll somit insbesondere die erforschten Einsatzkriterien behandeln. Falls später dennoch ein Bedarf entsteht gewisse Gestaltungselemente zu normieren, wird empfohlen diese später in die bestehende Norm SN 640 212 "Entwurf des Strassenraumes" zu integrieren.

In den nachfolgenden Kapiteln 9 und 10 werden die aus den untersuchten Fallbeispielen gewonnenen Erkenntnisse detailliert behandelt.

Relevanzmatrix / Einsatzkriterien

Parameter	Ziele, welche bei der Realisierung eines Mehrzweckstreifens verfolgt werden						
	Verbesserung der Querungsmöglichkeiten für Fussgänger	Verbesserung der Linksabbiegesituation für den MIV	Verbesserung der Linksabbiegesituation für den Radverkehr	Gestaltung	Verbesserung der Querungsmöglichkeiten für den Radverkehr	Minderung der trennenden Wirkung (funktionell) der Strasse	Ausweich- und/oder Überholmöglichkeit für den MIV
	1	2	3	4	5	6	7
Abmessungen einer Strasse mit Mehrzweckstreifen							
Minimale Länge des Mehrzweckstreifens	50.00 m	50.00 m	50.00 m	50.00 m	50.00 m	50.00 m	50.00 m
Minimale Breite des Mehrzweckstreifens	1.50 m empfohlen (Bei Breiten unter 1.50 m sind gesicherte Querungsstellen mit mind. 1.50 m Breite wünschenswert) 1.30 m (bei tiefen Geschwindigkeiten und geringem Verkehrsaufkommen)	1.50 m empfohlen 1.30 m (bei tiefen Geschwindigkeiten und geringem Verkehrsaufkommen)	1.50 m empfohlen 1.30 m (bei tiefen Geschwindigkeiten und geringem Verkehrsaufkommen)	1.30 m (bei Breiten unter 1.30 m ist klar zu signalisieren, dass sich der MzStr. nicht als Fussgängerstützpunkt eignet)	2.00 m	1.50 m empfohlen 1.30 m (bei tiefen Geschwindigkeiten und geringem Verkehrsaufkommen)	1.50 m empfohlen 1.30 m (bei tiefen Geschwindigkeiten und geringem Verkehrsaufkommen)
Minimale totale Breite MzStr. und angrenzender Fahrstreifen	-	4.60 m bis 5.00 m (PW / PW bei ca. 30 km/h) 5.00 m bis 5.40 m (PW / LW Schritttempo)	4.50 m bei 30 km/h 5.00 m bei 50 km/h	-	-	-	4.60 m bis 5.00 m (PW / PW bei ca. 30 km/h) 5.00 m bis 5.40 m (PW / LW Schritttempo)
Fahrstreifenbreite	2.90 m bis 3.10 m (bei separater Fahrradführung) 3.50 m bis 3.75 m (bei geringem LW- und Radverkehr) mind. 4.00 m (bei grossem LW- oder Radverkehr und ca. 30 km/h) mind. 4.20 m (bei grossem LW- oder Radverkehr und ca. 50 km/h)	2.90 m bis 3.10 m (bei separater Fahrradführung) 3.50 m bis 3.75 m (bei geringem LW- und Radverkehr) mind. 4.00 m (bei grossem LW- oder Radverkehr und ca. 30 km/h) mind. 4.20 m (bei grossem LW- oder Radverkehr und ca. 50 km/h)	2.90 m bis 3.10 m (bei separater Fahrradführung) 3.50 m bis 3.75 m (bei geringem LW- und Radverkehr) mind. 4.00 m (bei grossem LW- oder Radverkehr und ca. 30 km/h) mind. 4.20 m (bei grossem LW- oder Radverkehr und ca. 50 km/h)	2.90 m bis 3.10 m (bei separater Fahrradführung) 3.50 m bis 3.75 m (bei geringem LW- und Radverkehr) mind. 4.00 m (bei grossem LW- oder Radverkehr und ca. 30 km/h) mind. 4.20 m (bei grossem LW- oder Radverkehr und ca. 50 km/h)	2.90 m bis 3.10 m (bei separater Fahrradführung) 3.50 m bis 3.75 m (bei geringem LW- und Radverkehr) mind. 4.00 m (bei grossem LW- oder Radverkehr und ca. 30 km/h) mind. 4.20 m (bei grossem LW- oder Radverkehr und ca. 50 km/h)	2.90 m bis 3.10 m (bei separater Fahrradführung) 3.50 m bis 3.75 m (bei geringem LW- und Radverkehr) mind. 4.00 m (bei grossem LW- oder Radverkehr und ca. 30 km/h) mind. 4.20 m (bei grossem LW- oder Radverkehr und ca. 50 km/h)	2.90 m bis 3.10 m (bei separater Fahrradführung) 3.50 m bis 3.75 m (bei geringem LW- und Radverkehr) mind. 4.00 m (bei grossem LW- oder Radverkehr und ca. 30 km/h) mind. 4.20 m (bei grossem LW- oder Radverkehr und ca. 50 km/h)
Gesamte Fahrbahnbreite	7.50 m bis 10.50 m	7.50 m bis 10.50 m	7.50 m bis 10.50 m	-	7.80 m bis 10.50 m	-	7.50 m bis 10.50 m
Verkehrsmenge / Verkehrsregime							
Verkehrsaufkommen (DTV)	9'000 bis 20'000	9'000 bis 20'000	9'000 bis 20'000	-	9'000 bis 20'000	9'000 bis 20'000	9'000 bis 20'000
Erschliessung für Randnutzungen	bei einem angestrebten flächigen Fussgängerqueren sind Längsparkplätze am Strassenrand zu vermeiden	Linksabbiegebedürfnis sollte über eine länger Strecke und auf mehrere Ziele (Einzelliegenschaften) verteilt sein	Linksabbiegebedürfnis sollte über eine länger Strecke und auf mehrere Ziele (Einzelliegenschaften) verteilt sein	-	bei einem angestrebten flächigen Querern sind Längsparkplätze am Strassenrand zu vermeiden	-	Bei gelegentlichem Anlieferverkehr am Fahrbahnrand kann der Mehrzweckstreifen Platz zum Ausweichen schaffen
Örtliche Trennung der Funktionen / Flächiges Fussgängerqueren	Poller o. ä. Einbauten sind in Abständen, vorzugsweise zwischen 20 m und 35 m, vorzusehen. Eine 100%-ige Entflechtung der Fussgängerquerungen und der Linksabbiegebeziehungen ist nicht notwendig. Im Abstand von 50 m zu einem Fussgängerstreifen ist ein flächiges Fussgängerqueren über den MzStr. möglichst zu vermeiden.	Linksabbieger in beiden Richtungen auf dem selben Abschnitt des MzStr. stellen kein Sicherheitsproblem dar. Längere Fahrten auf dem MzStr. sind nicht erwünscht und sollten unterbunden werden.	Poller o. ä. Einbauten sind in Abständen, vorzugsweise zwischen 20 m und 35 m, vorzusehen. Sie bieten Schutz und verhindern ein Längszirkulieren auf dem Mehrzweckstreifen	-	Wenn flächiges Querern angestrebt wird, sollten zum Schutz der Radfahrer in Abständen Poller o.ä. angeordnet werden. Eine 100%-ige Entflechtung der Radquerungen und der Linksabbiegebeziehungen ist nicht notwendig	-	Das Überholen MIV / MIV ist nicht Aufgabe eines MzStz. und sollte unterbunden werden. Wenn der MzStr. zum Überholen von Radfahrern oder zum Ausweichen bei stehenden Fahrzeugen am Fahrbahnrand (Anlieferung) genutzt wird, ist er mindestens teilweise überfahrbar zu gestalten.
Kontext							
Randnutzung / Bauweise	Flächiges Querern kann bei angrenzenden Nutzungen mit intensivem Publikumsverkehr sinnvoll sein	Es sollte sich um "flächige Abbiegebeziehungen" handeln, jedoch nicht um grössere Verkehrserzeuger.	Es sollte sich um "flächige Abbiegebeziehungen" handeln, jedoch nicht um grössere Verkehrserzeuger.	-	Flächiges Querern kann bei angrenzenden Nutzungen mit intensivem Publikumsverkehr sinnvoll sein	Insbesondere bei angrenzender Nutzung mit Publikumsverkehr von Bedeutung	Bei gelegentlichem Anlieferverkehr am Fahrbahnrand sinnvoll

Weiches Kriterium (Angaben sind als Richtwerte gedacht)

Hartes Kriterium (Angaben sind zwingend einzuhalten)

9. Auswertung der Fallbeispiele

In diesem Kapitel werden diejenigen Parameter behandelt, für welche als Einstieg Hypothesen aufgestellt worden sind. Alle betrachteten Parameter wurden nach dem gleichen Vorgehensmuster untersucht. Die Darstellung präsentiert sich grundsätzlich wie folgt (Es wurden nicht für alle Parameter sämtliche Arbeitsschritte durchgeführt):

1. Hypothese	Für jeden Parameter wurde eine Hypothese aufgestellt.
2. Erkenntnisse aus den Fragebögen	Erkenntnisse aus der Auswertung der Fragebögen werden dargestellt.
3. Offene Fragen für die Expertengespräche	Die sich daraus ergebenden offenen Fragen für die Expertengespräche werden aufgezählt.
4. Erkenntnisse aus der Literatur	Erkenntnisse aus der Literatur betreffend der eruierten offenen Fragen werden zusammengefasst.
5. Erkenntnisse aus den Gesprächen mit Experten	Die Ergebnisse der Expertengespräche werden aufgeführt.
6. Schlussfolgerungen	Auf der Grundlage der vorangehenden Untersuchungen werden Schlussfolgerungen gezogen.

9.1. Zweck eines Mehrzweckstreifens

9.1.1 Ziele eines Mehrzweckstreifens

Hypothese

- Bei der Einrichtung eines Mehrzweckstreifens spielt die Verbesserung der Querungsmöglichkeit für Fussgänger eine wichtige Rolle oder steht sogar im Vordergrund.

9.1.1.1. Erkenntnisse aus den Fragebögen

Anzahl ausgewertete Beispiele: 29

Total Anzahl Nennungen: 120

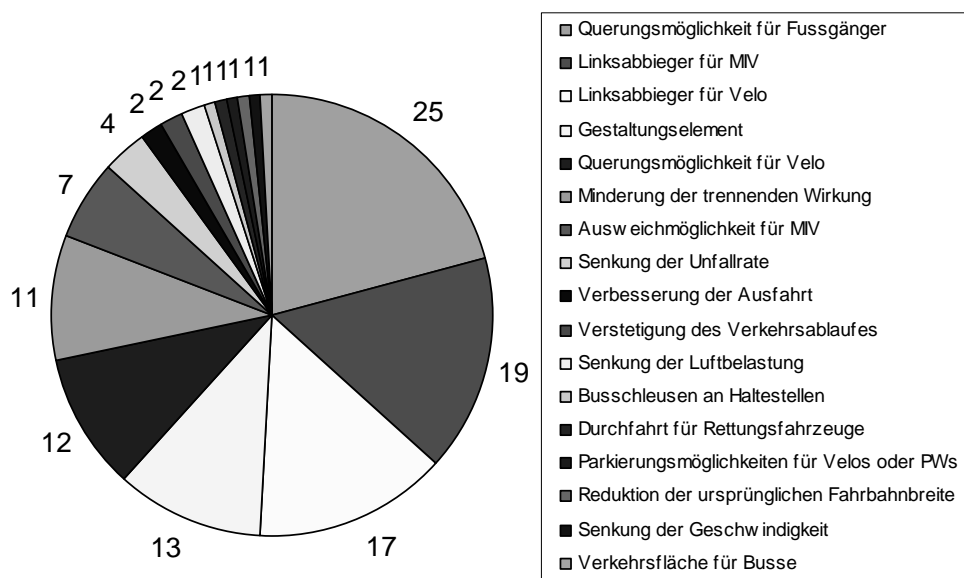


Abb. 5: Ziele die mit der Realisation eines Mehrzweckstreifens verfolgt wurden (Anzahl Nennungen)

Bei den ausgewerteten Beispielen standen insbesondere folgende Ziele im Vordergrund:

Ziel	Anzahl Nennungen
1. Verbesserung der Querungsmöglichkeit für Fussgänger	25
2. Verbesserung der Linksabbiegesituation für den MIV	19
3. Verbesserung der Linksabbiegesituation für den Radverkehr	17
4. Gestaltungselement	13
5. Verbesserung der Querungsmöglichkeit für den Radverkehr	12
6. Minderung der trennenden Wirkung der Strasse	11
7. Ausweich- und/oder Überholmöglichkeit für den MIV	7

Schlussfolgerungen

Die Hypothese kann bestätigt werden. Gemäss der Auswertung der Fallbeispiele stehen die oben erwähnten 7 Ziele bei der Realisierung eines Mehrzweckstreifens im Vordergrund. Die übrigen Ziele wurden lediglich vereinzelt genannt. Sie stehen somit bei der Realisierung eines Mehrzweckstreifens nicht im Vordergrund und werden im Rahmen dieser Arbeit nicht vertieft behandelt.

9.2. Abmessungen einer Strasse mit Mehrzweckstreifen

9.2.1 Länge des Mehrzweckstreifens

Hypothese

- Die Funktionalität eines Mehrzweckstreifens ist nicht von dessen Länge abhängig.

9.2.1.1. Erkenntnisse aus den Fragebögen

Anzahl ausgewertete Beispiele:	26	
Durchschnittliche Länge:	402 m	
Maximale Länge:	2000 m	(Zollikofen, Bernstrasse)
Minimale Länge:	49 m	(Seuzach, Stationsstrasse)

Die ausgewerteten Beispiele sind betreffend Länge des Mehrzweckstreifens sehr unterschiedlich.

Schlussfolgerungen

Die Hypothese kann grundsätzlich bestätigt werden. Eine obere Längenbeschränkung für Mehrzweckstreifen drängt sich nicht auf. Auch bei langen Mehrzweckstreifen ist keine Einschränkung der Funktionalität erkennbar. Eine Unterscheidung aufgrund der verfolgten Ziele drängt sich nicht auf.

Der kürzeste betrachtete Mehrzweckstreifen mit einer Länge von rund 50 m befindet sich in der Stationsstrasse in Seuzach. Noch kürzere Mehrzweckstreifen sind kaum als solche erkennbar und aus gestalterischer Sicht problematisch. In kürzeren Streckenabschnitten stehen eher Einzelmassnahmen wie Linksabbiegestreifen, Fussgängerschutzinseln oder Abbiegehilfen im Knotenbereich (Siehe Kapitel 3, Abgrenzung der Forschungsarbeit) im Vordergrund. Ein Mehrzweckstreifen kann jedoch in verschiedene Abschnitte / Kammern mit unterschiedlichem Charakter gegliedert sein. Einzelne Abschnitte / Kammern, mit spezifischem Nutzungszweck können durchaus eine Länge von weniger als 50 m aufweisen.

9.2.2 Breite des Mehrzweckstreifens

Hypothese

- Die Funktion des Mehrzweckstreifens bestimmt dessen Breite (mind. 1.50 m max. 3.00 m).

9.2.2.1. Erkenntnisse aus den Fragebögen

Anzahl ausgewertete Beispiele: 27

		Verfolgtes Ziel (Nr. gemäss Nummerierung in Kapitel 9.1.1.1)						
		1	2	3	4	5	6	7
Anzahl Nennungen		23	17	16	12	12	11	7
Durchschnittliche Breite	[m]	1.90	2.00	2.00	1.90	1.90	1.90	1.80
Maximale Breite (zweitgrösster Wert)	[m]	3.00 (2.90)	5.00 (3.00)	5.00 (3.00)	3.00 (2.90)	2.90 (2.50)	2.90 (2.50)	2.50 (2.15)
Minimale Breite (zweitkleinster Wert)	[m]	1.00 (1.20)	1.00 (1.30)	1.00 (1.20)	1.20 (1.30)	1.00 (1.20)	1.00 (1.20)	1.00 (1.20)

Auswertung der Breite des Mehrzweckstreifens

Die minimale Breite des Mehrzweckstreifens hat eine starke Abhängigkeit mit der gesamten Breite des Strassenraumes (siehe Kapitel 9.2.4, Gesamte Fahrbahnbreite). Für die einzelnen Funktionen hat jedoch auch die Breite des Mehrzweckstreifens an und für sich eine Bedeutung.

Das Beispiel Aarau, Küttiger- / Gysulastrasse weist von allen betrachteten Beispielen mit 5.00 m im Kreuzungsbereich deutlich die grösste Breite eines Mehrzweckstreifens auf. Da sich im Kreuzungsbereich jedoch eine Fussgängerschutzinsel neben einer Einspurstrecke befindet, ist diese Situation als Spezialfall zu betrachten. Alle übrigen Fallbeispiele haben eine Mehrzweckstreifen-Breite von 3.00 m und weniger. Die Hypothese kann somit, was die maximale Breite eines Mehrzweckstreifens betrifft, bestätigt werden. Eine Unterscheidung aufgrund der verfolgten Ziele drängt sich nicht auf.

9.2.2.2. Offene Fragen für die Expertengespräche

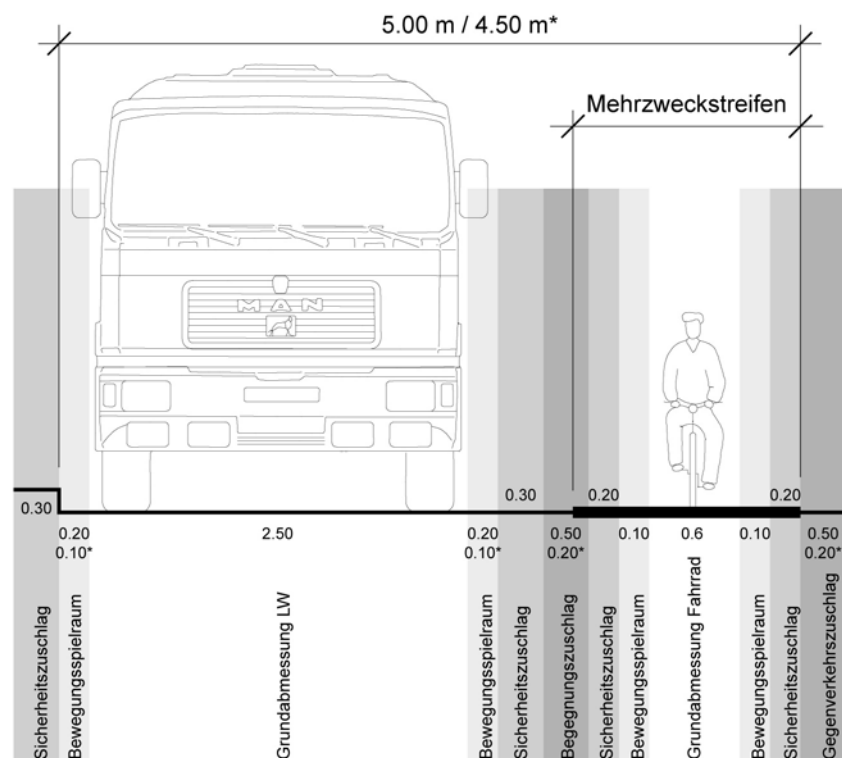
Querungshilfe für Fussgänger	Können Mehrzweckstreifen mit einer Breite von weniger als 1.50 m als Querungshilfe für Fussgänger dienen? Wenn ja: Sind Mehrzweckstreifen mit einer Breite zwischen 1.00 m und 1.50 m noch sinnvoll (Erkennbarkeit für Mütter / Väter mit Kinderwagen)? Sind in solchen Fällen punktuell gesicherte Querungsstellen mit mind. 1.50 m Breite erwünscht bzw. erforderlich?
Querungsmöglichkeit für Fahrradfahrer	Können Mehrzweckstreifen mit einer Breite von weniger als 2.00 m als Querungshilfe für Fahrradfahrer dienen?
Linksabbieger für Fahrradfahrer	Können Mehrzweckstreifen mit einer Breite von weniger als 1.50 m als Linksabbiegespur für Fahrradfahrer dienen?
Linksabbieger für den MIV	Wie Breit muss der Mehrzweckstreifen und der angrenzende Fahrstreifen (inkl. allfälliger Radstreifen) im Total sein, damit an einem linksabbiegenden Fahrzeug rechts vorbeigefahren werden kann?
Gestaltung	Sind Mehrzweckstreifen mit einer Breite von weniger als 1.00 m aus gestalterischer Sicht sinnvoll? Kann beispielsweise der Eindruck einer Schmalfahrbahn entstehen, was Geschwindigkeitsmindernd wirken sollte?

9.2.2.3. Erkenntnisse aus der Literatur

Querungshilfe für Fussgänger	<ul style="list-style-type: none">- In der Norm SN 640 212 und 604 262 (Quelle: [39 / 42]) wird erwähnt, dass Mittelinseln für Fussgänger mind. 1.50 m Breit sein sollten. Um den Komfort zu erhöhen und bei Pflanzungen von Bäumen sollte die Breite mind. 2.00 m betragen.- In Quelle [2] wird zudem erwähnt, dass Mittelinseln in der Regel mindestens 1.80 m breit sein sollten.- In Quelle [5] wird zudem erwähnt, dass Fahrbahnteiler für Fussgängerquerungen eine Mindestbreite von 2 m aufweisen sollten.
Querungshilfe für Fahrradfahrer	<ul style="list-style-type: none">- In Quelle [5] wird erwähnt, dass Fahrbahnteiler für Fahrradquerungen eine Mindestbreite von 3.00 m aufweisen sollten.- In der Norm SN 640 262 (Quelle [42]) wird erwähnt, dass Mittelinseln, wenn sie von querenden Fahrradfahrern benützt werden, mind. 2.00 m breit sein sollten.

Linksabbieger für
Fahrradfahrer

- In der Norm SN 640 262 (Quelle [42]) wird erwähnt, dass Mittelinseln, wenn sie von linksabbiegenden Zweiradfahrern benützt werden, mind. 1.50 m breit sein sollten.
- In der Norm SN 640 212 (Quelle: [39]) wird erwähnt, dass der für den nicht motorisierten Verkehr befahrbare Verkehrsstreifen mind. 1.50 m (bei Pflanzung von Bäumen mind. 2.00 m) breit sein sollte.
- Gemäss der Norm SN 640 201 (Quelle [37]) hat das Lichtraumprofil eines LW, welcher rechts an einem linksabbiegenden Fahrradfahrer vorbeifährt, folgende Abmessungen (bei weniger als 4% Steigung):

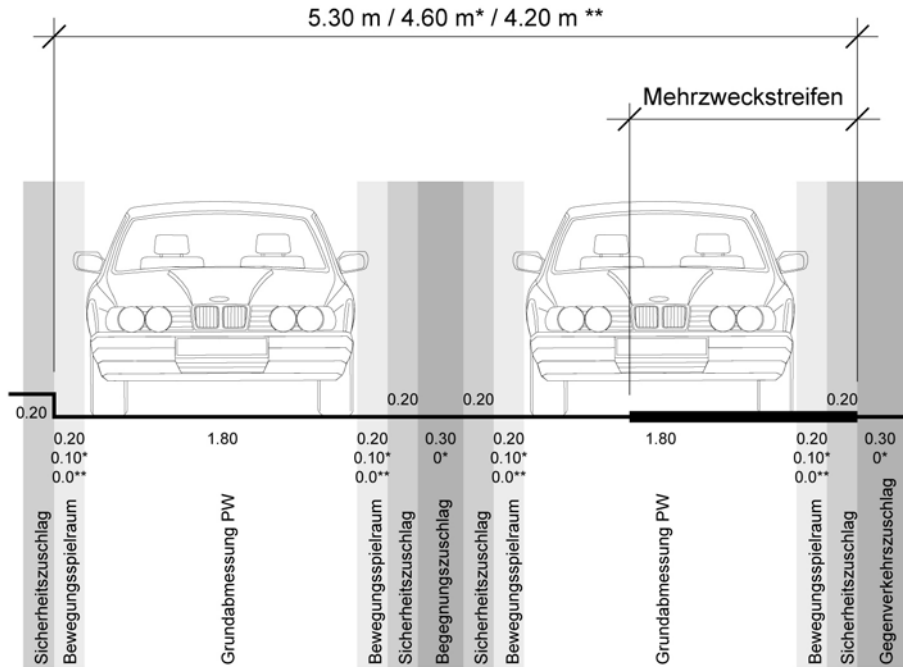


Bewegungsspielraum bei 50 - 70 km/h } um 50 km/h
Begegnungszuschlag bei 40 - 70 km/h }

* Bewegungsspielraum bei 30 - 40 km/h } um 30 km/h
Begegnungszuschlag bei 0 - 30 km/h }

Linksabbieger für den MIV

Gemäss der Norm SN 640 201 (Quelle [37]) hat das Lichtraumprofil für den Begegnungsfall PW / PW folgende Abmessungen:

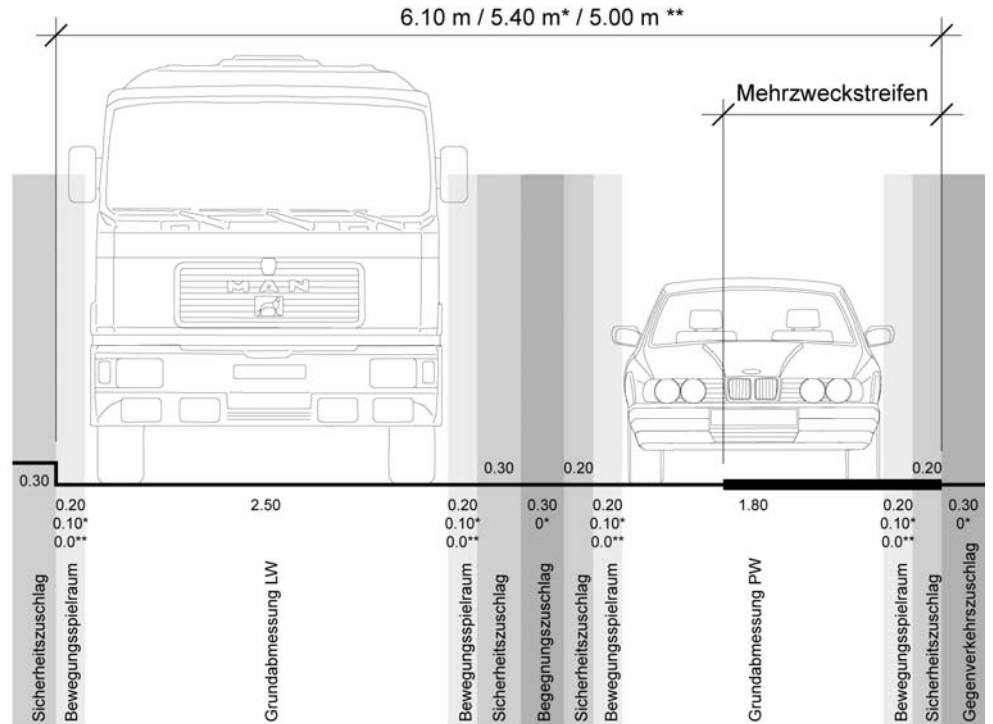


Bewegungsspielraum bei 50 - 70 km/h } um 50 km/h
 Begegnungszuschlag bei 40 - 70 km/h }

* Bewegungsspielraum bei 30 - 40 km/h } um 30 km/h
 Begegnungszuschlag bei 0 - 30 km/h }

** Bewegungsspielraum bei 0 - 20 km/h } bei Schritttempo

Gemäss der Norm SN 640 201 (Quelle [37]) hat das Lichtraumprofil für den Begegnungsfall LW / PW folgende Abmessungen:

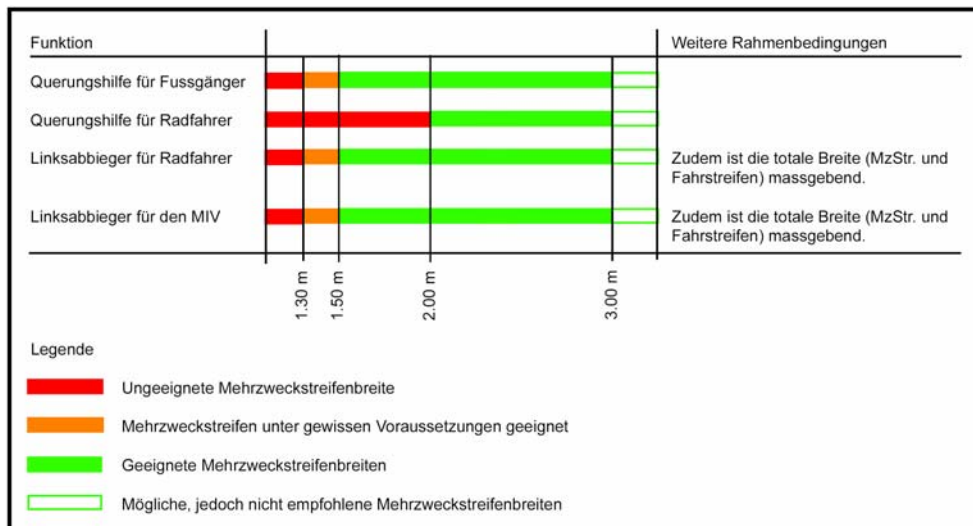


Bewegungsspielraum bei 50 - 70 km/h } um 50 km/h
 Begegnungszuschlag bei 40 - 70 km/h }

* Bewegungsspielraum bei 30 - 40 km/h } um 30 km/h
 Begegnungszuschlag bei 0 - 30 km/h }

** Bewegungsspielraum bei 0 - 20 km/h } bei Schritttempo

9.2.2.4. Erkenntnisse aus den Gesprächen mit Experten



Die einzelnen Werte werden folgend erläutert:

Querungshilfe für Fussgänger

Bankstrasse, Uster

(Mehrzweckstreifenbreite 1.20 m, T-30)

- Der Mehrzweckstreifen dient nicht als Stützpunkt für Fussgänger. Der Mehrzweckstreifen ist primär ein Gestaltungselement.

Seftigenstrasse, Bern

(Mehrzweckstreifenbreite 1.40 m)

- Punktuelle Verbreiterungen der Inselbereiche waren aufgrund der Linienführung des Trams im Strassenraum nicht möglich. Die Breite der Mittelinseln stellen bisher kein sicherheitstechnisches Problem dar.

Schwarzenburgerstrasse, Köniz

(Mehrzweckstreifenbreite 1.40 m)

- Eine Mehrzweckstreifenbreite von 1.40 m hat sich grundsätzlich bewährt. Bei schmalen Mehrzweckstreifen sind punktuelle Querungsstellen mit einer Breite von min. 1.50 m wünschenswert. Mehrzweckstreifenbreiten zwischen 0.80 m und 1.40 m werden als kritisch beurteilt, da sie insbesondere Fussgängern mit Kinderwagen ein falsches Sicherheitsgefühl vermitteln können.

Frankfurter Strasse, Heneff

(Mehrzweckstreifenbreite 1.30 m)

- Der Mehrzweckstreifen wird von den Fussgängern gut als Querungshilfe akzeptiert. Querende Fussgänger suchen teilweise die schützende Nähe der Laternenpfosten. Fussgänger mit Kinderwagen wurden keine beobachtet.

Schlussfolgerungen

Damit ein Mehrweckstreifen auch Fussgängern mit Kinderwagen ausreichend Schutz bieten kann ist eine Breite von mind. 1.50 m anzustreben. Diese Breite kann in Ausnahmefällen, insbesondere bei einem tiefen Geschwindigkeitsniveau und geringem Verkehrsaufkommen, auf 1.30 m reduziert werden. Insbesondere bei einer Reduktion der Mehrweckstreifenbreite sind Einbauten zum Schutz der querenden Fussgänger wünschenswert.

Im Rahmen der Normierung ist eine minimale Breite eines Mehrweckstreifens von 1.50 m zu fordern.

Bei Mehrweckstreifenbreiten unter 1.50 m sind punktuell gesicherte Querungsstellen mit einer Breite von mind. 1.50 m wünschenswert.

Mehrweckstreifenbreiten unter 1.30 m sind zu vermeiden. Sie könnten den Fussgängern ein falsches Sicherheitsgefühl vermitteln. Bei Mehrweckstreifen unter 1.30 m ist durch die Gestaltung klar zu signalisieren, dass er sich nicht als Fussgängerstützpunkt eignet.

Querungshilfe für
Fahrradfahrer

Seftigenstrasse, Bern

(Mehrweckstreifenbreite 1.40 m)

- Es besteht eine gut frequentierte Fahrrad-Querverbindung. Die Mehrweckstreifenbreite wird aus Sicht der Fahrradfahrer, insbesondere im Begegnungsfall Fahrrad / Tram, als knapp beurteilt.

Schwarzenburgerstrasse, Köniz

(Mehrweckstreifenbreite 1.40 m)

- Die Mehrweckstreifenbreite von 1.40 m stellt auch für querende Fahrradfahrer gegenüber der Situation vorher eine Verbesserung dar. Eine Breite von 1.40 m wird jedoch grundsätzlich nicht empfohlen, wenn der Mehrweckstreifen als Querungshilfe für Fahrradfahrer dienen soll.

Frutigenstrasse Thun (Talackerstrasse - Kreisel Jungfraustrasse)

(Mehrweckstreifenbreite bei Querungsstellen 1.80 m)

- Die geringe Frequenz der Querungen ist wohl der Grund dafür, dass bisher keine Probleme aufgetreten bzw. bekannt geworden sind.

Schlussfolgerungen

Damit ein Mehrweckstreifen für querende Fahrradfahrer ausreichend Schutz bieten kann ist eine Breite von mind. 2.00 m anzustreben (gemäss SN 640 262). Besteht ein grosser Querungsbedarf für Fahrradfahrer (insb. flächiger Querungsbedarf) oder wird die Strasse von einem Radweg gequert, sollte der Mehrweckstreifen eine Breite von mind. 3.00 m aufweisen (insbesondere, wenn mit Fahrrädern bestehend aus Zugfahrzeug und Anhänger gerechnet werden muss).

Linksabbieger für
Fahrradfahrer

Schwarzenburgerstrasse, Köniz
(Mehrzweckstreifenbreite 1.40 m)

- Die Mehrzweckstreifenbreite von 1.40 m hat sich bewährt. Geringere Masse sollten jedoch vermieden werden. Das Mass ist stark von der angrenzenden Fahrstreifenbreite abhängig. Die total zur Verfügung stehende Breite (Mehrzweckstreifen und angrenzender Fahrstreifen) sollte in Situationen mit linksabbiegenden Fahrradfahrern eine Breite von 4.75 m bis 5.00 m aufweisen.

Frankfurter Strasse, Heneff
(Mehrzweckstreifenbreite 1.30 m)

- Der Mehrzweckstreifen wurde von einem Motorradfahrer als Linksabbiegespur ohne erkennbare Probleme benützt. Linksabbiegende Fahrradfahrer wurden keine beobachtet.

Schlussfolgerungen

Damit ein Mehrzweckstreifen für linksabbiegende Fahrradfahrer ausreichend Schutz bieten kann ist eine Breite von mind. 1.50 m anzustreben. Diese Breite kann insbesondere bei einem tiefen Geschwindigkeitsniveau und geringem Verkehrsaufkommen auf min. 1.30 m reduziert werden. Die Total zur Verfügung stehende Breite (Mehrzweckstreifen und angrenzender Fahrstreifen) sollte in Situationen mit linksabbiegenden Fahrradfahrern eine Breite von mind. 4.50 m (bei gefahrenen Geschwindigkeiten um 30 km/h) und 5.00 m (bei gefahrenen Geschwindigkeiten um 50 km/h) aufweisen. Dadurch ist es ohne Sicherheitsprobleme möglich, dass ein LW rechts an einem linksabbiegenden Fahrradfahrer vorbeifährt.

Im Rahmen der Normierung ist eine minimale Breite eines Mehrzweckstreifens von 1.50 m zu fordern.

Linksabbieger für den MIV

Bankstrasse, Uster

(Mehrweckstreifenbreite 1.20 m, Fahrstreifenbreite 3.10 m, Total 4.30 m)

- Der Mehrweckstreifen soll nicht als Abbiegespur dienen. Er wird auch nicht als solcher benützt. Es kann im Normalfall nicht rechts an einem linksabbiegenden Fahrzeug vorbeigefahren werden.

Zuger- / Bahnhofstrasse, Steinhausen

(Mehrweckstreifenbreite 1.50 m, Fahrstreifenbreite 3.25 m, Total 4.75 m)

- Der Mehrweckstreifen wird nicht zum Einspuren gebraucht. Linksabbiegende Fahrzeuge warten auf der Fahrbahn, bis sie abbiegen können. Der weiss gestaltete Mehrweckstreifen wird teilweise als Sperrfläche interpretiert.

Bernstrasse, Murten

(Mehrweckstreifenbreite 1.50 m, Fahrstreifenbreite 3.40 m, Total 4.90 m)

- Das rechtsseitige Vorbeifahren an Linksabbiegern ist nur gerade im Begegnungsfall PW / PW sicher möglich und auch erwünscht.

Franklinstrasse, Zürich - Oerlikon

(Mehrweckstreifenbreite 2.00 m, Fahrstreifenbreite 3.00 m, Total 5.00 m)

- Der Mehrweckstreifen wird als Abbiegemöglichkeit erkannt und benützt. Die Breite von 5.00 m reicht aus um an einem linksabbiegenden Fahrzeug (PW / PW) rechts vorbeizufahren.

Seftigenstrasse, Bern

(Bergab: Mehrweckstreifenbreite 1.40 m, Fahrstreifenbreite 3.20 m, Total 4.60 m)

(Bergauf: Mehrweckstreifenbreite 1.40 m, Fahrstreifenbreite 4.00 m, Total 5.40 m)

- Bei einer Breite von 4.60 m kann rechts an einem linksabbiegenden Fahrzeug vorbeigefahren werden (PW / PW). Teilweise wird das Trottoir in Anspruch genommen.

Frankfurter Strasse, Hennef

(Mehrweckstreifenbreite 1.30 m, Fahrstreifenbreite 3.25 m, Total 4.55 m)

- Verschiedentlich wurde beobachtet, dass rechts an einem linksabbiegenden Fahrzeug vorbeigefahren wurde (PW / PW, mit verminderter Geschwindigkeit). Es kam jedoch auch vor, dass hinter einem ungenügend links eingespurten Fahrzeug gewartet werden musste.

Bernstrasse, Zollikofen

(Mehrweckstreifenbreite 1.80 m, Fahrstreifenbreite 3.00m, Total 4.80 m)

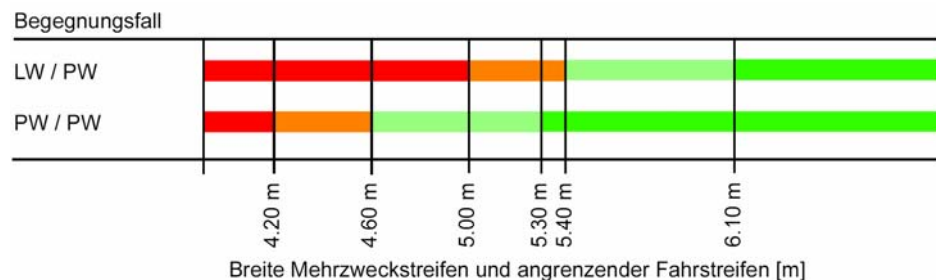
- Der Mehrweckstreifen funktioniert für Linksabbieger gut, jedoch nicht einwandfrei. Nicht optimal eingespurte Fahrzeuge behindern die nachfolgenden Fahrzeuge, so dass diese auf den Fahrradstreifen ausweichen müssen.

Schlussfolgerungen

Die Breite des Mehrzweckstreifens ist für die Eignung als Linksabbiegespur für den MIV nicht massgebend. Vielmehr ist die total zur Verfügung stehende Breite (Mehrzweckstreifen und angrenzender Fahrstreifen) ausschlaggebend, ob rechts an einem linksabbiegenden Fahrzeug vorbeigefahren werden kann. Da eine Linksabbiegespur, welche dem MIV dienen soll auch von Fahrradfahrern benützt wird, sind hier die selben Mindestmasse anzuwenden.

Mehrzweckstreifen mit einer Breite von 3.00 m haben die Breite eines Vorsortierstreifens. Grössere Breiten sind in der Regel nicht zweckmässig.

Abgeleitet aus den Lichtraumprofilen gemäss SN 640 201 sowie aufgrund der Erfahrungen bei den realisierten Beispielen ergeben sich folgende Breiten (Mehrzweckstreifen und angrenzender Fahrstreifen) für Vorbeifahrmanöver an linksabbiegenden Fahrzeugen (gleiche Breiten gelten für das Ausweichen auf den Mehrzweckstreifen, wenn rechts am Fahrbahnrand ein Fahrzeug hält):



Legende

- Das rechts Vorbeifahren an einem linksabbiegenden Fahrzeug ist nicht möglich.
- Das rechts Vorbeifahren an einem linksabbiegenden Fahrzeug ist im Schritttempo möglich, wenn das abbiegende Fahrzeug optimal links eingespurt ist.
- Das rechts Vorbeifahren an einem linksabbiegenden Fahrzeug ist mit verminderter Geschwindigkeit (um 30 km/h) möglich, wenn das abbiegende Fahrzeug optimal links eingespurt ist.
- Das rechts Vorbeifahren an einem linksabbiegenden Fahrzeug ist mit unverminderter Geschwindigkeit (um 50 km/h) möglich, wenn das abbiegende Fahrzeug optimal links eingespurt ist.

Breiten zwischen 4.60 m und 5.00 m werden für Strassen empfohlen, bei welchen lediglich der Begegnungsfall PW / PW gewährleistet sein muss. Breiten zwischen 5.00 m und 5.40 m ermöglichen den Begegnungsfall LW / PW im Schritttempo. Breiten zwischen 5.40 m und 6.10 m ermöglichen den Begegnungsfall LW / PW mit verminderter Geschwindigkeit, haben jedoch den Nachteil, dass der Begegnungsfall PW / PW mit unverminderter Geschwindigkeit möglich ist. Da bei Strassen mit einem Mehrzweckstreifen in der Regel ein tiefes Geschwindigkeitsniveau angestrebt wird, ist dies nicht erwünscht. Breiten über 6.10 m sollten nur in Ausnahmefällen realisiert werden.

9.2.3 Breite der Fahrstreifen

Hypothese

- Die Fahrstreifenbreite kann bei einem mindestens teilweise überfahrbaren Mehrzweckstreifen reduziert werden.

9.2.3.1. Erkenntnisse aus den Fragebögen

Anzahl ausgewertete Beispiele: 25

		Verfolgtes Ziel (Nr. gemäss Nummerierung in Kapitel 9.1.1.1)						
		1	2	3	4	5	6	7
Anzahl Nennungen		23	17	16	12	12	11	7
Durchschnittliche Breite (inkl. Radstreifen)	[m]	3.70	3.60	3.60	3.30	3.70	3.60	3.40
Maximale Breite (zweitgrösster Wert)	[m]	5.00 (4.75)	5.00 (4.75)	5.00 (4.75)	4.00 (3.70)	4.70 (4.30)	4.75 (4.30)	4.20 (3.70)
Minimale Breite (zweitkleinster Wert)	[m]	3.00 (3.10)	2.90 (3.00)	3.00 (3.10)	3.00 (3.10)	3.00 (3.10)	2.90 (3.00)	2.90 (3.00)

Auswertung der Breite des Mehrzweckstreifens

9.2.3.2. Offene Fragen für die Expertengespräche

Kann die Fahrstreifenbreite bei einem mindestens teilweise überfahrbaren Mehrzweckstreifen auf beispielsweise 2.50 m reduziert werden? Wird der Mehrzweckstreifen beim Überholen von Velos mitbenützt? Oder entstehen gefährliche Situationen? Wenn ja: Wie sind in diesem Fall die gestalterischen Anforderungen an den Mehrzweckstreifen?

9.2.3.3. Erkenntnisse aus der Literatur

Aus den Angaben in den Quellen [9 / 26] werden folgende Fahrstreifenbreiten aus der Sicht der Fahrradfahrer abgeleitet:

- Bei engen Platzverhältnissen 3.50 m bis 3.75 m, Überholen PW möglich (3.00 m, nur bei kurzen Inseln), Überholen PW nicht möglich, Zwischenmasse vermeiden
- Bei genügendem Platzangebot 4.20 m bis 4.50 m (4.00 m, bei kurzen Inseln), Überholen LW möglich, Masse zwischen 3.75 m und 4.00 m vermeiden

In der Regel sind aus der Sicht des Unterhaltes minimale Durchfahrtsbreiten von 3.50 m erwünscht (teilweise auch 3.00 m, 3.75 m oder 4.00 m). Ein frühzeitiges Gespräch mit dem Unterhaltsdienst und den Notfalldiensten wird empfohlen.

In Quelle [29] wird aufgezeigt, dass bei Kernfahrbahnen die Seitenabstände beim Überholen (MIV / Fahrrad) grösser sind als bei Schmalfahrbahnen. Bei Schmalfahrbahnen besteht eine ausgeprägte Spurorientierung (infolge der Leitlinie in der Mitte der Strasse), welche zu geringeren Abständen beim Überholen (MIV / Fahrrad) führt. Ähnliche Auswirkungen sind bei Mehrzweckstreifen zu erwarten, wenn die verbleibende Fahrstreifenbreite sehr gering ist.

In Quelle [32] werden zu den Fahrbahn- bzw. Fahrstreifenbreiten folgende Aussagen gemacht:

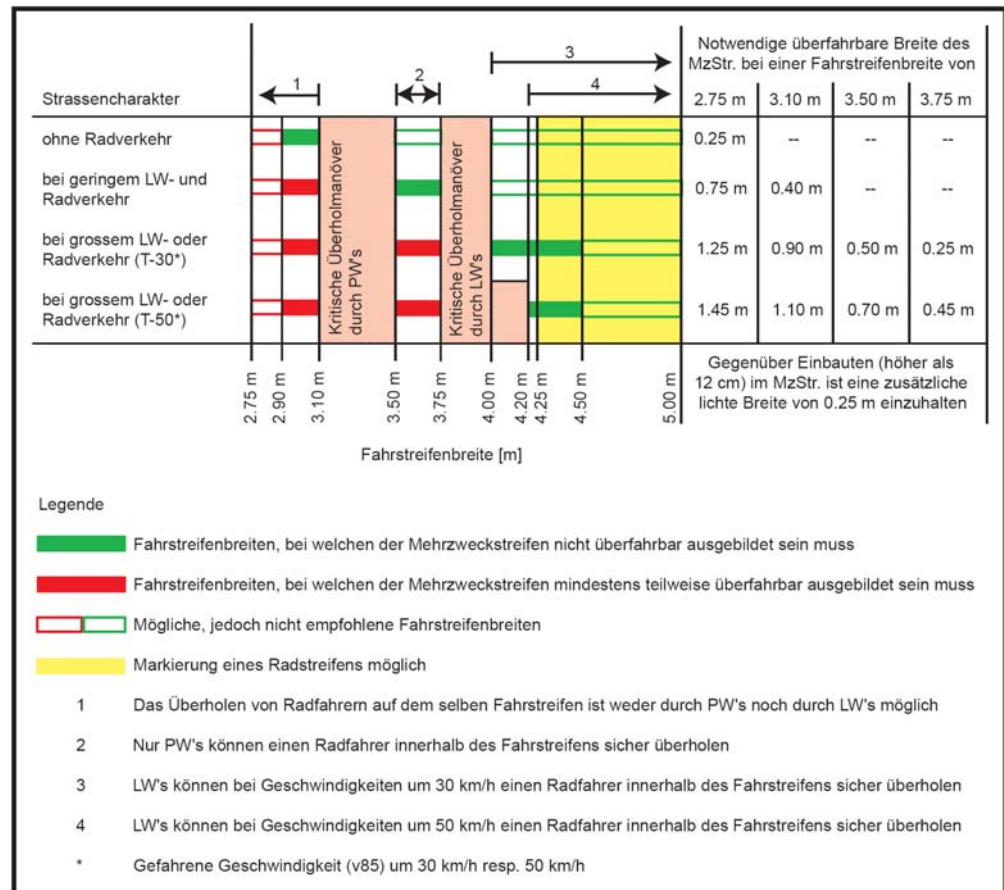
- Fahrbahnen bis 6.20m (Fahrstreifen bis 3.10m)
Die Begegnung zwischen Fahrrädern und Motorfahrzeugen auf dem gleichen Fahrstreifen (Vorbeifahren) ist nicht möglich. Bei Fahrstreifenbreiten von 3.10 m wurden Vorbeifahrmanöver nur in Ausnahmefällen beobachtet.
- Fahrbahnen zwischen 6.20 m und 6.90 m (Fahrstreifen zwischen 3.10 m und 3.45 m)
Das Vorbeifahren an Fahrradfahrern durch PW wurde bei Fahrstreifenbreiten um 3.25 m in 40% - 50% der Fälle beobachtet. Der erforderliche Abstand (Fahrrad / PW) von 0.80 m wird jedoch unterschritten.
- Fahrbahnen zwischen 7.00 m und 7.50 m (Fahrstreifen zwischen 3.50 m und 3.75 m)
Das Vorbeifahren an Fahrradfahrern durch PW ist mit genügendem Abstand möglich. Für den Begegnungsfall Fahrrad/Lastwagen ist die Fahrstreifenbreite nicht ausreichend. Ein Vorbeifahrmanöver durch Lastwagen wurde lediglich in einem Fall beobachtet.
- Fahrbahnen zwischen 7.50 m und 8.50 m (Fahrstreifen zwischen 3.75 m und 4.25 m)
Insbesondere Fahrstreifenbreiten um 4.00 m (bei gefahrenen Geschwindigkeiten um 50 km/h) führen zu kritischen Vorbeifahrmanövern beim Begegnungsfall Fahrrad/Lastwagen. Die Begegnung zwischen Fahrrad und Lastwagen bei vollständiger Ausnutzung des Fahrstreifens (Lastwagen fährt entlang der Mittellinie) ist bei einer gefahrenen Geschwindigkeit um 30 km/h ab einer Fahrstreifenbreite von 4.00 m und bei 50 km/h ab 4.20 m ohne Beeinträchtigung des Raumanspruchs des Radverkehrs möglich.
- Fahrbahn ab 8.50 m (Fahrstreifen ab 4.25 m)
Eine Separierung (Markierung eines Radstreifens) zwischen leichtem Zweiradverkehr und motorisiertem Verkehr ist möglich.

Breite der Fahrstreifen (Wird der Mehrzweckstreifen bei Überholmanövern mitbenützt?)

9.2.3.4. Erkenntnisse aus den Gesprächen mit Experten

- Bankstrasse, Uster (Fahrstreifenbreite 3.10 m, T 30)
Der Mehrzweckstreifen wird beim Überholen von Fahrrädern überfahren.
- Zuger- / Bahnhofstrasse, Steinhausen (Fahrstreifenbreite 3.25 m)
Der Mehrzweckstreifen wird beim Überholen von Fahrrädern überfahren. Die niveaugleichen Betonelemente (weiss bemahlt) erleichtern das Überfahren des Mehrzweckstreifens.
- Allmeindstrasse, Jona (Fahrstreifenbreite 3.00 m)
ca. 2/3 der Fahrzeuge fahren hinter den Fahrrädern her und überholen nicht. Die Übrigen überholen und benützen dazu den Mehrzweckstreifen. Überholvorgänge erfolgen jedoch mit sehr tiefer Geschwindigkeit (ca. 30 km/h).
- Bernstrasse, Murten (Fahrstreifenbreite 3.40 m)
In Murten ist das Überholen von Fahrradfahrern unter Einbezug des Mehrzweckstreifens gefährlich, die offenen Streckenabschnitte betragen lediglich 25 m (Kandelaber im Mehrzweckstreifen).
- Franklinstrasse, Zürich - Oerlikon (Fahrstreifenbreite 3.00 m)
Die meisten Fahrzeuge fahren hinter den Fahrrädern her und überholen nicht (kurzer Mehrzweckstreifen).
- Seftigenstrasse, Bern (Fahrstreifenbreite 3.20 m)
Bergab besteht eine Fahrstreifenbreite von 3.20 m. Damit soll das Überholen durch PW möglich sein. Das effektive Verhalten, das heisst, ob der Mehrzweckstreifen bei Überholmanövern mitbenützt wird, wurde nicht erhoben.
- Sägestrasse, Burgdorf (Fahrstreifenbreite 3.00 m)
Der zurückhaltend gestaltete Mehrzweckstreifen kann problemlos für Überholmanöver benützt werden.
- Frankfurter Strasse, Hennef (Fahrstreifenbreite 3.25 m)
Aufgrund der Einbauten auf dem Mehrzweckstreifen kann er kaum beim Überholen eines Fahrrades mitbenützt werden. Es wurde ein Motorfahrzeuglenker beobachtet, welcher auf den linken Fahrstreifen auswich, um einen Fahrradfahrer zu überholen. Er umfuhr zwei Laternenpfosten auf der linken Strassenseite.

Schlussfolgerungen



Folgende Fahrstreifenbreiten sind anzustreben:

- 2.90 m bis 3.10 m bei Strassen ohne Radverkehr auf der Fahrbahn (z.B. bei separatem Radweg)
- 3.50 m bis 3.75 m bei geringem Lastwagen- und Radverkehrsaufkommen.
- mind. 4.00 m bei grossem Lastwagen- oder Radverkehrsaufkommen und einer gefahrenen Geschwindigkeit (v_{85}) um 30 km/h.
(Im Rahmen der Normierung ist eine minimale Breite von 4.20 m zu fordern)
- mind. 4.20 m bei grossem Lastwagen- oder Radverkehrsaufkommen und einer gefahrenen Geschwindigkeit (v_{85}) um 50 km/h.
- Da für Fussgänger möglichst kurze Querungsdistanzen angestrebt werden, werden Fahrstreifenbreiten ab 4.50 m (Fahrstreifen 3.00 m und Radstreifen 1.50 m) nicht empfohlen.
- In jedem Fall ist zu berücksichtigen, dass in Steigungen oder bei Schulwegen für Fahrradfahrer ein grösseres Platzangebot zur Verfügung gestellt werden muss.
- In der Regel sind aus der Sicht des Unterhaltes minimale Durchfahrtsbreiten von 3.50 m erwünscht (teilweise auch 3.00 m, 3.75 m oder 4.00 m). Ein frühzeitiges Gespräch mit dem Unterhaltsdienst und den Notfalldiensten wird empfohlen.

Eine Unterschreitung dieser Masse ist nur in Ausnahmefällen und unter optimalen Bedingungen vorzusehen. Das heisst, wenn:

- keine Einbauten die Mitbenützung des Mehrzweckstreifens verhindern, oder mindestens in vertretbaren Abständen ein hindernisfreier Mehrzweckstreifen das Überholen von Fahrradfahrern ermöglicht.
- der Mehrzweckstreifen sehr gut überfahrbar ist (niveaugleich, möglichst keine Pflasterung, etc.)
- das Geschwindigkeitsniveau sehr gering ist (um 30 km/h)

Fahrstreifenbreiten zwischen 3.10 m und 3.50 m sowie zwischen 3.75 m und 4.00 m (Bei gefahrenen Geschwindigkeiten um 30 km/h) bzw. 4.20 m (bei gefahrenen Geschwindigkeiten um 50 km/h) sind jedoch auf jeden Fall zu vermeiden, da es bei diesen Fahrstreifenbreiten zu kritischen Überholmanövern kommen kann.

Es ist zu beachten, dass eine zu geringe Fahrstreifenbreite (kritische Überholmanöver Motorfahrzeug / Fahrrad) zu einer Verdrängung der Fahrradfahrer auf das Trottoir oder auf Alternativrouten führen kann. Erfahrungen der Mitglieder der VSS EK 2.08 (Fahrrad- und Fussgängerverkehr) haben zudem gezeigt, dass sich bei Motorfahrzeuglenker, welche über 20 sec. durch Fahrradfahrer "behindert" werden, Stress aufstaut, welcher zu Überholmanövern führt, auch wenn der Platz dazu eigentlich nicht ausreicht. Stress bildende Engpässe sollten demnach nicht länger als 100 m bis 150 m lang sein. Diese Distanz wird von Fahrradfahrern innerhalb von 20 sec. zurückgelegt.

9.2.4 Gesamte Fahrbahnbreite

Hypothese

- Zweistreifige Fahrbahnen mit einem Mehrzweckstreifen sollten eine gesamte Breite (inkl. Mehrzweckstreifen und Radstreifen) zwischen 8.50 und 10.00 m aufweisen.

9.2.4.1. Erkenntnisse aus den Fragebögen

Anzahl ausgewertete Beispiele: 27

		Verfolgtes Ziel (Nr. gemäss Nummerierung in Kapitel 9.1.1.1)						
		1	2	3	4	5	6	7
Anzahl Nennungen		23	17	16	12	12	11	7
Durchschnittliche Breite	[m]	8.80	8.95	8.85	8.55	8.90	8.75	8.30
Maximale Breite (zweitgrösster Wert)	[m]	11.00 (10.00)	11.50 (11.00)	11.50 (11.00)	10.00 (9.50)	10.00 (9.90)	9.65 (9.50)	9.50 (8.65)
Minimale Breite (zweitkleinster Wert)	[m]	7.40 (7.50)	7.50 (7.80)	7.40 (7.50)	7.40 (7.50)	7.40 (8.00)	7.40 (8.00)	7.40 (7.50)

Auswertung der gesamten Fahrbahnbreite

Folgende Beispiele weisen eine gesamte Fahrbahnbreite von weniger als 8.50 m auf:

- Uster, Bankstrasse (min. Breite 7.40m) (Spezialfall T-30-Zone)
- Jona, Allmeindstrasse (min. Breite 7.50 m)
- Oberriet, Kantonsstrasse (min. Breite 7.50 m) (geplant)
- Visp, Kantonsstrasse (min. Breite 7.50 m) (Spezialfall Tempo 30 / 40)
- Hennef, Frankfurter Strasse (min. Breite 7.80 m)

Die Fallbeispiele Aarau und Uster, Seestrasse / Zürichstrasse weisen von den betrachteten Beispielen mit 11.50 m resp. 11.00 m die grösste Fahrbahnbreite auf. Das Fallbeispiel Aarau ist als Spezialfall zu betrachten, da sich im Kreuzungsbereich eine Fussgängerschutzinsel neben einer Einspurstrecke befindet. Das Beispiel Uster wurde im bestehenden Strassenquerschnitt (Beibehaltung der Randabschlüsse) realisiert. Alle übrigen Fallbeispiele haben eine Fahrbahnbreite von 10.00 m oder weniger.

9.2.4.2. Offene Fragen für die Expertengespräche

Können Mehrzweckstreifen in Strassen mit einer gesamten Breite zwischen 7.00 m und 8.00 m zu einer wesentlichen Verbesserung für Fussgänger, welche die Strasse queren wollen, führen?

Können Mehrzweckstreifen in Strassen mit einer gesamten Breite zwischen 7.00 m und 8.00 m zu einer wesentlichen Verbesserung für Fahrradfahrer, welche linksabbiegen wollen, führen?

9.2.4.3. Erkenntnisse aus der Literatur

In Quelle [35] wird erwähnt, dass schon ab einer Fahrbahnbreite von rund 7 Metern (innerorts) Mehrzweckstreifen wesentliche Verbesserungen für Radfahrer und Fussgänger, welche linksabbiegen bzw. die Strasse überqueren wollen, erzielt werden können.

9.2.4.4. Erkenntnisse aus den Gesprächen mit Experten

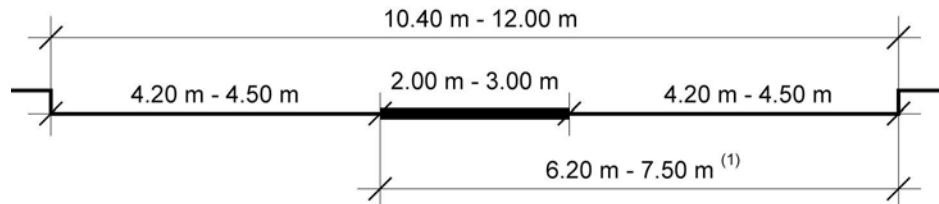
- Allmeindstrasse, Jona
(MzStr.-Breite 1.50 m, gesamte Fahrbahnbreite 7.50 m)
Die Breite von 7.50 m hat sich in Jona bewährt. Der gepflasterte Mehrzweckstreifen wird jedoch von den Radfahrern schlecht akzeptiert.
- Franklinstrasse, Zürich - Oerlikon
(MzStr.-Breite 2.00 m, gesamte Fahrbahnbreite 8.00 m)
Die Breite von 8.00 m hat sich für querende Fussgänger und linksabbiegende Radfahrer bewährt.

Schlussfolgerungen

Aufgrund der Erkenntnisse aus den vorhergehenden Kapiteln sowie den Erfahrungen mit den realisierten Beispielen werden im Folgenden einige Strassenquerschnitte sowie ihre spezifischen Eignungen aufgezeigt:

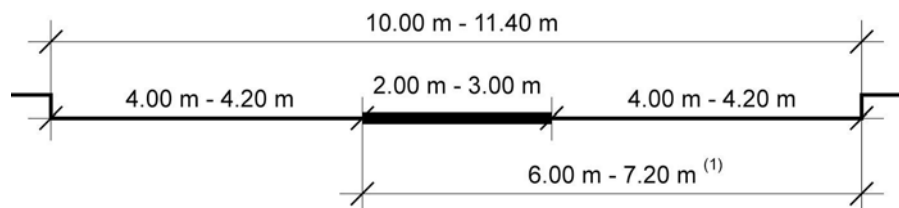
Beispiele mit einer Mehrzweckstreifenbreite zwischen 2.00 m und 3.00 m. Der Mehrzweckstreifen eignet sich grundsätzlich als Querungshilfe für Fussgänger und Radfahrer sowie als Linksabbieger für Radfahrer:

Querschnitt 1



Eignung als	geeignet	bedingt geeignet	nicht geeignet	Bemerkungen
Querungshilfe für Fussgänger	x			Für den Begegnungsfall PW / PW ist die Breite (1) überbreit. Der Begegnungsfall LW / PW ist ab einer Breite (1) von 6.10 m mit unverminderter Geschwindigkeit möglich (nur bedingt erwünscht)
Querungshilfe für Radfahrer	x			
Linksabbieger für Radfahrer (T-30 / T-50 ¹)	x			
Linksabbieger für MIV / Ausweichmöglichkeit (PW / PW)			x	
Linksabbieger für MIV / Ausweichmöglichkeit (LW / PW)		x		
Einsatz bei Strassen				
ohne Radverkehr			x	Überbreiter Fahrstreifen
mit geringem LW- und Radverkehr		x		Begegnungsfall LW / Fahrrad auf dem selben Fahrstreifen mit unverminderter Geschwindigkeit möglich
mit grossem LW- oder Radverkehr (T-30 ¹)	x			dito
mit grossem LW- oder Radverkehr (T-50 ¹)	x			dito

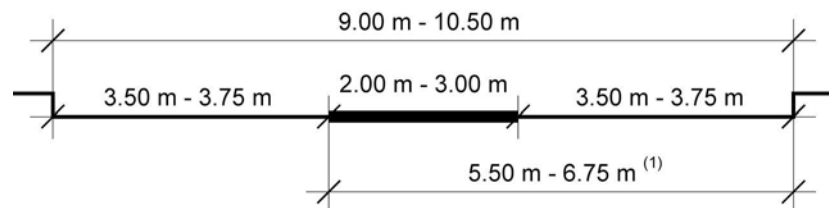
Querschnitt 2



Eignung als	geeignet	bedingt geeignet	nicht geeignet	Bemerkungen
Querungshilfe für Fussgänger	x			Für den Begegnungsfall PW / PW ist die Breite (1) überbreit. Der Begegnungsfall LW / PW ist ab einer Breite (1) von 6.10 m mit unverminderter Geschwindigkeit möglich (nur bedingt erwünscht)
Querungshilfe für Radfahrer	x			
Linksabbieger für Radfahrer (T-30 / T-50 ¹)	x			
Linksabbieger für MIV / Ausweichmöglichkeit (PW / PW)			x	
Linksabbieger für MIV / Ausweichmöglichkeit (LW / PW)	bis 6.10 m	ab 6.10 m		
Einsatz bei Strassen				
ohne Radverkehr			x	Überbreiter Fahrstreifen
mit geringem LW- und Radverkehr		(T-30 ¹)	(T-50 ¹)	Begegnungsfall LW / Fahrrad auf dem selben Fahrstreifen bei verminderter Geschwindigkeit möglich
mit grossem LW- oder Radverkehr (T-30 ¹)	x			dito
mit grossem LW- oder Radverkehr (T-50 ¹)			x	Kritische Überholmanöver durch LW

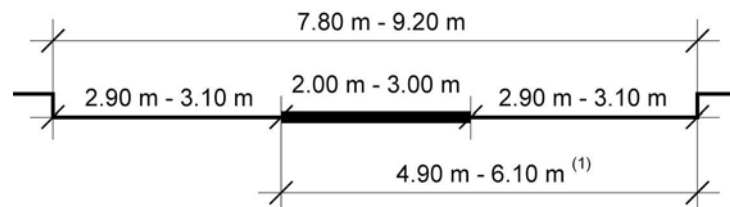
¹ Gefährdete Geschwindigkeit (v_{GS}) um 30 km/h resp. 50 km/h

Querschnitt 3



Eignung als	geeignet	bedingt geeignet	nicht geeignet	Bemerkungen
Querungshilfe für Fussgänger	x			
Querungshilfe für Radfahrer	x			
Linksabbieger für Radfahrer (T-30 / T-50 ¹)	x			
Linksabbieger für MIV / Ausweichmöglichkeit (PW / PW)		x		Der Begegnungsfall PW / PW ist ab einer Breite (1) von 5.30 m mit unverminderter Geschwindigkeit möglich (nur bedingt erwünscht)
Linksabbieger für MIV / Ausweichmöglichkeit (LW / PW)	bis 6.10 m	ab 6.10 m		Der Begegnungsfall LW / PW ist ab einer Breite (1) von 6.10 m mit unverminderter Geschwindigkeit möglich (nur bedingt erwünscht)
Einsatz bei Strassen				
ohne Radverkehr		x		Überbreiter Fahrstreifen
mit geringem LW- und Radverkehr	x			Begegnungsfall PW / Fahrrad auf dem selben Fahrstreifen möglich
mit grossem LW- oder Radverkehr (T-30 ¹)	x			Begegnungsfall LW / Fahrrad ist nicht auf dem selben Fahrstreifen möglich, teilweise überfahrbarer MzStr. notwendig.
mit grossem LW- oder Radverkehr (T-50 ¹)	x			dito

Querschnitt 4

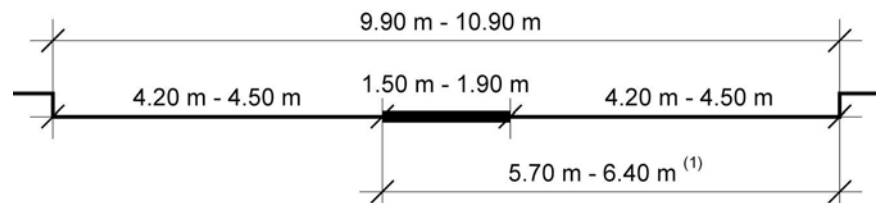


Eignung als	geeignet	bedingt geeignet	nicht geeignet	Bemerkungen
Querungshilfe für Fussgänger	x			
Querungshilfe für Radfahrer	x			
Linksabbieger für Radfahrer (T-30 ¹)	x			
Linksabbieger für Radfahrer (T-50 ¹)	ab 5.00 m		bis 5.00 m	Die Breite (1) sollte bei T-30 mind. 4.50 m und bei T-50 mind. 5.00 m betragen (Begegnungsfall LW / Fahrrad)
Linksabbieger für MIV / Ausweichmöglichkeit (PW / PW)	bis 5.30 m	ab 5.30 m		Der Begegnungsfall PW / PW ist ab einer Breite (1) von 5.30 m mit unverminderter Geschwindigkeit möglich (nur bedingt erwünscht)
Linksabbieger für MIV / Ausweichmöglichkeit (LW / PW)	ab 5.40 m	ab 5.00 m	bis 5.00 m	Der Begegnungsfall LW / PW ist ab einer Breite (1) von 5.00 m im Schrittempo und ab 5.40 mit verminderter Geschwindigkeit möglich
Einsatz bei Strassen				
ohne Radverkehr	x			
mit geringem LW- und Radverkehr	x			Begegnungsfall LW / Fahrrad und PW / Fahrrad auf dem selben Fahrstreifen nicht möglich, teilweise überfahrbarer MzStr. notwendig.
mit grossem LW- oder Radverkehr (T-30 ¹)		x		dito
mit grossem LW- oder Radverkehr (T-50 ¹)		x		dito

¹ Gefahrene Geschwindigkeit (v_{85}) um 30 km/h resp. 50 km/h

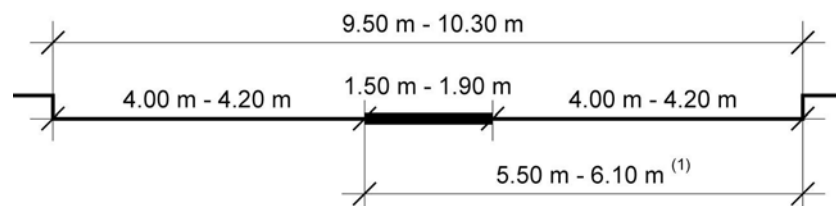
Beispiele mit einer Mehrzweckstreifenbreite zwischen 1.50 m und 1.90 m. Der Mehrzweckstreifen eignet sich grundsätzlich als Querungshilfe für Fussgänger und als Linksabbieger für Radfahrer. Er eignet sich nicht als Querungshilfe für Radfahrer:

Querschnitt 5



Eignung als	geeignet	bedingt geeignet	nicht geeignet	Bemerkungen
Querungshilfe für Fussgänger	x			Der Begegnungsfall PW / PW ist ab einer Breite (1) von 5.30 m mit unverminderter Geschwindigkeit möglich (nur bedingt erwünscht) Der Begegnungsfall LW / PW ist ab einer Breite (1) von 6.10 m mit unverminderter Geschwindigkeit möglich (nur bedingt erwünscht)
Querungshilfe für Radfahrer			x	
Linksabbieger für Radfahrer (T-30 / T-50 ¹)	x			
Linksabbieger für MIV / Ausweichmöglichkeit (PW / PW)		x		
Linksabbieger für MIV / Ausweichmöglichkeit (LW / PW)	bis 6.10 m	ab 6.10 m		
Einsatz bei Strassen				
ohne Radverkehr			x	Überbreiter Fahrstreifen
mit geringem LW- und Radverkehr		x		Begegnungsfall LW / Fahrrad auf dem selben Fahrstreifen mit unverminderter Geschwindigkeit möglich
mit grossem LW- oder Radverkehr (T-30 ¹)	x			dito
mit grossem LW- oder Radverkehr (T-50 ¹)	x			dito

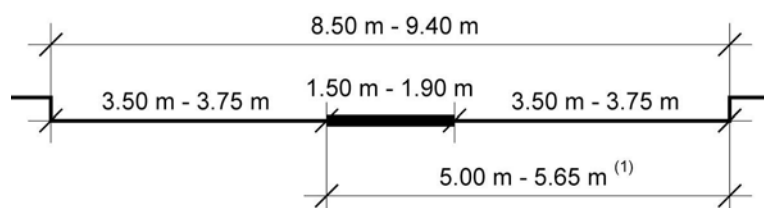
Querschnitt 6



Eignung als	geeignet	bedingt geeignet	nicht geeignet	Bemerkungen
Querungshilfe für Fussgänger	x			Der Begegnungsfall PW / PW ist ab einer Breite (1) von 5.30 m mit unverminderter Geschwindigkeit möglich (nur bedingt erwünscht) Der Begegnungsfall LW / PW ist mit verminderter Geschwindigkeit möglich
Querungshilfe für Radfahrer			x	
Linksabbieger für Radfahrer (T-30 / T-50 ¹)	x			
Linksabbieger für MIV / Ausweichmöglichkeit (PW / PW)		x		
Linksabbieger für MIV / Ausweichmöglichkeit (LW / PW)	x			
Einsatz bei Strassen				
ohne Radverkehr			x	Überbreiter Fahrstreifen
mit geringem LW- und Radverkehr		(T-30 ¹)	(T-50 ¹)	Begegnungsfall LW / Fahrrad auf dem selben Fahrstreifen bei verminderter Geschwindigkeit möglich
mit grossem LW- oder Radverkehr (T-30 ¹)	x			dito
mit grossem LW- oder Radverkehr (T-50 ¹)			x	Kritische Überholmanöver durch LW

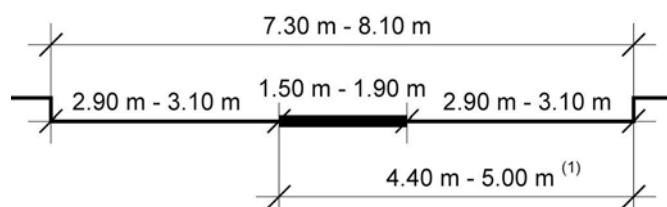
¹ Gefährdete Geschwindigkeit (v_{GS}) um 30 km/h resp. 50 km/h

Querschnitt 7



Eignung als	geeignet	bedingt geeignet	nicht geeignet	Bemerkungen
Querungshilfe für Fussgänger	x			
Querungshilfe für Radfahrer			x	
Linksabbieger für Radfahrer (T-30 / T-50 ¹)	x			
Linksabbieger für MIV / Ausweichmöglichkeit (PW / PW)	bis 5.30 m	ab 5.30 m		Der Begegnungsfall PW / PW ist ab einer Breite (1) von 5.30 m mit unverminderter Geschwindigkeit möglich (nur bedingt erwünscht)
Linksabbieger für MIV / Ausweichmöglichkeit (LW / PW)	ab 5.40 m	bis 5.40 m		Der Begegnungsfall LW / PW ist ab einer Breite (1) von 5.00 m im Schritttempo und ab 5.40 mit verminderter Geschwindigkeit möglich
Einsatz bei Strassen				
ohne Radverkehr		x		Überbreiter Fahrstreifen
mit geringem LW- und Radverkehr	x			Begegnungsfall PW / Fahrrad auf dem selben Fahrstreifen möglich
mit grossem LW- oder Radverkehr (T-30 ¹)	x			Begegnungsfall LW / Fahrrad ist nicht auf dem selben Fahrstreifen möglich, teilweise überfahrbarer MzStr. notwendig.
mit grossem LW- oder Radverkehr (T-50 ¹)	x			dito

Querschnitt 8

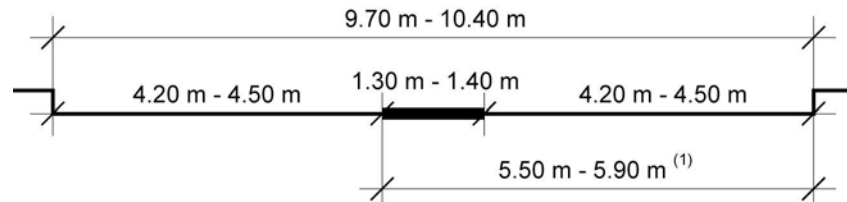


Eignung als	geeignet	bedingt geeignet	nicht geeignet	Bemerkungen
Querungshilfe für Fussgänger	x			
Querungshilfe für Radfahrer			x	
Linksabbieger für Radfahrer (T-30 ¹)	ab 4.50 m		bis 4.50 m	Die Breite (1) sollte bei T-30 mind. 4.50 m und bei T-50 mind. 5.00 m betragen (Begegnungsfall LW / Fahrrad)
Linksabbieger für Radfahrer (T-50 ¹)			x	
Linksabbieger für MIV / Ausweichmöglichkeit (PW / PW)	ab 4.60 m	bis 4.60 m		Der Begegnungsfall PW / PW ist ab einer Breite (1) von 4.60 m mit verminderter Geschwindigkeit möglich
Linksabbieger für MIV / Ausweichmöglichkeit (LW / PW)			x	Der Begegnungsfall LW / PW ist erst ab einer Breite (1) von 5.00 m im Schritttempo möglich
Einsatz bei Strassen				
ohne Radverkehr	x			
mit geringem LW- und Radverkehr	x			Begegnungsfall LW / Fahrrad und PW / Fahrrad auf dem selben Fahrstreifen nicht möglich, teilweise überfahrbarer MzStr. notwendig.
mit grossem LW- oder Radverkehr (T-30 ¹)		x		dito
mit grossem LW- oder Radverkehr (T-50 ¹)		x		dito

¹ Gefahrene Geschwindigkeit (v_{85}) um 30 km/h resp. 50 km/h

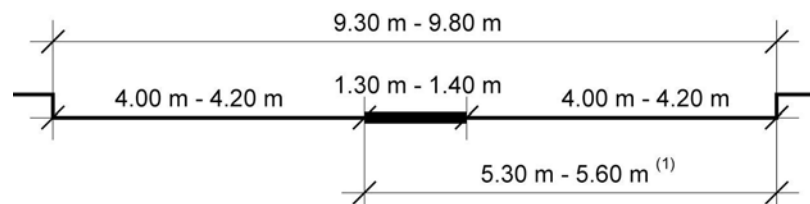
Beispiele mit einer Mehrzweckstreifenbreite zwischen 1.30 m und 1.40 m. Der Mehrzweckstreifen eignet sich unter gewissen Voraussetzungen (siehe Kapitel 9.2.2) als Querungshilfe für Fussgänger und als Linksabbieger für Radfahrer. Er eignet sich nicht als Querungshilfe für Radfahrer:

Querschnitt 9



Eignung als	bedingt nicht			Bemerkungen
	geeignet	geeignet	geeignet	
Querungshilfe für Fussgänger		x		Der Begegnungsfall PW / PW ist ab einer Breite (1) von 5.30 m mit unverminderter Geschwindigkeit möglich (nur bedingt erwünscht) Der Begegnungsfall LW / PW ist mit verminderter Geschwindigkeit möglich
Querungshilfe für Radfahrer			x	
Linksabbieger für Radfahrer (T-30 / T-50 ¹)		x		
Linksabbieger für MIV / Ausweichmöglichkeit (PW / PW)		x		
Linksabbieger für MIV / Ausweichmöglichkeit (LW / PW)	x			
Einsatz bei Strassen				
ohne Radverkehr			x	Überbreiter Fahrstreifen
mit geringem LW- und Radverkehr		x		Begegnungsfall LW / Fahrrad auf dem selben Fahrstreifen mit unverminderter Geschwindigkeit möglich
mit grossem LW- oder Radverkehr (T-30 ¹)	x			dito
mit grossem LW- oder Radverkehr (T-50 ¹)	x			dito

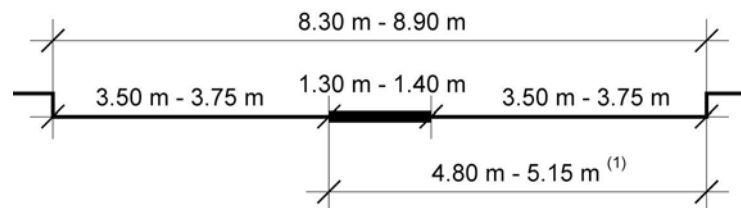
Querschnitt 10



Eignung als	bedingt nicht			Bemerkungen
	geeignet	geeignet	geeignet	
Querungshilfe für Fussgänger		x		Der Begegnungsfall PW / PW ist ab einer Breite (1) von 5.30 m mit unverminderter Geschwindigkeit möglich (nur bedingt erwünscht) Der Begegnungsfall LW / PW ist ab einer Breite (1) von 5.00 m im Schrittempo und ab 5.40 mit verminderter Geschwindigkeit möglich
Querungshilfe für Radfahrer			x	
Linksabbieger für Radfahrer (T-30 / T-50 ¹)		x		
Linksabbieger für MIV / Ausweichmöglichkeit (PW / PW)		x		
Linksabbieger für MIV / Ausweichmöglichkeit (LW / PW)	ab 5.40 m	bis 5.40 m		
Einsatz bei Strassen				
ohne Radverkehr			x	Überbreiter Fahrstreifen
mit geringem LW- und Radverkehr		(T-30 ¹)	(T-50 ¹)	Begegnungsfall LW / Fahrrad auf dem selben Fahrstreifen bei verminderter Geschwindigkeit möglich
mit grossem LW- oder Radverkehr (T-30 ¹)	x			dito
mit grossem LW- oder Radverkehr (T-50 ¹)			x	Kritische Überholmanöver durch LW

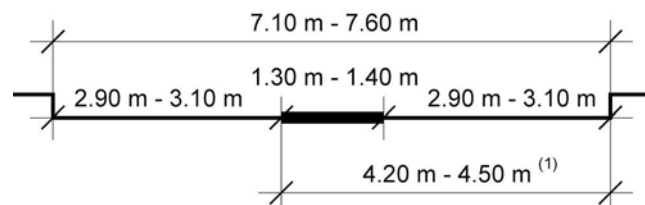
¹ Gefährliche Geschwindigkeit (v_{GS}) um 30 km/h resp. 50 km/h

Querschnitt 11



Eignung als	geeignet	bedingt geeignet	nicht geeignet	Bemerkungen
Querungshilfe für Fussgänger		x		
Querungshilfe für Radfahrer			x	
Linksabbieger für Radfahrer (T-30 ¹)		x		
Linksabbieger für Radfahrer (T-50 ¹)		ab 5.00 m	bis 5.00 m	Die Breite (1) sollte bei T-30 mind. 4.50 m und bei T-50 mind. 5.00 m betragen (Begegnungsfall LW / Fahrrad)
Linksabbieger für MIV / Ausweichmöglichkeit (PW / PW)	x			Der Begegnungsfall PW / PW ist ab einer Breite (1) von 4.60 m mit verminderter Geschwindigkeit möglich
Linksabbieger für MIV / Ausweichmöglichkeit (LW / PW)		ab 5.00 m	bis 5.00 m	Der Begegnungsfall LW / PW ist erst ab einer Breite (1) von 5.00 m im Schritttempo möglich
Einsatz bei Strassen				
ohne Radverkehr		x		Überbreiter Fahrstreifen
mit geringem LW- und Radverkehr	x			Begegnungsfall PW / Fahrrad auf dem selben Fahrstreifen möglich
mit grossem LW- oder Radverkehr (T-30 ¹)	x			Begegnungsfall LW / Fahrrad ist nicht auf dem selben Fahrstreifen möglich, teilweise überfahrbarer MzStr. notwendig.
mit grossem LW- oder Radverkehr (T-50 ¹)	x			dito

Querschnitt 12



Eignung als	geeignet	bedingt geeignet	nicht geeignet	Bemerkungen
Querungshilfe für Fussgänger		x		
Querungshilfe für Radfahrer			x	
Linksabbieger für Radfahrer (T-30 ¹)		ab 4.50 m	bis 4.50 m	Die Breite (1) sollte bei T-30 mind. 4.50 m und bei T-50 mind. 5.00 m betragen (Begegnungsfall LW / Fahrrad)
Linksabbieger für Radfahrer (T-50 ¹)			x	
Linksabbieger für MIV / Ausweichmöglichkeit (PW / PW)		x		Der Begegnungsfall PW / PW ist bei einer Breite (1) zwischen 4.20 m und 4.60 m nur im Schritttempo möglich
Linksabbieger für MIV / Ausweichmöglichkeit (LW / PW)			x	Der Begegnungsfall LW / PW ist erst ab einer Breite (1) von 5.00 m im Schritttempo möglich
Einsatz bei Strassen				
ohne Radverkehr	x			
mit geringem LW- und Radverkehr	x			Begegnungsfall LW / Fahrrad und PW / Fahrrad auf dem selben Fahrstreifen nicht möglich, teilweise überfahrbarer MzStr. notwendig.
mit grossem LW- oder Radverkehr (T-30 ¹)		x		dito
mit grossem LW- oder Radverkehr (T-50 ¹)		x		dito

¹ Gefahrene Geschwindigkeit (v_{85}) um 30 km/h resp. 50 km/h

Im folgenden werden Querschnittsmöglichkeiten in Abhängigkeit von der Fahrbahnbreite aufgezeigt:

Fahrbahnbreite	möglicher Querschnitt (Nr.)	Bemerkungen
< 7.50 m		Ein Mehrzweckstreifen ist lediglich durch die Kombination von Mindestmassen möglich. Mehrzweckstreifen in Fahrbahnen mit einer Breite von weniger als 7.50 m werden grundsätzlich nicht empfohlen.
7.50 m - 7.60 m	8 / 12	Der Querschnitt 8 hat eine Mehrzweckstreifenbreite von mind. 1.50 m. Dies bringt gegenüber einer verminderten Mehrzweckstreifenbreite beim Querschnitt 12 Vorteile für die querenden Fussgänger sowie für die linksabbiegenden Radfahrer. Die Fahrstreifenbreiten ermöglichen in keinem Fall das Überholen von Radfahrern innerhalb des Fahrstreifens; bei Bedarf muss der Mehrzweckstreifen mind. teilweise überfahrbar ausgebildet werden. Querschnitt 8 ist somit in der Regel zu bevorzugen.
7.70 m	8	
7.80 m - 8.10 m	4 / 8	Im Gegensatz zum Querschnitt 8 wird beim Querschnitt 4 das Querensetzen für Radfahrer ermöglicht. Zudem steht beim Querschnitt 4 für Linksabbiegende (MIV und Radfahrer) mehr Platz zur Verfügung. Querschnitt 8 ermöglicht jedoch etwas grössere Fahrstreifenbreiten. Das Überholen von Radfahrern innerhalb des Fahrstreifens ist jedoch in keinem Fall möglich; bei Bedarf muss der Mehrzweckstreifen mind. teilweise überfahrbar ausgebildet werden.
8.20 m	4	
8.30 m - 8.40 m	4 / 11	Im Gegensatz zum Querschnitt 11 wird beim Querschnitt 4 das Querensetzen für Radfahrer ermöglicht. Zudem steht beim Querschnitt 4 für Linksabbiegende (MIV und Radfahrer) mehr Platz zur Verfügung. Für querende Fussgänger stellt Querschnitt 4 ebenfalls eine sicherere Variante dar. Querschnitt 11 ermöglicht jedoch grössere Fahrstreifenbreiten. Das Überholen von Radfahrern durch PW ist hier innerhalb des Fahrstreifens möglich.
8.50 m - 8.90 m	4 / 7 / 11	Im Gegensatz zum Querschnitt 7 und 11 wird beim Querschnitt 4 das Querensetzen für Radfahrer ermöglicht. Zudem steht beim Querschnitt 4 für Linksabbiegende (MIV und Radfahrer) mehr Platz zur Verfügung. Die Querschnitte 7 und 11 ermöglichen jedoch grössere Fahrstreifenbreiten. Das Überholen von Radfahrern durch PW ist hier innerhalb des Fahrstreifens möglich. Der Querschnitt 7 ist gegenüber dem Querschnitt 11 zu bevorzugen, da er für querende Fussgänger eine sicherere Variante darstellt.
9.00 m - 9.20 m	3 / 4 / 7	
9.30 m - 9.40 m	3 / 7 / 10	
9.50 m - 9.60 m	3 / 6 / 10	
9.70 m - 9.80 m	3 / 6 / 9 / 10	
9.90 m	3 / 5 / 6 / 9	Zwischen 9.00 m und 10.40 m sind viele unterschiedliche Querschnittsgestaltungen möglich. Je nach Anforderungen an den Mehrzweckstreifen und den Fahrstreifen sind die geeigneten Abmessungen zu wählen. Mehrzweckstreifenbreiten über 1.50 m sind denjenigen unter 1.50 m in der Regel vorzuziehen.
10.00 m - 10.30 m	2 / 3 / 5 / 6 / 9	
10.40 m	1 / 2 / 3 / 5 / 9	
10.50 m	1 / 2 / 3 / 5	
10.60 m - 10.90 m	1 / 2 / 5	Ab einer Fahrbahnbreite von 10.50 m sind Fahrstreifen- und Mehrzweckstreifenbreiten möglich, welche sämtliche Funktionen erfüllen können. Da die Attraktivität für querende Fussgänger auch von der Querungsdistanz abhängt, werden grössere Fahrbahnbreiten als 10.50 m nicht empfohlen.
11.00 m - 11.40 m	1 / 2	
11.50 m - 12.00 m	1	

9.3. Verkehrsstärke / Verkehrsregime

9.3.1 Verkehrsaufkommen

Hypothese

- Die Kapazitätsgrenze einer Strasse mit einem Mehrzweckstreifen liegt höher als bei einer zweistreifigen Strasse ohne Mehrzweckstreifen (ohne Abbiegespuren).

9.3.1.1. Erkenntnisse aus den Fragebögen

Anzahl ausgewertete Beispiele: 25

		Verfolgtes Ziel						
		1	2	3	4	5	6	7
Anzahl Nennungen		21	18	16	10	11	9	7
Durchschnittlicher DTV	[DTV]	13'900	13'900	14'400	10'300	14'000	13'600	14'400
Maximaler DTV (zweitgrösster Wert)	[DTV]	27'000 (22'000)	25'000 (20'000)	27'000 (25'000)	13'200 (12'000)	22'000 (20'000)	20'000 (14'300)	20'000 (12'000)
Minimaler DTV (zweitkleinster Wert)	[DTV]	8'000 (9'000)	8'000 (9'000)	8'000 (9'000)	8'000 (9'000)	9'000 (10'000)	9'000 (10'000)	9'000 (10'000)

Auswertung des Verkehrsaufkommens

9.3.1.2. Offene Fragen für die Expertengespräche

- Wird bei flächigem Queren (ohne Fussgängerstreifen) der Vortritt von den Fussgängern erzwungen? In diesem Fall wären die Störungen im Verkehrsablauf grösser als bei konzentrierten Übergängen mit Fussgängerstreifen.
- Ist bei einem DTV von 20'000 / 22'000 ein flächiges Queren für Fussgänger noch attraktiv? Welche Rolle spielt dabei die Anzahl querender Fussgänger sowie die Geschwindigkeit?

9.3.1.3. Erkenntnisse aus der Literatur

In Quelle [31] wird zum Verkehrsablauf folgende Aussage gemacht, welche als teilweise gesichert bezeichnet wird:

„Durch eine Entflechtung des Verkehrs (Linksabbieger) sowie durch die Reduktion von Querungswiderständen (durch Mittelstreifen) wird über alle Verkehrsteilnehmer betrachtet ein effizienterer Verkehrsablauf (insbesondere für den Langsamverkehr und den öffentlichen Verkehr) erreicht.“

9.3.1.4. Erkenntnisse aus den Gesprächen mit Experten

Köniz, Schwarzenburgstrasse (DTV: 18'200)

- Durch das Entfernen der Fussgängerstreifen konnte die Stetigkeit des Verkehrsflusses erhöht werden.
- Im Normalfall wird der Vortritt durch die Fussgänger nicht erzwungen. Im Bereich von Migros und Coop hat es jedoch sehr viele Fussgänger. Hier wird in Einzelfällen der Vortritt durch Fussgänger erzwungen.
- Die Wartezeiten für die Fussgänger nahmen mit dem Entfernen der Fussgängerstreifen deutlich zu. 80 bis 90% der Wartezeiten bleiben aber auch ohne Fussgängerstreifen unter 10 Sekunden (deutlich geringer als mit LSA). Der Mehrzweckstreifen ist für Fussgänger attraktiv.
- Die gefahrene Geschwindigkeit spielt eine zentrale Rolle. Bei höheren Geschwindigkeiten (deutlich über 40 km/h) sind Situationen ohne Fussgängerstreifen nicht empfehlenswert.

Bern, Kirchenfeldstrasse (DTV: 20'000)

- Das freie Queren wird zum Teil durch Abschränkungen unterbunden. Die Fussgängerströme werden auf Fussgängerstreifen gelenkt.
- Eine Verstetigung des Verkehrs konnte erreicht werden.

Hannover, Königsworther Strasse (DTV: 20'000)

- Eine Verstetigung des Verkehrs konnte erreicht werden.
- Die Geschwindigkeiten sind nach wie vor hoch (V_{85} in der Regel über 50 km/h).
- Die Querungshilfen für Fussgänger werden angenommen, wenn auch eine relativ hohe Anzahl freier Querungen (30% der Querungen) festzustellen ist.

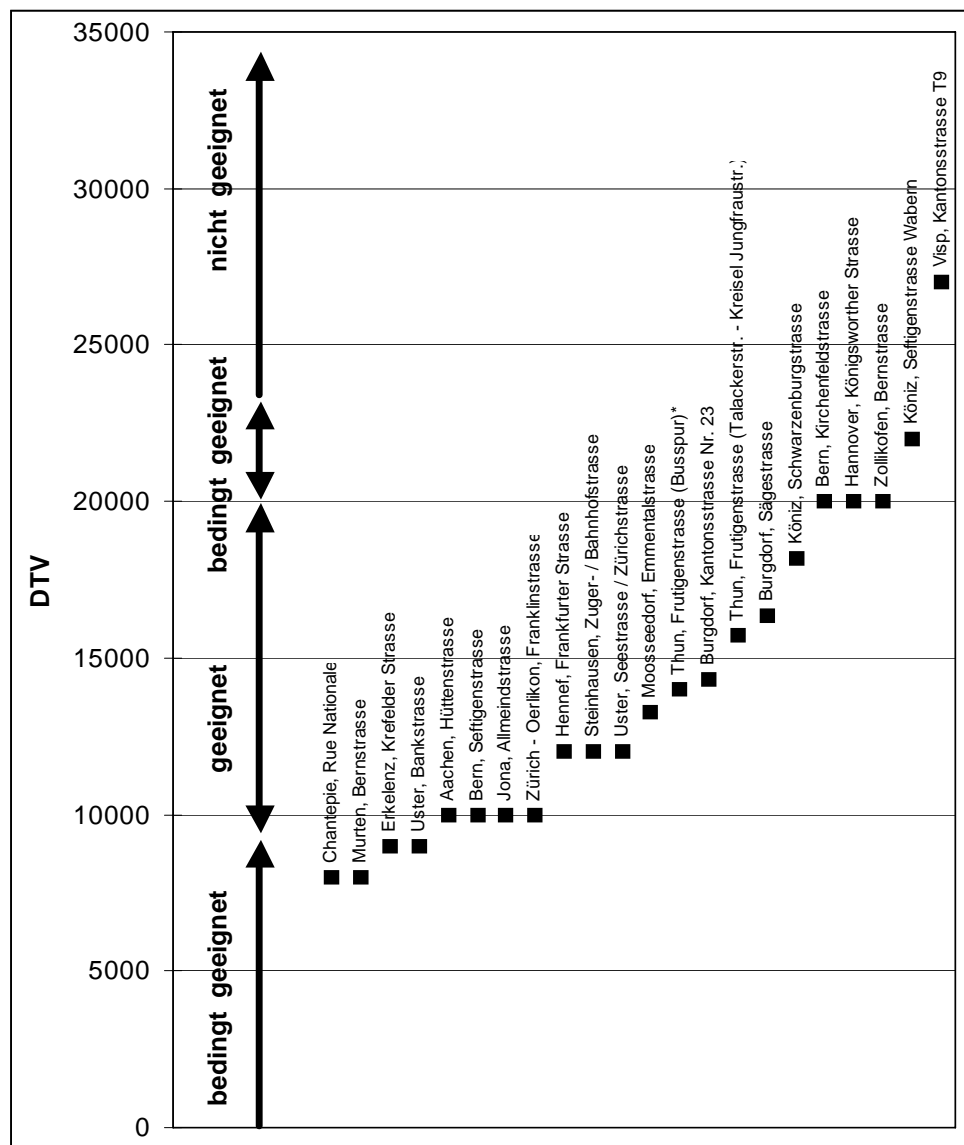
Zollikofen, Bernstrasse (DTV: 20'000)

- Durch die Wegnahme der Lichtsignalanlagen konnten die Wartezeiten für die Fussgänger deutlich reduziert werden. Die Querungssituation hat sich für die Fussgänger verbessert (flächiges Queren). Von Schulkindern und Rentnern werden jedoch vorwiegend die Fussgängerstreifen benützt.
- Durch den Mehrzweckstreifen und insbesondere durch den Bau der angrenzenden Kreisel konnte der Verkehrsfluss verbessert werden. In Stosszeiten gibt es jedoch in beiden Richtungen noch immer stockenden Verkehr.
- Der Vortritt wird durch die Fussgänger in der Regel nicht erzwungen. Es wird eine Zeitlücke abgewartet oder der markierte Fussgängerstreifen gesucht.

Köniz, Seftigenstrasse Wabern (DTV: 22'000)

- Der Mehrzweckstreifen hat zu einem gleichmässigeren Verkehrsfluss (auf leicht tieferem Geschwindigkeitsniveau) geführt.
- Die Querungssituation hat sich für die Fussgänger verbessert (flächiges Queren). Von Schulkindern und Rentnern werden jedoch vorwiegend die Fussgängerstreifen benützt.
- Der Vortritt wird durch die Fussgänger in der Regel nicht erzwungen. Es wird eine Zeitlücke abgewartet oder der markierte Fussgängerstreifen gesucht.

Schlussfolgerungen



Auch bei hohem DTV wird der Vortritt durch die Fussgänger (bei flächigem Queren) nur selten erzwungen. Zusammen mit der Entflechtung des Verkehrs (Linksabbieger) kann somit die Schlussfolgerung gezogen werden, dass die Kapazität einer Strasse mit einem Mehrzweckstreifen eher höher liegt als bei einer zweistreifigen Strasse ohne Mehrzweckstreifen (ohne Abbiegespuren). Der Kapazitätsgewinn ist insbesondere auf folgende Ursachen zurückzuführen:

- Im Vergleich mit lichtsignalgeregelten Fussgängerübergängen wird die entsprechende Grünzeit für die Fussgänger eingespart. Im Vergleich mit Fussgängerstreifen ohne Lichtsignalanlagen dürfte der Kapazitätsgewinn noch höher liegen, da hier die Fussgänger nicht gebündelt, aber mit Vortrittsrecht die Strasse überqueren.
- Wenn rechts an linksabbiegenden Fahrzeugen vorbeigefahren werden kann, entfallen allfällige Wartezeiten und potenzielle Stauquellen hinter abbiegenden Fahrzeugen.

Bei einem DTV um 20'000 / 22'000 stösst eine Strasse mit einem Mehrzweckstreifen an ihre Kapazitätsgrenze. Die Kapazitätsgrenze lässt sich nicht genau definieren, sie ist unter anderem stark von der Knotengestaltung, der Querschnittsgestaltung, dem Querungs- sowie dem Abbiegebedürfnis abhängig.

Auch bei hohem DTV ist ein flächiges Queren für Fussgänger noch attraktiv. Voraussetzungen sind ein tiefes Geschwindigkeitsniveau und gesicherte Querungsstellen auf dem Mehrzweckstreifen.

Für querende Fussgänger kann ein Mehrzweckstreifen bereits bei einem DTV von 6'000 einen Nutzen bringen. Bei einem DTV unter ca. 9'000 ist die Zweckmässigkeit eines Mehrzweckstreifens jedoch zunehmend fraglich. In diesem Belastungsbereich überwiegen in der Regel gestalterische gegenüber verkehrlichen Aspekten. In solchen Fällen ist zu prüfen, ob nicht ein grösserer Gesamtnutzen erreicht werden kann, wenn die Fläche, welche für den Mehrzweckstreifen benötigt wird, dem Fussgängerbereich (z.B. Erhöhung der Aufenthaltsqualität) oder den Fahrstreifen (z.B. bessere Überholbarkeit von Fahrrädern) zugeordnet wird (Güterabwägung). Inwiefern ein flächiges Fussgängerqueren ohne Mehrzweckstreifen bezüglich Verkehrssicherheit zweckmässig ist, wurde im Rahmen dieser Forschungsarbeit nicht untersucht (Vergleiche SVI - Forschungsarbeit: „Fussgängerstreifenlose Ortszentren, Quelle: [30])

9.3.2 LW-Anteil

Hypothese

- Bei einem hohen Schwerverkehrsanteil sollte man aus Sicherheitsgründen trotz eines Mehrzweckstreifens nicht auf einen Radstreifen verzichten.
- Ein sicherer Verkehrsablauf ist auch bei einem Mehrzweckstreifen mit einem hohen LW-Anteil gewährleistet.

9.3.2.1. Erkenntnisse aus den Fragebögen

Anzahl ausgewertete Beispiele: 13

Unter den 13 betrachteten Beispielen, bei welchen Angaben über den LW-Anteil vorliegen, befinden sich 3 realisierte Beispiele mit einem LW-Anteil von 7% und mehr.

Beispiel	LW-Anteil	DTV	Breite der Fahrstreifen (exkl. Radstreifen)	Breite eines allfälligen Radstreifens
Burgdorf, Kantonsstrasse Nr. 23	7%	14'300	3.00 m	1.30 m
Burgdorf, Sägestrasse	9%	16'350	3.00 m	-
Moosseedorf, Emmentalerstr.	7%	13'200	4.00 m	-

Auswertung des LW-Anteils

Bei keinem der Beispiele wurden Probleme im Zusammenhang mit dem hohen LW-Anteil erwähnt.

Schlussfolgerungen

Ein hoher LW-Anteil hat keinen Einfluss auf die Funktionalität eines Mehrzweckstreifens bzw. beeinträchtigt dessen Nutzen nicht. Der LW-Anteil hat jedoch einen Einfluss auf die zu wählende Breite der Fahrstreifen und des Mehrzweckstreifens sowie auf die Länge des Mehrzweckstreifens. Bei zu geringen Fahrstreifenbreiten können gefährliche Überholmanöver (LW / Fahrrad) stattfinden.

9.3.3 Öffentlicher Verkehr

Hypothese

- Durch den Einsatz eines Mehrzweckstreifens können Störungen des öffentlichen Verkehrs abgebaut werden.

9.3.3.1. Erkenntnisse aus den Fragebögen

Anzahl ausgewertete Beispiele: 28

Anzahl Beispiele ohne öffentliches Verkehrsmittel: 1

Anzahl Beispiele mit einem öffentlichen Verkehrsmittel: 27

Mehrzweckstreifen kommen insbesondere auf Ortsdurchfahrtsstrassen zum Einsatz. Deshalb ist es auch nicht verwunderlich, dass in 27 von 28 betrachteten Beispielen ein öffentliches Verkehrsmittel auf der Strassen mit dem Mehrzweckstreifen verkehrt. Von den 27 Beispielen mit einem öffentlichen Verkehrsmittel wurden folgende Angaben zur Akzeptanz gemacht:

- keine Angaben: 19
- sehr gut: 1
- gut: 6
- befriedigend: 1

Bei keinem der 27 betrachteten Beispiele wurden Probleme im Zusammenhang mit dem öffentlichen Verkehr erwähnt.

Schlussfolgerungen

Beim Einsatz eines Mehrzweckstreifens ist mit keinen negativen Auswirkungen auf den öffentlichen Verkehr zu rechnen.

Ob durch den Einsatz eines Mehrzweckstreifens vorher bestandene Behinderungen abgebaut werden konnten, ist nicht bekannt. Die gute Akzeptanz seitens des öffentlichen Verkehrs deutet jedoch zumindest darauf hin, dass es keine Verschlechterungen gab.

9.3.4 Erschliessung für Randnutzungen

Hypothese

- Der Einsatz eines Mehrzweckstreifens ist vor allem dort sinnvoll, wo ein Linksabbiegebedürfnis besteht, welches sich über einen längeren Strassenabschnitt und auf mehrere Ziele verteilt.

9.3.4.1. Erkenntnisse aus den Fragebögen

Linksabbiegebedürfnis

Anzahl ausgewertete Beispiele: 22

Besteht ein Linksabbiegebedürfnis	Anzahl: ja	Anzahl: nein
durch MIV	20	2
durch ÖV	3	18
durch Fahrradfahrer	21	1

Art der Erschliessung

Anzahl ausgewertete Beispiele: 27

Art der Erschliessung	Anzahl Nennungen
rückwärtig	6
Längsparkieren	3
Längsparkieren und rückwärtig	1
direkt von der Strasse	9
direkt von der Strasse und rückwärtig	4
direkt von der Strasse und Längsparkieren	4

Mehrzweckstreifen kommen fast ausschliesslich in Strassen zum Einsatz bei denen ein Linksabbiegebedürfnis sowie ein Einbiegebedürfnis durch den MIV- und den Radverkehr besteht. Zudem erfolgt die Erschliessung in den meisten Fällen mindestens teilweise direkt von der Strasse. Die Hypothese kann somit bestätigt werden.

9.3.4.2. Offene Fragen für die Expertengespräche

Wird der Verkehrsfluss (bei Längs- oder Schrägparkieren) durch Parkvorgänge behindert? Kann der Mehrzweckstreifen Raum zum Ausweichen schaffen?

Wie sieht es mit der Sicherheit für querende Fussgänger aus, wenn am Strassenrand längs parkiert wird? Sind Vorsichtsmassnahmen getroffen worden (Sicherheitsflächen)? Welche Erfahrungen wurden damit gemacht?

9.3.4.3. Erkenntnisse aus den Gesprächen mit Experten

Uster, Bankstrasse

- Die Verkehrsstörungen durch ein- und ausparkierende Autos können durch den Mehrzweckstreifen vermindert werden (Ausweichmöglichkeit).
- Im Zusammenhang mit den flächigen Fussgängerquerungen wurden keine Probleme festgestellt. Sie treten auf, obwohl die Voraussetzungen (Längsparkieren) dafür ungünstig sind. An geeigneten Stellen wurde deshalb das Trottoir vorgezogen.

Steinhausen, Zuger- / Bahnhofstrasse

- Der Mehrzweckstreifen wird zum Ausweichen benützt. Dadurch können jedoch nicht alle Störungen durch Parkvorgänge eliminiert werden. Es kam deshalb auch vereinzelt zu Unfällen.
- Fussgänger treten oft zwischen den Autos auf die Strasse. Bis heute kam es trotz dieses Sicherheitsdefizits jedoch noch nie zu Unfällen.

Jona, Allmeindstrasse

- Der Mehrzweckstreifen wird zum Ausweichen benützt. Dadurch können jedoch nicht alle Störungen durch Parkvorgänge eliminiert werden, was allerdings nicht als störend empfunden wird (DTV 10'000).
- Hinter den Längsparkplätzen hat es auf einer Strassenseite einen Niveauversatz. Flächiges Queren erfolgt somit primär durch die Fahrer der parkierten Autos. Es wurden keine Konflikte festgestellt, was auf die tiefen Geschwindigkeiten zurückzuführen ist.

Köniz, Seftigenstrasse Wabern

- Der Mehrzweckstreifen ist nicht überfahrbar, die Längsparkierung grenzt jedoch an einen überbreiten Fahrstreifen (Tram). Durch das Parkieren wird zwar der Verkehrsfluss behindert, es werden jedoch auch Zeitlücken für Fussgängerquerungen geschaffen.
- Zum Schutz der Fussgänger wurden im Nahbereich der Parkierung Fussgängerstreifen angeordnet und genügend Abstand zwischen den Parkierungsbereichen ausgeschieden. Zudem beschränkte man sich auf 2 Parkplätze pro Parkbereich. Es sind keine Unfälle bekannt.

Hannover, Königsworther Strasse

- Beim Beispiel Hannover, Königsworther Strasse werden Konflikte zwischen ausparkierenden Fahrzeugen und dem Längsverkehr erwähnt, welche auf sehr geringe Parkstandsbreiten (1.80 m) zurückgeführt werden. Der Mehrzweckstreifen wird jedoch teilweise zum Ausweichen benützt.

Aachen Hüttenstrasse

- Der Mehrzweckstreifen wird zum Ausweichen benützt. Es gibt keine Störungen durch Parkvorgänge.

- Zum Schutz der Fussgänger bestehen signalisierte Fussgängerstreifen in unmittelbarer Nähe und der Gehweg ist teilweise vorgebaut. Es sind keine negativen Auswirkungen bekannt.

Schlussfolgerungen

Ein Mehrzweckstreifen ist vor allem dort sinnvoll, wo ein Linksabbiegebedürfnis besteht, welches sich über einen längeren Strassenabschnitt und auf mehrere Ziele verteilt.

Durch einen überfahrbaren Mehrzweckstreifen können die Störungen des Verkehrsflusses durch Parkvorgänge am Fahrbahnrand vermindert jedoch nicht vollständig eliminiert werden.

Obwohl in keinem der Beispiele akute Sicherheitsprobleme für querende Fussgänger aufgetreten sind (obwohl längs parkiert wird), wird Längsparkieren und flächiges Fussgängerqueren auf dem selben Strassenabschnitt aus Sicherheitsgründen nicht empfohlen.

9.3.5 Örtliche Trennung der Funktionen

Hypothese

- Gleichzeitig auftretende und sich teilweise konkurrenzierende Bedürfnisse (überlagernde Ansprüche an den Strassenraum) sind typisch für den optimalen Betrieb eines Mehrzweckstreifens.

9.3.5.1. Erkenntnisse aus den Fragebögen

Anzahl ausgewertete Beispiele: 25

	Anzahl Beispiele
ohne örtliche Trennung der Funktionen:	10
mit einer teilweisen örtlichen Trennung der Funktionen:	9
mit örtlicher Trennung der Funktionen:	6

Bei 19 betrachteten Beispielen sind die Funktionen des Mehrzweckstreifens teilweise oder ganz überlagert. Das heisst insbesondere Fussgängerquerungen und Linksabbiegevorgänge (in beide Richtungen) finden teilweise auf der selben Fläche statt. Eine gemeinsame Benützung der selben Flächen wird nicht durch Einbauten verhindert. Lediglich bei 6 betrachteten Beispielen werden die Funktionen des Mehrzweckstreifens örtlich getrennt (durch Poller, Inseln etc.). Die Hypothese kann somit bestätigt werden.

9.3.5.2. Offene Fragen für die Expertengespräche

Stellen Linksabbieger in beiden Richtungen auf dem selben Abschnitt des Mehrzweckstreifens ein Sicherheitsproblem dar?

9.3.5.3. Erkenntnisse aus der Literatur

Eine amerikanische Studie (siehe Quelle: [16]) zeigt auf, dass Linksabbieger in beiden Richtungen auf dem selben Abschnitt des Mehrzweckstreifens keine gravierenden Sicherheitsprobleme zur Folge haben. Die Unfallrate ist auf einer Strasse mit einem Mehrzweckstreifen tiefer, als auf einer Strasse ohne Abbiegespur.

In der Diplomarbeit von Alain Maradan (Quelle [8]) wird jedoch bei dem von ihm untersuchten Fallbeispiel Zollikofen, Bernstrasse erwähnt:

„Zwei Fahrzeuge wollen praktisch auf derselben Höhe in entgegengesetzter Fahrrichtung linksabbiegen. Die beiden Motorfahrzeuglenker sind verunsichert und verdecken sich gegenseitig die Sicht auf die Gegenfahrbahn.“

9.3.5.4. Erkenntnisse aus den Gesprächen mit Experten

Bei folgenden Beispielen gibt es kaum Linksabbieger in beiden Richtungen auf dem selben Abschnitt des Mehrzweckstreifens, da die Zu- und Ausfahrten versetzt angeordnet sind:

- Steinhausen, Zuger- / Bahnhofstrasse
- Murten, Bernstrasse
- Burgdorf, Kantonsstrasse Nr. 23
- Moosseedorf, Emmentalstrasse

Bei folgenden Beispielen finden Linksabbiegemanöver in beiden Richtungen auf dem selben Abschnitt des Mehrzweckstreifens statt. Bei allen Beispielen wurden keine Sicherheitsprobleme festgestellt:

- Zürich - Oerlikon, Franklinstrasse
- Bern, Seftigenstrasse
- Köniz, Schwarzenburgstrasse
- Zollikofen, Bernstrasse

Schlussfolgerungen

Gleichzeitig auftretende und sich teilweise konkurrenzierende Bedürfnisse (überlagernde Ansprüche an den Strassenraum) sind typisch für den Betrieb eines Mehrzweckstreifens.

Linksabbieger in beiden Richtungen auf dem selben Abschnitt des Mehrzweckstreifens stellen kein akutes Sicherheitsproblem dar. Folgende Voraussetzungen sollten jedoch erfüllt sein:

- Längere Fahrten auf dem Mehrzweckstreifen sind in jedem Fall unerwünscht und sollten unterbunden werden (vergleiche auch Kapitel 9.3.7, Flächige Fussgängerquerungen). Dadurch kann auch verhindert werden, dass der Mehrzweckstreifen für Überholmanöver missbraucht wird.
- Die Fahrbahn muss übersichtlich gestaltet sein.
- Es sollte sich um „flächige Abbiegebeziehungen“, d.h. um Zufahrten zu Einzelleistungen handeln.

9.3.6 Fussgängerstreifen und flächiges Queren

Hypothese

- Fussgängerstreifen und Mehrzweckstreifen (flächiges Queren) schliessen sich gegenseitig nicht aus.

9.3.6.1. Erkenntnisse aus den Fragebögen

Flächiges Queren und
Fussgängerstreifen

Anzahl ausgewertete Beispiele: 20

Anzahl Beispiele, die ein flächiges Fussgängerqueren anstreben: 16

Davon mit markierten Fussgängerstreifen: 4

Bei 4 betrachteten Beispielen wird ein flächiges Fussgängerqueren angestrebt, wobei gleichzeitig Fussgängerstreifen markiert worden sind. Es sind dies:

Jona, Allmeindstrasse

Steinhausen, Zuger- / Bahnhofstrasse

Uster, Seestrasse / Zürichstrasse

Zürich - Oerlikon, Franklinstrasse

Bei zahlreichen weiteren Beispielen mit Fussgängerstreifen wird zwar ein flächiges Queren nicht explizit angestrebt, der Mehrzweckstreifen wird jedoch als Querungshilfe auch zwischen den Fussgängerstreifen benützt.

Fussgängerstreifen

Anzahl ausgewertet Beispiele: 22

	Anzahl
Beispiele ohne Fussgängerstreifen:	6
Beispiele mit Fussgängerstreifen:	16
davon durch Einbauten gesichert:	9
davon teilweise durch Einbauten gesichert:	3
davon nicht durch Einbauten gesichert:	3

Bei den Beispielen mit Fussgängerstreifen weisen diese einen Abstand von 20 m bis 250 m auf.

Bei allen vier Beispielen, bei welchen ein flächiges Queren angestrebt wird und Fussgängerstreifen vorhanden sind, wurden keine Angaben zu allfälligen Sicherheitsproblemen gemacht. Es besteht jedoch ein Widerspruch zur „50 m Regel“ gemäss Art. 47 VRV.

Die grosse Anzahl an Beispielen mit markierten Fussgängerstreifen zeigt, dass anscheinend eine grosse Nachfrage nach gesicherten Fussgängerquerungsstellen (mit Vortrittsrecht) besteht.

9.3.6.2. Offene Fragen für die Expertengespräche

Können gestalterisch hervorgehobene Querungsstellen als Ersatz für Fussgängerstreifen dienen? Kann dies das Problem mit der „50 m Regel“ lösen? Wie sollen Kinder auf solche Situationen vorbereitet werden?

Soll innerhalb eines Abstandes von 50 m zum Fussgängerstreifen ein flächiges Fussgängerqueren unterbunden werden? Oder zumindest durch die Gestaltung des Mehrzweckstreifens nicht gefördert werden?

Ist eine Ausnahme der „50 m - Regel“ bei Strassen mit Mehrzweckstreifen denkbar?

9.3.6.3. Erkenntnisse aus der Literatur

Aus den Unfallstatistiken ist bekannt, dass sich im Abstand von 10 m - 20 m von Fussgängerstreifen Unfälle häufen.

9.3.6.4. Erkenntnisse aus den Gesprächen mit Experten

Die offenen Fragen konnten im Rahmen der Expertengespräche nicht geklärt werden.

- Bezüglich der „50 m - Regel“ bei Fussgängerstreifen möchte das ASTRA nach Auskunft von P. Friedli eine Änderung ohne zusätzliche Forschung anstreben. Die Frage soll im Rahmen der Auswertung der Untersuchungen, die im Zusammenhang mit der besseren Erkennbarkeit von Fussgängerstreifen (Reflektoren am Fussgängerstreifen / Haifischzähne vor Fussgängerstreifen / gelb hinterlegte Signale "Fussgängerstreifen") gemacht werden, diskutiert werden, was noch in diesem Jahr der Fall sein dürfte. Mit Sicherheit kann allerdings gesagt werden, dass die Frage nicht Bestandteil der bereits laufenden Teilrevision VRV/SSV etc. sein wird.
- Die Voraussetzungen, unter welchen eine fussgängerstreifenlose Ortsdurchfahrt zweckmässig ist, werden im SVI - Forschungsbericht 2002/001 „Fussgängerstreifenlose Ortszentren“ behandelt.

Schlussfolgerungen

Um gesetzeswidriges Verhalten der Fussgänger nicht zu fördern, sollte (solange die „50 m - Regel besteht) flächiges Fussgängerqueren über den Mehrzweckstreifen im Abstand von 50 m zu einem Fussgängerstreifen möglichst unterbunden oder zumindest nicht unterstützt werden (vgl. Massnahmen Kirchenfeldstrasse Bern).

9.3.7 Flächige Fussgängerquerungen

Hypothese

- Flächige Fussgängerquerungen und Linksabbiegebeziehungen auf dem selben Abschnitt des Mehrzweckstreifens stellen kein unakzeptables Sicherheitsproblem dar.
- Poller oder Kandelaber sind bei flächigen Fussgängerquerungen zum Schutz der Fussgänger notwendig.

9.3.7.1. Erkenntnisse aus den Fragebögen

Insbesondere bei folgenden Beispielen finden flächige Fussgängerquerungen und Linksabbiegevorgänge auf dem selben Abschnitt des Mehrzweckstreifens statt:

- Steinhausen, Zuger- / Bahnhofstrasse
(Fussgängerstreifen sind markiert, nicht durch Einbauten gesichert)
Der Mehrzweckstreifen wird von den querenden Fussgängern gut als flächige Querungshilfe akzeptiert. Sicherheitsprobleme wurden keine festgestellt.
- Zollikofen, Bernstrasse
(Fussgängerstreifen sind markiert, diese sind durch Einbauten gesichert)
Fussgänger queren die Strasse primär an den signalisierten Stellen. Auf den z.T. langen Mehrzweckstreifenabschnitten zwischen den Fussgängerstreifen finden nur vereinzelt Querungen statt. Die querenden Fussgänger meiden einen längeren Aufenthalt auf dem Mehrzweckstreifen, sie fühlen sich unsicher, da er auf einer grossen Strecke nicht durch Einbauten gesichert ist.
- Wien 21, Siemensstrasse
(z.T. Fussgängerstreifen markiert, teilweise durch Einbauten gesichert)
Fussgänger queren die Strasse primär an den signalisierten Stellen. Auf dem Abschnitt, in dem der Mehrzweckstreifen lediglich durch Begrenzungslinien gesichert ist (Linksabbiegefunktion), hat auch dieser eine Stützpunktfunktion für singuläre Querungen. Im Bereich des baulichen Fahrbahnteilers (ohne Fussgängerstreifen) queren die Fussgänger häufiger und weniger direkt die Siemensstrasse. Zudem sind Längsbewegungen auf der Mittelinsel zu beobachten.
- Hannover, Königsworther Strasse
(Schutzinseln für Fussgänger vorhanden)
30% der Fussgängerquerungen finden ausserhalb der Schutzinseln statt. Bei diesen Querungen wird jedoch häufig die „Schattenfläche“ der Schutzinseln genutzt. Die querenden Fussgänger zeigen damit an, dass sie zumindest unbewusst die schützende Wirkung wahrnehmen, da die Überquerung bei nicht ausreichenden Zeitlücken in der Mitte der Fahrbahn relativ gefahrlos unterbrochen werden kann.

Es zeigte sich:

- Querende Fussgänger fühlen sich insbesondere in Bereichen mit Einbauten (Poller o. ä.) sicherer.
- Längsbewegungen von Fussgängern auf dem Mehrzweckstreifen wurden zudem nur festgestellt, wenn Einbauten zur Sicherung der Fussgänger vorhanden sind (vergleiche Beispiel Seftigenstrasse Wabern, Köniz und Siemensstrasse, Wien 21).
- Wenn auf dem Mehrzweckstreifen keine Einbauten zur Sicherung der querenden Fussgänger vorhanden sind, wird dieser nur vereinzelt als Querungshilfe (flächiges Queren) in Anspruch genommen.

9.3.7.2. Offene Fragen für die Expertengespräche

In welchem Abstand sind Poller sinnvoll, wenn sie zur Sicherung von flächigen Fussgängerquerungen und für den leichten Zweiradverkehr vorgesehen sind? (Um zu verhindern, dass Abschnitte zwischen Pollern zum Überholen und / oder Ausweichen gebraucht werden)

In welchem Abstand wurden Hindernisse eingebaut? Welche Zwecke wurden damit verfolgt? Welche Erfahrungen wurden damit gesammelt?

Sind flächige Fussgängerquerungen in Bereichen, wo der Mehrzweckstreifen zum Überholen und / oder Ausweichen dienen soll, sinnvoll?

9.3.7.3. Erkenntnisse aus der Literatur

Gemäss Norm SN 640 212 (Quelle [39]) sollten Mehrzweckstreifen, wenn sie einen genügenden Schutz für den Fuss- und den leichten Zweiradverkehr gewährleisten sollen, einen minimalen Niveauunterschied zur übrigen Fahrbahn aufweisen und in Abständen von < 5 m mit vertikalen Elementen (z.B. Bäumen, Kandelaber, Wehrsteine) ausgestattet sein.

9.3.7.4. Erkenntnisse aus den Gesprächen mit Experten

Jona, Allmeindstrasse

- Die Diskussion über zusätzliche Einbauten zur Sicherung der Fussgänger wurde geführt. Da es jedoch zu keinen Konflikten kommt, wurde bis heute auf zusätzliche Einbauten verzichtet.
- Im Zusammenhang mit Ausweichmanövern und flächigen Fussgängerquerungen wurden keine Konflikte festgestellt. Es werden jedoch sehr tiefe Geschwindigkeiten gefahren.

Murten, Bernstrasse

- Ein Kandelaberabstand von 25 m hat sich bewährt. Längere Fahrten auf dem Mehrzweckstreifen werden so unterbunden.
- Fussgänger queren primär an den Stellen mit Fussgängerstreifen oder im Bereich, wo ein Kandelaber den Mittelbereich schützt.

Zürich - Oerlikon, Franklinstrasse

- Der Abstand der Einbauten von ca. 65 m hat sich bewährt. Das Überholen im Bereich des Mehrzweckstreifens wurde so unterbunden. Der Mehrzweckstreifen wird jedoch teilweise zum Ausweichen (tiefe Geschwindigkeiten) benützt.
- Fussgänger queren primär im Bereich der Einbauten (Fussgängerstreifen).

Köniz, Schwarzenburgstrasse

- Ein Kandelaberabstand von 35 m hat sich bewährt. Ein Mass zwischen 20 m und 35 m wird empfohlen. Das Überholen im Bereich des Mehrzweckstreifens wurde so unterbunden.
- Der Mehrzweckstreifen wird nur in seltenen Fällen zum Ausweichen benützt. Im Zusammenhang mit den Fussgängerquerungen wurden jedoch keine Sicherheitsprobleme festgestellt.

Aachen, Hüttenstrasse

- Im Zusammenhang mit Ausweichmanövern und flächigen Fussgängerquerungen wurden keine Konflikte festgestellt. Durch die Bushaltestellen und die Absicherung der Inselköpfe wird die Geschwindigkeit reduziert.

Schlussfolgerungen

Wenn ein flächiges Fussgängerqueren angestrebt wird, sollten zum Schutz der Fussgänger in Abständen Poller o. ä. angeordnet werden. Dadurch kann auch verhindert werden, dass der Mehrzweckstreifen zum Überholen missbraucht wird. Eine hundertprozentige Entflechtung der Fussgängerquerungen und der Linksabbiegebeziehungen bzw. das Verhindern von Ausweichmanövern ist jedoch nicht notwendig.

Abstände von Einbauten bis ca. 65 m haben sich bewährt. Empfohlen werden jedoch Abstände zwischen 20 m und 35 m. Bei diesen Abständen sind Linksabbiegemanöver noch möglich, und für Fussgänger bestehen mehr gesicherte Stützpunkte auf dem Mehrzweckstreifen. Fussgänger bevorzugen für das Queren die Nähe eines Pollers oder eines anderen baulichen Schutzes. Beispiele haben gezeigt, dass Vertikalversätze in Form von Konsolen bei den Pollern (oder der Strassenbeleuchtung) das Sicherheitsgefühl der Fussgänger positiv beeinflussen (je grösser der bauliche Schutz für die Fussgänger, desto besser für die Sicherheit der Fussgänger). Zudem eignen sich diese Abstände für die Strassenbeleuchtung. Es ist darauf zu achten, dass die Einbauten die Sicht auf die Fussgänger nicht verdecken.

Der Abstand der Poller ist stark von den Funktionen des Mehrzweckstreifens abhängig. Stehen die querenden Fussgänger im Vordergrund, sind sehr geringe Abstände der Einbauten zu bevorzugen. Stehen jedoch Ausweichmanöver (beispielsweise bei Anlieferungen am Strassenrand) im Vordergrund, sind eher grössere Abstände zu wählen.

Nicht überfahrbare Abschnitte von Mehrzweckstreifen eignen sich insbesondere dort, wo viele flächige Fussgängerquerungsbedürfnisse vorhanden sind, für Fahrzeuge keine Abbiegebeziehungen bestehen und der Mehrzweckstreifen nicht für Ausweichmanöver beansprucht werden soll.

9.4. Kontext

9.4.1 Randnutzung / Bauweise

Hypothese

- Der Einsatz eines Mehrzweckstreifens ist sinnvoll, wenn entlang der Strasse Publikumsnutzungen angeordnet sind.

9.4.1.1. Erkenntnisse aus den Fragebögen

Anzahl ausgewertete Beispiele: 25

(beide Strassenseiten wurden separat betrachtet)

Charakter der Randbebauung

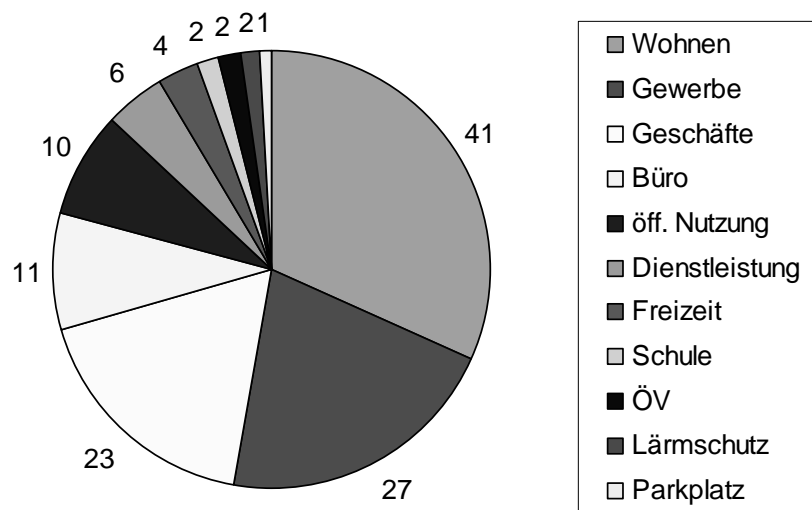


Abb. 6: Charakter der Randbebauung

Es zeigt sich, dass bei fast allen betrachteten Beispielen Randnutzungen mit Publikumsverkehr (Gewerbe, Geschäfte, etc.) vorhanden sind.

Bauweise

Anzahl ausgewertete Beispiele: 20

Bauweise	Anzahl Nennungen
Beispiele mit offener Bauweise	8
Beispiele mit geschlossener Bauweise	8
Beispiele mit teilweise geschlossener Bauweise	4

Bei einem grossen Teil der betrachteten Beispiele ist die angrenzende Bauweise „geschlossen“ oder zumindest „teilweise geschlossen“, was auf einen Zentrumscharakter hindeutet.

Die Hypothese kann bestätigt werden. Bei vielen Beispielen wird zudem erwähnt, dass durch den Mehrzweckstreifen insbesondere in Verbindung mit flächigem Queren die trennende Wirkung der Strasse verringert werden konnte. Dies ist insbesondere bei Strassen mit angrenzenden Publikumsnutzungen von grosser Bedeutung.

9.4.1.2. Offene Fragen für die Expertengespräche

Ist ein Mehrzweckstreifen, welcher ein flächiges Fussgängerqueren ermöglichen soll, auch sinnvoll, wenn keine Nutzungen mit Publikumsverkehr angrenzen?

9.4.1.3. Erkenntnisse aus den Gesprächen mit Experten

Die Kirchenfeldstrasse in Bern ist das einzige bekannte Fallbeispiel bei welchem keine Nutzungen mit Publikumsverkehr angrenzen. Das freie Queren der Fussgänger wird teilweise durch Abschränkungen unterbunden. Die Fussgängerströme werden auf Fussgängerstreifen geleitet.

Schlussfolgerungen

Der Einsatz eines Mehrzweckstreifens ist sinnvoll, wenn entlang der Strasse Publikumsnutzungen angeordnet sind.

Die offene Frage konnte im Rahmen der Expertengespräche nicht abschliessend geklärt werden. Es erscheint jedoch nicht zweckmässig für vereinzelte Querungsbedürfnisse ein flächiges Fussgängerqueren anzubieten. Unabhängig vom flächigen Fussgängerqueren kann jedoch ein Mehrzweckstreifen auch für andere Bedürfnisse zweckmässig sein. Wenn beispielsweise ein flächiges Linksabbiegebedürfnis für MIV und Radfahrer besteht, kann durch einen Mehrzweckstreifen eine Verstetigung des Verkehrs erreicht werden.

9.5. Weitere Gesichtspunkte

9.5.1 Akzeptanz

Hypothese

- Fahrzeuglenker fühlen sich durch das flächige Queren der Fussgänger bei einem Mehrzweckstreifen nicht nennenswert beeinträchtigt (sie besitzen weiterhin das Vortrittsrecht).
- Wo dank eines Mehrzweckstreifens neue Querungsmöglichkeiten entstehen, werden diese von Fussgängern und Fahrradfahrern gut akzeptiert.

9.5.1.1. Erkenntnisse aus den Fragebögen

Anzahl ausgewertete Beispiele: 13

	Einschätzung der Akzeptanz		
	sehr gut	gut	befriedigend
Fussgänger	5	7	1
Fahrradfahrer	1	9	1
Motorfahrzeuglenker	1	7	3

Die Akzeptanz eines Mehrzweckstreifens kann grundsätzlich als „gut“ bezeichnet werden. Bei den Fussgängern ist sie jedoch höher einzustufen als bei den Motorfahrzeuglenkern.

Fussgänger

- Beim Beispiel Emmentalerstrasse, Moosseedorf wird die Akzeptanz durch die Fussgänger nur als befriedigend eingestuft. Der Mehrzweckstreifen wird nicht oder nur vereinzelt benützt.

Fahrradfahrer

- Beim Beispiel Krefelder Strasse, Erkelenz wird die Akzeptanz durch die Fahrradfahrer infolge glatter und unebener Pflastersteinen nur als befriedigend eingestuft.

Motorfahrzeuglenker

Bei folgenden drei Beispielen wird die Akzeptanz durch die Motorfahrzeuglenker nur als befriedigend eingestuft:

- Stationsstrasse, Seuzach
Die Motorfahrzeuglenker erkennen teilweise die Linksabbiegemöglichkeit nicht. Das gleiche Problem stellte man bei der Zuger-/ Bahnhofstrasse in Steinhausen fest. Hier liegen jedoch keine Einschätzungen der Akzeptanz vor.
- Hüttenstrasse, Aachen
Hier wird die Akzeptanz lediglich als befriedigend eingestuft, da der Mehrzweckstreifen teilweise zum Parkieren missbraucht wird.

- Krefelder Strasse, Erkelenz
Es bestehen weniger Überholmöglichkeiten als vor dem Umbau.

Schlussfolgerungen

Trotz einiger Vorbehalte (siehe Auswertungsergebnisse) können die formulierten Hypothesen im Grundsatz bestätigt werden. Um Orientierungsprobleme zu vermeiden, können Hinweistafeln (siehe Beispiel K117 Küttiger- / Gysulastrasse, Aarau) hilfreich sein.

10. Weitere Planungshinweise

Bei den folgenden weiteren Planungshinweisen handelt es sich um Erkenntnisse, welche nicht aufgrund von Hypothesen untersucht wurden. Sie haben sich aufgrund des Literaturstudiums und der Expertengespräche ergeben.

10.1. Gestaltung des Mehrzweckstreifens

- Ein weiss bemalter Mehrzweckstreifen kann als Sicherheitslinie oder Sperrfläche missverstanden werden. Motorfahrzeuglenker sind dann unsicher, ob er überfahren werden darf.
- Rot oder Blau bemalte Mehrzweckstreifen können ebenfalls missverstanden werden. Sie können mit Radstreifen oder Parkierungsflächen verwechselt werden. Andere Gestaltungselemente (andere Farbgebung, Betonelemente etc.), welche den Charakter des Mehrzweckstreifens besser zum Ausdruck bringen und zu keinen Missverständnissen führen, sollten gewählt werden. Eine Anpassung der Signalisationsverordnung (SSV) ist zu prüfen.
- Bei farbig markierten Mehrzweckstreifen können Probleme mit der Griffigkeit auftreten. Hier ist auf eine genügend grosse Rauigkeit der Oberfläche zu achten (siehe Fallbeispiel Landstrasse S-1, Bubikon). Die weiss bemalten Betonelemente beim Fallbeispiel Zuger- / Bahnhofstrasse, Steinhausen, haben diesbezüglich zu keinen Problemen geführt.
- Ein durch Pflastersteine gestalteter Mehrzweckstreifen ist für Fahrradfahrer wenig komfortabel (insb. bergauf). Da das Befahren insbesondere in Längsrichtung mühsam ist, wird er schlecht akzeptiert. (vergleiche Beispiel Bernstrasse, Zollikofen und Krefelderstrasse, Erkelenz)
- Mehrzweckstreifen können zur optischen Verschmälerung von zu breiten Strassenräumen dienen.
- Bei der Gestaltung ist darauf zu achten, dass der Strassenraum in seiner Einheit zwar gegliedert, aber nicht geteilt wird.
- Durch die Gestaltung des Mehrzweckstreifens kann der verkehrsorientierte Charakter der Strasse abgeschwächt werden.
- Unterschiedliche Fahrstreifenbreiten und geschwungene Linienführungen beeinflussen das Fahrverhalten ungünstig (siehe Fallbeispiel Landstrasse S-1, Bubikon).
- Ummalte Fussgängerschutzinseln führen zu Konflikten zwischen linksabbiegenden Fahrzeugen, welche die ganze Breite des markierten Mehrzweckstreifens ausnützen, und entgegen kommenden, knapp der Insel entlang fahrenden Fahrzeugen (siehe Fallbeispiel Landstrasse S-1, Bubikon).

10.2. Verkehrssicherheit

Aufgrund von Unfallanalysen bei den Beispielen Siemensstrasse, Wien 21 und Königsworther Strasse, Hannover sowie den Aussagen zur Verkehrssicherheit in den Quellen [2], [5], [6], [18] und [31] kann betreffend Verkehrssicherheit folgende Tendenz festgestellt werden:

- Bei einer liniengerechten Führung des Mehrzweckstreifens (ohne horizontalen Versatz) sind nur beschränkte Geschwindigkeitsabminderungen zu erwarten. Ausschlaggebend sind flankierende Massnahmen wie Knotengestaltung und -abstände, Vortrittsberechtigung, Verengung der Fahrbahn, Bepflanzung, etc. Die Minderung der Geschwindigkeit kann nicht primäres Ziel eines Mehrzweckstreifens sein. Im Zusammenwirken mit weiteren Elementen, und weil das optische Strassenbild einen weniger fahrdynamischen Eindruck vermittelt, kann er geschwindigkeitsmindernd wirken.
- Die Sicherheit für Fussgänger kann dort, wo ein Bedarf für flächiges Queren besteht und signalisierte Übergänge mit Fussgängerstreifen dadurch nicht konkurrenziert werden, durch einen Mehrzweckstreifen verbessert werden. Dies gilt insbesondere dort, wo gesicherte Fussgängerstützpunkte in der Fahrbahnmitte erstellt werden. Nur markierte Mehrzweckstreifen sind als Querungshilfe ungeeignet. Das Sicherheitsgefühl ist jedoch nicht nur von einzelnen Massnahmen abhängig, sondern der Gesamteindruck des Strassenraums, des Verkehrsablaufs und die Akzeptanz für das Projekt spielen ebenfalls eine wichtige Rolle.
- Aus Sicht des leichten Zweiradverkehrs verschlechtert sich das Sicherheitsgefühl bei einer Strasse mit Mehrzweckstreifen ohne Radstreifen gegenüber einer vergleichbaren Strasse ohne Mehrzweckstreifen jedoch mit einem Radstreifen. Diese Aussage muss jedoch relativiert werden, da sich die häufigsten Unfälle im Zusammenhang mit Abbiegemanövern und nicht beim Überholen der Radfahrer durch den MIV ereignen.
- Aus Sicherheitsgründen sind Sichthindernisse auf Mehrzweckstreifen sowohl für, als auch auf Fussgänger und den leichten Zweiradverkehr zu vermeiden. Nicht mit Möblierungen und Bepflanzungen überstellte, sondern übersichtlich gestaltete Strassenräume mit einer guten Ausleuchtung tragen viel zur Erhöhung des subjektiven Sicherheitsgefühls der Fussgänger und des leichten Zweiradverkehrs bei.
- Im Bereich von Fahrbahnhaltestellen können nicht überfahrbare Mehrzweckstreifen einen Schutz für ein- und aussteigende Fahrgäste darstellen, da der Bus im Haltestellenbereich nicht überholt werden kann.
- Längsparkieren am Fahrbahnrand im Bereich von flächigen Fussgängerquerungen erhöhen das Unfallrisiko. Wo der Mehrzweckstreifen ein flächiges Fussgängerqueren ermöglichen soll, ist das Längsparkieren am Fahrbahnrand nicht erwünscht.

Im Rahmen dieses Forschungsauftrages wurden bei folgenden Fallbeispielen Befragungen zum Thema Verkehrssicherheit durchgeführt und Unfallprotokolle ausgewertet:

Fallbeispiel	Anzahl Unfälle (Vergleich vorher / Nachher)	Unfälle im Zusammenhang mit dem MzStr.	Sachschaden (pro Unfall)
Aarau, K117 Jüttiger- / Gysulastrasse (Anhang 1, Beispiel Nr. 1.1.1)	deutliche Abnahme	keine	deutliche Abnahme
Bubikon, Landstrasse S-1 (Anhang 1, Beispiel Nr. 1.1.4)	kein Unfall seit Inbetriebnahme	keine	-
Steinhausen, Zuger- / Bahnhofstrasse (Anhang 1, Beispiel Nr. 1.1.5)	keine signifikante Veränderung	keine	-
Jona, Allmeindstrasse (Anhang 1, Beispiel Nr. 1.1.6)	keine signifikante Veränderung	keine	keine signifikante Veränderung
Zollikofen, Bernstrasse (Anhang 1, Beispiel Nr. 1.1.7)	-	keine	-
Köniz, Seftigenstrasse Wabern (Anhang 1, Beispiel Nr. 1.1.8)	keine signifikante Veränderung	keine	geringe Abnahme
Murten, Bernstrasse (Anhang 1, Beispiel Nr. 1.1.11)	-	Kollisionen mit Pfosten	-
Seuzach, Stationsstrasse (Anhang 1, Beispiel Nr. 1.1.13)	keine signifikante Veränderung	Kollisionen mit Pfosten	geringe Abnahme
Burgdorf, Oberburgstrasse (Anhang 1, Beispiel Nr. 1.1.17)	keine signifikante Veränderung	keine	geringe Abnahme
Burgdorf, Sägestrasse (Anhang 1, Beispiel Nr. 1.1.18)	keine signifikante Veränderung	keine	geringe Abnahme
Thun, Fruttigenstrasse (Anhang 1, Beispiel Nr. 1.1.21)	deutliche Zunahme	keine	deutliche Zunahme

Folgende Schlussfolgerungen können gezogen werden:

- Die Einführung eines Mehrzweckstreifens führt nicht in jedem Fall zu einer Reduktion der Anzahl Unfälle. In den meisten Fällen wurde keine signifikante Veränderung festgestellt.
- Bei vielen Fallbeispielen konnte jedoch eine geringe Abnahme von schweren Unfällen (gemessen an den Sachschäden) festgestellt werden. Die Anzahl Verletzter hat sich nicht signifikant verändert. Die Art (Schwere) der Verletzung ist jedoch nicht bekannt.
- In den wenigsten Fällen kommt es zu Unfällen, welche unmittelbar auf den Mehrzweckstreifen zurückzuführen sind. Bei zwei Fallbeispielen wurden jedoch Kollisionen mit Pfosten auf dem Mehrzweckstreifen polizeilich aufgenommen. Diese Kollisionen hatten folgende Ursachen:
 - Pfosten wurden bei Überholmanövern übersehen
 - Pfosten wurden bei Abbiegemanövern übersehen
 - Im Zusammenhang mit einem Schleuderunfall wurde ein Pfosten angefahren
 Bei der Anordnung von Hindernissen auf dem Mehrzweckstreifen ist darauf zu achten, dass sie nicht im Bereich von Abbiegewunschlinien liegen und dass sie gut sichtbar sind.

10.3. Unterhalt

Im Rahmen dieses Forschungsauftrages wurden Befragungen zum Thema Unterhalt durchgeführt. Dies hat zu folgenden Ergebnissen geführt:

Gepflasterte
Mehrzweckstreifen

Gepflasterte Mehrzweckstreifen werden nur empfohlen, wenn die Belastung durch schwere Fahrzeuge nicht zu gross ist. Bei einer starken Belastung des Mehrzweckstreifens mit schweren Fahrzeugen, muss damit gerechnet werden, dass die Fugen zwischen den Pflastersteinen regelmässig erneuert werden müssen. Mit einer optimalen Befestigung (Sickerbeton) der Pflastersteine kann dieser Unterhalt verringert werden.

Die Strassenreinigung im Sommer (mit der Wischmaschine) stellt kein Problem dar. Im Vergleich zum Asphaltbelag ist sie jedoch etwas zeitaufwändiger (Fugenreinigung).

Bombierte Mehrzweckstreifen
/ Vertikalversätze

Die Schneeräumung eines Mehrzweckstreifens wird durch eine Bombierung erschwert. In der Gemeinde Jona wird dies mit vermehrtem Salzeinsatz kompensiert. Bei anderen Fallbeispielen wird der Schnee vermehrt von Hand weggeräumt (teilweise in einer tieferen Priorität).

Nicht korrekt parkierte Autos auf Längsparkplätzen können dazu führen, dass mit dem Pflug auf den Mehrzweckstreifen ausgewichen werden muss. Aufgrund des vertikalen Versatzes kann der Pflug nicht mehr tief genug eingestellt werden, was dazu führt, dass Schnee auf den Fahrstreifen liegen bleibt. In der Gemeinde Jona wird auch dies durch vermehrten Einsatz von Salz kompensiert.

Insbesondere bei der Projektierung von Vertikalversätzen ist ein frühzeitiges Gespräch mit dem Unterhaltsdienst angebracht.

Die Strassenreinigung im Sommer (mit der Wischmaschine) ist unproblematisch (Allmeindstrasse, Jona).

Niveaugleiche bemalte
Mehrzweckstreifen

Bei niveaugleichen bemalten Mehrzweckstreifen stellt in der Regel weder die Schneeräumung noch die Strassenreinigung im Sommer ein Problem dar.

Es kann vorkommen, dass durch den Pneuabrieb die Farbe mit der Zeit verdeckt wird. In Steinhausen wurde die weisse Farbe mit einer Hochdruckreinigung wieder hervorgeholt.

Einbauten im
Mehrzweckstreifen

Sofern der Mehrzweckstreifen nicht durch Einbauten verstellt ist, bietet er Platz zum Ausweichen, was den baulichen und betrieblichen Unterhalt erleichtert. Dies gilt insbesondere auch für Werkleitungsarbeiten Dritter.

10.4. Umweltauswirkungen

- In Quelle [4] wird folgende Aussage gemacht:
Mehrzweckstreifen ermöglichen es Fussgängern und Fahrradfahrern, die Überquerung besser auf Lücken im Fahrzeugstrom auszurichten. Die Störungen in Fahrzyklen werden insbesondere wenn dadurch auf lichtsignalgeregelte Fussgängerübergänge verzichtet werden kann reduziert. Abgestützt auf Untersuchungen bei den Umsetzungsbeispielen Zollikofen und Köniz wird darauf hingewiesen, dass bei gleichbleibendem Verkehr die Stickstoffoxidemissionen des Verkehrs dank einer Verstetigung des Verkehrsablaufes um 35% bis 40% verringert werden können.

10.5. Öffentlichkeitsarbeit

- Da ein Mehrzweckstreifen heute noch ein ungewohntes Element darstellt (vergleiche Befragungen bei den Beispielen Zollikofen und Köniz), ist die Planung eines solchen durch eine breit abgestützte Öffentlichkeitsarbeit zu begleiten. Dies ist insbesondere dann wichtig, wenn der Flächenanspruch zu Lasten von anderen Nutzungen (z.B. Parkflächen) befriedigt werden muss.

10.6. Wirtschaftliche Rahmenbedingungen für Randnutzungen

- Durch die Anlage eines Mehrzweckstreifens kann eine Strasse siedlungsverträglicher betrieben werden. Die Erreichbarkeit der Randnutzungen kann sowohl für den motorisierten Verkehr als auch für die Fussgänger erhöht werden. Die Zunahme von Geschäftsgründungen an der Seftigenstrasse Wabern, Köniz, deutet auf eine Verbesserung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen hin.

10.7. Allgemeines

Aus folgenden Gründen werden im Kanton Bern vermehrt markierte Mehrzweckstreifen eingesetzt:

- Erstellungskosten
- Bestand der Strasse (homogener Strassenkörper und keine Wechsel im Strassenaufbau und im Belag)
- Unterhaltskosten (Belagswechsel sind immer Schwachstellen, die unter dem Verkehr "leiden" und die deshalb unterhalten werden müssen)
- je nach Querprofil betrieblicher Unterhalt (Reinigung, Entwässerung)
- Flexibilität in der Zukunft
- Städtebauliche Überlegungen, vor allem im urbanen Umfeld. Markierungen stellen eine ganz simple Lösung dar. Ein Element wird auf jenes Minimum reduziert, das zum Funktionieren nötig ist.

(Die VSS EK 3.021 wird sich mit der Problematik der Markierung von Mehrzweckstreifen beschäftigen. Dabei wird sie insb. die flächige Markierung zwischen den baulichen Elementen betrachten. Resultate sind ca. Ende 2007 zu erwarten.)

11. Weiterer Forschungsbedarf

Folgende Themen im Zusammenhang mit Mehrzweckstreifen konnten im Rahmen dieser Forschungsarbeit nicht behandelt oder nur am Rande gestreift werden:

- Die Änderung von Art. 47 VRV bezüglich der Abstandsregel bei Fussgängerstreifen (50m-Regel) und deren Auswirkungen auf die Sicherheit, den Komfort der Fussgänger sowie auf die Sicherheit und den Ablauf des fahrenden Verkehrs konnte nicht vertieft untersucht werden.
- Die Art und Weise, wie ein Mehrzweckstreifen markiert werden soll, konnte nicht abschliessend definiert werden. Die im Rahmen dieser Forschungsarbeit gewonnenen Erkenntnisse sind in Kapitel 10.1 aufgeführt.

(Die VSS EK 3.021 wird sich u. a. mit der Problematik der Markierung von Mehrzweckstreifen beschäftigen. Dabei wird sie insbesondere die flächige Markierung zwischen den baulichen Elementen betrachten. Resultate sind ca. Ende 2007 zu erwarten.)

12. Grundlagen für einen Normentwurf

Ist-Zustand	<p>Das Thema "Mehrzweckstreifen" wird im bestehenden Normenwerk nur am Rande behandelt. Die Normen beschränken sich auf grundsätzliche Aussagen betreffend Funktion und Eignung und machen beschränkte Aussagen bezüglich Abmessungen von Mehrzweckstreifen. Im bestehenden Normenwerk besteht zur Zeit kein Gefäss, in welchem sämtliche Aspekte eines Mehrzweckstreifens behandelt werden könnten.</p>
Neue Norm / bestehende Normen	<p>Die Forschungsstelle schlägt deshalb vor, das gesamte Thema in den VSS-Normen neu zu regeln. Dabei sind auch die Inhalte der bestehenden Normierung zu berücksichtigen. Diese sind allenfalls anzupassen oder an geeigneter Stelle zu platzieren. (siehe auch Kapitel 6. "Bestehende Normierung"):</p> <ul style="list-style-type: none">- Der Begriff "Mehrzweckstreifen" wird im Rahmen dieser Forschungsarbeit als Arbeitsbegriff verwendet. Der Begriff ist im Rahmen der Normierung zu klären und entsprechende Hinweise in bestehenden Normen sind anzupassen bzw. zu koordinieren. So entspricht beispielsweise die Definition des Begriffs Mehrzweckstreifen gemäss SN 640 200a nicht der Definition gemäss dieser Forschungsarbeit.- Die Norm SN 640 212 behandelt in Kapitel 9 (Gestaltungselemente in Fahrbahnmitte) das Thema Mehrzweckstreifen bisher am ausführlichsten. Wir empfehlen die Kürzung dieses Kapitels und die Ergänzung eines Verweises auf die neu zu erstellende Norm. Die Ergänzung des Kapitels 9 mit sämtlichen neuen Erkenntnissen dieser Forschungsarbeit ist aus Gründen der Einheit der Materie nicht zu empfehlen und würde den Rahmen der ohnehin bereits sehr umfangreichen Norm sprengen.- Gemäss der Norm SN 640 240 soll die Projektierung von flächigen Querungen ohne Vortritt gemäss einer noch nicht bestehenden Norm (SN 640 244) mit dem Titel "Querungen für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr; Flächige Querungen" erfolgen. In dieser Norm sind die Ergebnisse dieser Forschungsarbeit ebenfalls zu berücksichtigen.
Grundsatz für die Normierung	<p>Die neu zu erstellende Norm soll</p> <ul style="list-style-type: none">- Kriterien für den zweckmässigen Einsatz von Mehrzweckstreifen nennen,- dem Planer Lösungsansätze und Bandbreiten für die Ausgestaltung zur Verfügung stellen und- unzulässige Anwendungen und grundsätzliche Fehler vermeiden helfen.

Normaufbau

Der folgende Vorschlag zum Aufbau und Inhalt der neu zu erstellenden Norm entspricht grundsätzlich demjenigen dieses Forschungsberichtes. Zudem wurde eine Triage vorgenommen. Kapitel C listet diejenigen Inhalte auf, welche mit zwingendem Charakter zu normieren sind. Kapitel D behandelt diejenigen Inhalte welche in die Norm mit empfehlendem Charakter aufzunehmen sind. Die Unterscheidung zwischen "zwingendem Charakter" und "empfehlendem Charakter" ist als technische und nicht als rechtliche Unterscheidung zu verstehen.

A. Allgemeines

In einem ersten Teil werden der Geltungsbereich, Gegenstand, Zweck und die wichtigsten Begriffe umschrieben.

B. Grundvoraussetzungen / Einsatzkriterien

Dieses Kapitel soll die Grundvoraussetzungen, welche bei der Realisierung eines Mehrzweckstreifens erfüllt sein müssen, grob behandeln. Die grundsätzliche Eignung einer Strasse für die Gestaltung mit einem Mehrzweckstreifen soll einfach und schnell geklärt werden können. Bei der Bearbeitung dieses Kapitels kann auf das Kapitel 8 "Relevanzmatrix / Einsatzkriterien" dieser Forschungsarbeit abgestützt werden.

C. Projektierungsgrundlagen

Dieses Kapitel behandelt die eigentlichen Projektierungsgrundlagen, welche beim Entwurf eines Mehrzweckstreifens zu beachten sind. Bei der Erarbeitung dieses Kapitels kann auf das Kapitel 9 "Auswertung der Fallbeispiele" abgestützt werden. Um grundsätzliche Fehler zu vermeiden, empfiehlt es sich, die Erkenntnisse aus folgenden Kapiteln dieser Forschungsarbeit mit zwingendem Charakter zu normieren:

Kap. 9.2. "Abmessungen einer Strasse mit Mehrzweckstreifen"

- Kap. 9.2.1. "Länge eines Mehrzweckstreifens"
- Kap. 9.2.2. "Breite des Mehrzweckstreifens"
- Kap. 9.2.3. "Breite der Fahrstreifen"
- Kap. 9.2.4. "Gesamte Fahrbahnbreite"

Kap. 9.3. "Verkehrsstärke / Verkehrsregime"

- Kap. 9.3.1. "Verkehrsaufkommen"
- Kap. 9.3.4. "Erschliessung für Randnutzungen"
- Kap. 9.3.5. "Örtliche Trennung der Funktionen"
- Kap. 9.3.6. "Fussgängerstreifen und flächiges Queren"
- Kap. 9.3.7. "Flächige Fussgängerquerungen"

D. Weitere Planungshinweise

In diesem Kapitel sind weitere Planungshinweise, welche bei der Projektierung eines Mehrzweckstreifens hilfreich sein können, zu behandeln. Bei der Erarbeitung dieses Kapitels kann auf das Kapitel 9 "Auswertung der Fallbeispiele" und Kapitel 10 "Weitere Planungshinweise" abgestützt werden. Um dem Planer Lösungsansätze zur Verfügung zu stellen und Handlungsspielräume aufzuzeigen, sollte die Norm Empfehlungen bezüglich folgender Aspekte enthalten:

Kap. 9.3. "Verkehrsstärke / Verkehrsregime"

- Kap. 9.3.2. "LKW-Anteil"
- Kap. 9.3.3. "Öffentlicher Verkehr"

Kap. 9.4. "Kontext"

- Kap. 9.4.1. "Randnutzung / Bauweise"

Kap. 9.5. "Weitere Gesichtspunkte"

- Kap. 9.5.1. "Akzeptanz"

Kap. 10. "Weitere Planungshinweise"

- Kap. 10.1. "Gestaltung des Mehrzweckstreifens"
(Beim Thema "Markierung von Mehrzweckstreifen" ist auch auf die Erkenntnisse der Untersuchungen der VSS EK 3.021, welche ca. Ende 2007 zu erwarten sind, zu verweisen (siehe Kap. 11 "Weiterer Forschungsbedarf")).
- Kap. 10.2. "Verkehrssicherheit"
- Kap. 10.3. "Unterhalt"
- Kap. 10.4. "Umweltauswirkungen"
- Kap. 10.5. "Öffentlichkeitsarbeit"
- Kap. 10.6. "Wirtschaftliche Rahmenbedingungen für Randnutzungen"

E. Literaturverzeichnis

Das Literaturverzeichnis schliesst die Norm ab.

Anhang 1. Fallbeispiele

1.1. Beispiele aus der Schweiz

1.1.1 K117 Küttiger- / Gysulastrasse, Aarau

Quelle: Lit. [1], Expertengespräch mit: Herr T. Belloli, Departement Bau, Aarau

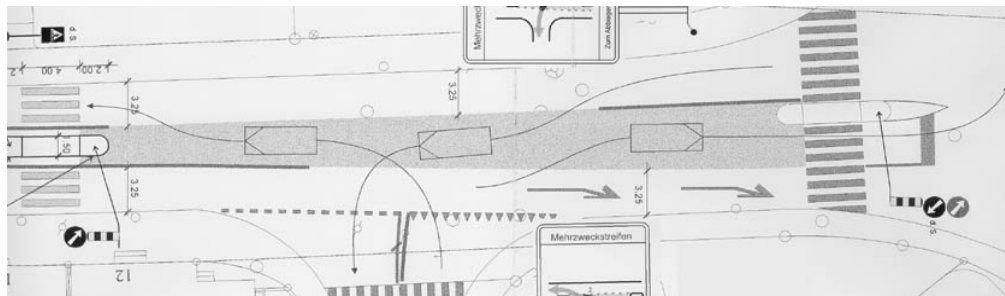


Abb. 7: Situationsplan

Projektangaben	Projektstand:	realisiert
	Bedeutung der Strasse:	Ortsdurchfahrt
	Klassierung:	Kantonsstrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	65 m
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	50 km/h
	Verkehrsstärke (DTV):	25'000
Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens:	3.00 - 5.00 m
	Breite der Fahrstreifen:	2 x je 3.25 m
	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	1
	Ist ein Radstreifen markiert:	nein
Gestaltung und Nutzung	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	mit Markierungen
	Art der Fussgängerquerungen:	Fussgängerstreifen markiert
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Linksabbieger für MIV, Velo und Verbesserung der Ausfahrtssituation (örtlich überlagert)
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	ja (Bus)
	Art der Randbebauung:	Wohnen, Gewerbe
Erfolgskontrolle	<p>Eine Erfolgskontrolle wurde nicht durchgeführt. Folgendes konnte jedoch festgestellt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - In der Anfangsphase gab es Orientierungsprobleme. - Die Akzeptanz des Mehrzweckstreifens in der Bevölkerung ist durchwegs gut. - Die Ausfahrt Gysulastrasse wurde vereinfacht und der Unfallschwerpunkt beseitigt. 	
Bemerkungen	Bei diesem Fallbeispiel handelt es sich eher um ein Knotenelement als um einen Mehrzweckstreifen.	

Bei den folgenden Fragen bzw. Antworten handelt es sich um das Expertengespräch gemäss Kapitel 1.4. „Vorgehen“.

Expertengespräch mit: Herr Thomas Belloli, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Tiefbau, Fachstelle Sicherheit, Aarau

Frage**Antwort****Sicherheit**

Vorher- / Nachher- Vergleich
Hat die Unfallzahl zu- oder abgenommen?

Im April 2002 wurde die Verkehrsanordnung realisiert und im September 2005 definitiv ausgeführt. Diese beiden Monate wurden bei der Auswertung nicht berücksichtigt. In den Monaten Okt., Nov. und Dez. 2005, also kurz nach der definitiven Realisierung, wurden keine Unfälle polizeilich registriert.

Eine Auswertung der Unfälle im Vorher- / Nachher- Vergleich (01.04.99 - 31.03.02 und 01.9.02 - 31.8.05) zeigt folgendes Bild:

Bezeichnung der Kollision	Vorher		Nachher	
	Unfälle	Verletzte	Unfälle	Verletzte
Aufprall auf stehendes Fahrzeug (PW/PW)	2	3		
Aufprall auf stehendes Fahrzeug (Fahrrad/PW)			2	
Abbiegeunfall im Kreuzungsbereich (PW/PW)	9	3		
Abbiegeunfall im Kreuzungsbereich (PW/Fahrrad)	1	1	1	1
Vorbeifahrerfall (Lieferwagen/Car)	1			
Rechtsabbiegender PW mit Fahrrad			1	
Unfall ohne Kollision (Motorrad)			1	1
Total	13	7	5	2

Die Unfallzahl hat nach der Realisierung des Mehrzweckstreifens deutlich abgenommen. Innerhalb von 3 Jahren vor der Realisierung des Mehrzweckstreifens wurden 13 Unfälle (mit 7 Verletzten) aufgenommen. Innerhalb von 3 Jahren nach der Realisierung des Mehrzweckstreifens wurden 5 Unfälle (mit 2 Verletzten) aufgenommen. Aufgrund der Auswertungen liegt die Schlussfolgerung nahe, dass sich die Sicherheit in der Gysulastrasse in Aarau durch die Realisierung des Mehrzweckstreifens verbessert hat. Insbesondere die Abbiegeunfälle im Kreuzungsbereich konnten vermindert werden.

Die im Zusammenhang mit den Unfällen entstandenen Sachschäden haben nach der Strassenumgestaltung um rund 85% (Ø pro Unfall Nachher: Fr. 975.-) abgenommen.

Kam es zu Unfällen, welche auf den Mehrzweckstreifen zurückzuführen sind (welche Unfalltypen / welche Häufigkeiten)?

Bei den Unfällen, welche nach der Realisierung des Mehrzweckstreifens aufgenommen wurden, ist kein unmittelbarer Zusammenhang mit dem Mehrzweckstreifen festzustellen.

1.1.2 Seestrasse / Zürichstrasse, Uster

Quelle: Lit. [1]

Expertengespräch mit: Herr Walther Ulmann, Stadtplaner, Uster



Abb. 8: Mehrzweckstreifen teilweise überfahrbar



Abb. 9: Querungshilfe bei Einkaufsstr.

Projektangaben	Projektstand:	realisiert
	Bedeutung der Strasse:	Ortsdurchfahrt
	Klassierung:	Kantonsstrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	350 m
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	50 km/h
	Verkehrsstärke (DTV):	ca. 12'000
	Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens:
Breite der Fahrstreifen:		2 x je 3.0 m
Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:		1
Ist ein Radstreifen markiert:		beiderseits je 2.0 m
Gestaltung und Nutzung	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	geteert mit Pflastersteinabschlüssen, Baumgruben
	Art der Fussgängerquerungen:	flächig (z.T. mit Fussgängerstreifen)
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Querungshilfe für Fussgänger und Linksabbieger für Velo und MIV (teilweise örtlich überlagert)
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	ja (Bus)
	Art der Randbebauung:	Geschäfte, Wohnen
Erfolgskontrolle	Bei der Erfolgskontrolle im Jahr 2000 wurde folgendes festgestellt:	
	<ul style="list-style-type: none"> - Eine Verflüssigung des Verkehrs auf deutlich tieferem Geschwindigkeitsniveau (35-46 km/h) konnte festgestellt werden. - Die Akzeptanz in der Bevölkerung ist gut. - Videoaufnahmen zeigten, dass eine beträchtliche Anzahl Velos auf dem Trottoir in Gegenrichtung fährt. Das deutet auf mangelnde Querungsmöglichkeiten hin. 	

1.1.3 Bankstrasse, Uster

Quelle: Expertengespräch mit: Herr Walther Ulmann, Stadtplaner, Uster
Herr Hans Portner, Leiter Strasseninspektorat, Uster

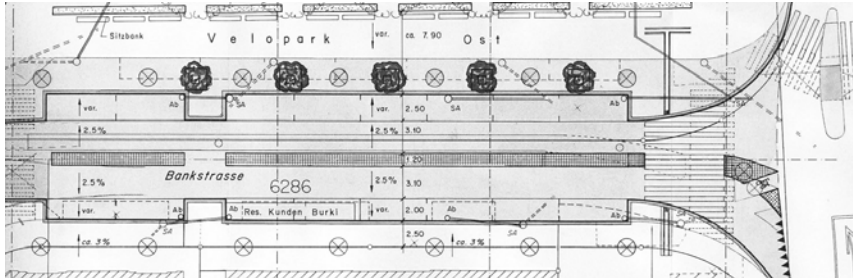


Abb. 10: Situationsplan



Abb. 11: Gepflasterter Mehrzweckstreifen

Projektangaben	Projektstand:	realisiert
	Bedeutung der Strasse:	Sammelstrasse / Bahnhofsvorfahrt
	Klassierung:	Gemeindestrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	70 m
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	30 km/h
	Verkehrsstärke (DTV):	9'000
Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens:	1.20 m
	Breite der Fahrstreifen:	3.10 m
	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	1
	Ist ein Radstreifen markiert:	nein
Gestaltung und Nutzung	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	niveaugleicher Pflasterstreifen
	Art der Fussgängerquerungen:	flächiges Querens
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	insb. Gestaltungselement und Ausweichmöglichkeit für den MIV
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	ja (Bus)
	Art der Randbebauung:	Strassenseite 1: Läden, Wohnen Strassenseite 2: Veloparking
Erfolgskontrolle	Eine Erfolgskontrolle wurde nicht durchgeführt. Folgendes konnte jedoch festgestellt werden:	
	<ul style="list-style-type: none"> - Die Aufhebung der Fussgängerstreifen wurde am Anfang beklagt. Heute ist die Akzeptanz des Mehrzweckstreifens bei den Motorfahrzeuglenkern, Velofahrern, dem öffentlichen Verkehr sowie bei den Fussgängern gut. 	

Bei den folgenden Fragen bzw. Antworten handelt es sich um das Expertengespräch gemäss Kapitel 1.4. „Vorgehen“.

Expertengespräch mit: Herr Walther Ulmann, Stadtplaner, Uster

Frage	Antwort
<p>Querungshilfe für Fussgänger Der Mehrzweckstreifen in der Bankstrasse, Uster hat eine Breite von 1.20m.</p> <p>Können Mehrzweckstreifen mit einer Breite von weniger als 1.50 m als Querungshilfe für Fussgänger dienen? (Kein Platz für Kinderwagen etc.)</p>	<p>Der Mehrzweckstreifen soll nicht als Stützpunkt für querende Fussgänger dienen. Der Mehrzweckstreifen ist primär ein Gestaltungselement. Unabhängig davon wird die Situation für querende Fussgänger als gut eingeschätzt.</p>
<p>Breite der Fahrstreifen Die Bankstrasse in Uster hat eine Fahrstreifenbreite von 3.10 m. Kann die Fahrstreifenbreite bei einem mindestens teilweise überfahrbaren Mehrzweckstreifen auf 3.10 m (oder noch schmaler) reduziert werden?</p> <p>Wird der Mehrzweckstreifen beim Überholen von Fahrrädern mitbenützt? Oder entstehen gefährliche Situationen? (Auf einer Breite von 3.00 bis 3.50 m ist das Überholen von Fahrrädern eher kritisch zu beurteilen)</p> <p>Können Fahrstreifenbreiten von 3.10 m (oder noch schmaler) bei Strassen mit einem Mehrzweckstreifen in der Mitte der Fahrbahn grundsätzlich empfohlen werden?</p>	<p>Der Mehrzweckstreifen wird beim Überholen von Fahrrädern mitbenützt. Es sind keine Probleme bekannt.</p> <p>Die Fahrstreifenbreite von 3.10 m hat sich in der Bankstrasse Uster bewährt (tiefe Geschwindigkeiten, T-30).</p>
<p>Linksabbieger für Motorfahrzeuge Der Mehrzweckstreifen und der angrenzende Fahrstreifen haben in der Bankstrasse, Uster eine Breite von 4.30 m</p> <p>Wie Breit muss der Mehrzweckstreifen und der angrenzende Fahrstreifen (inkl. allfälliger Radstreifen) im Total sein, damit an einem linksabbiegenden Fahrzeug rechts vorbeigefahren werden kann? Kann in Uster rechts an einem linksabbiegenden Fahrzeug vorbeigefahren werden? Ist eine Breite (Mehrzweckstreifen und ein Fahrstreifen) von Total 4.30 m ausreichend?</p>	<p>Der Mehrzweckstreifen soll nicht als Abbiegespur dienen. Er wird auch nicht als solcher benützt. Es kann im Normalfall nicht rechts an linksabbiegenden Fahrzeugen vorbeigefahren werden.</p>
<p>Störungen durch Parkvorgänge Bei der Bankstrasse in Uster wird parallel zur Strasse parkiert (Längsparkieren).</p> <p>Wird der Verkehrsfluss durch Parkvorgänge behindert?</p> <p>Kann der Mehrzweckstreifen Raum zum Ausweichen schaffen? Oder wird er nicht zum Ausweichen benützt?</p> <p>Wie sieht es mit der Sicherheit für querende Fussgänger aus, wenn am Strassenrand längs parkiert wird? (Fussgänger treten zwischen den parkierenden Autos auf die Strasse)</p> <p>Sind Vorsichtsmassnahmen getroffen worden (z.B. Sicherheitsflächen)?</p> <p>Welche Erfahrungen wurden damit gemacht?</p>	<p>teilweise ja</p> <p>Der Mehrzweckstreifen wird zum Ausweichen benützt. Insbesondere wenn bei parkierenden Autos ein- oder ausgestiegen wird können Verkehrsstörungen durch den Mehrzweckstreifen vermindert werden.</p> <p>Bisher sind keine Probleme aufgetreten</p> <p>An geeigneter Stelle wurde das Trottoir vorgezogen.</p> <p>Durchwegs positive Erfahrungen.</p>
<p>Überholen / flächiges Queren</p> <p>Sind flächige Fussgängerquerungen in Bereichen wo der Mehrzweckstreifen zum Überholen und / oder Ausweichen dienen soll sinnvoll?</p>	<p>Diesbezüglich wurden keine Probleme festgestellt.</p>

Expertengespräch mit: Herr Hans Portner, Leiter Strasseninspektorat, Uster

Frage	Antwort
Unterhalt	
Treten im Winter bei der Schneeräumung Probleme im Zusammenhang mit dem Mehrzweckstreifen auf?	Weder die Schneeräumung noch die Strassenreinigung im Sommer stellt ein Problem dar.
- Materialisierung (z.B. mit Pflasterung)	
- Durchfahrtsbreiten (wie Breit muss die Durchfahrt mind. sein?)	
- Horizontal - Versätze	
- Vertikal - Versätze	
Wird im Winter der Schnee vom Mehrzweckstreifen ebenfalls weggeräumt? Oder dient der Mehrzweckstreifen gar als Schneedepot?	Der Schnee wird auf der gesamten Fahrbahn geräumt.
Treten andere Probleme im Zusammenhang mit der maschinellen Strassenreinigung auf?	Nein
Wird der bauliche Unterhalt der Strasse durch den Mehrzweckstreifen erleichtert (Platz zum Ausweichen) oder erschwert (z.B. durch Einbauten)?	Da der Mehrzweckstreifen mit 1.20m sehr schmal ist und keine Einbauten aufweist, wird der bauliche Unterhalt der Strasse durch den Mehrzweckstreifen weder erleichtert noch erschwert. Der Mehrzweckstreifen selbst benötigt jedoch einen gewissen Unterhalt. Der gepflasterte Mehrzweckstreifen wird durch das häufige Queren mit schweren Fahrzeugen (Bus) stark belastet. Da die Pflastersteine nicht optimal befestigt wurden, müssen die Fugen zwischen den Pflastersteinen alle zwei bis drei Jahre erneuert werden. Mit einer optimalen Befestigung (Sickerbeton) könnte dieser Unterhalt verringert werden. Ein gepflasterter Mehrzweckstreifen wird nur empfohlen, wenn die Belastung durch schwere Fahrzeuge nicht zu gross ist.

1.1.4 Landstrasse S-1, Bubikon (Wolfhausen)

(Quelle: Expertengespräch mit: Herr Martin Weissert, Kantonspolizei Zürich)



Abb. 12: Bushaltestelle im Bereich des Mehrzweckstreifens



Abb. 13: „geschwungener“ Mehrzweckstreifen im Bereich der Bushaltestelle



Abb. 14: Mehrzweckstreifen zwischen zwei Fussgängerschutzinseln

Projektangaben	Projektstand:	realisiert
	Bedeutung der Strasse:	Ortsdurchfahrt
	Klassierung:	Kantonsstrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	ca. 145 m
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	50 km/h
	Verkehrsstärke (DTV):	ca. 8'000
Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens:	1.30 - 3.00 m
	Breite der Fahrstreifen:	3.40 - 3.60 m
	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	1
	Ist ein Radstreifen markiert:	gemeinsamer Fuss- und Radweg
Gestaltung und Nutzung	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	graue Markierung in der Strassenmitte, Fussgängerschutzinseln
	Art der Fussgängerquerungen:	Fussgängerstreifen markiert (Abstand 45 m / 79m)
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Linksabbieger für MIV und Fahrrad, Ausweichen bei Bushaltestelle, Gestaltungselement (örtlich überlagert)
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	ja
	Art der Randbebauung:	Gewerbe, Dienstleistungsbetriebe, Wohnen
Erfolgskontrolle	<p>Auf der grauen Markierung in der Strassenmitte wurde eine kombinierte Griffigkeits- und Texturmessung durchgeführt. Folgendes wurde festgestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Griffigkeit ist bei feuchter Strassenoberfläche mit dieser Markierung nicht gewährleistet (Fehlende Rauigkeit an der Oberfläche der Markierung). Zu Aquaplaning wird es mit den guten Ausflusswerten und den hohen Texturtiefen nicht kommen. - Im Moment sind solche Fahrbahnflächen zu vermeiden, wenn sie auch in der Erstellung einfach und kostengünstig sind. 	

- In der Markierungsfarbe müssten gebrochene Feinminerale eingebracht werden, damit die Griffigkeit erfüllt werden kann. In der Messung zeigt sich, dass die Strukturmarkierung den Ausfluss und die Textur positiv beeinflusst.

Bei den folgenden Fragen bzw. Antworten handelt es sich um das Expertengespräch gemäss Kapitel 1.4. „Vorgehen“.

Expertengespräch mit: Herr Martin Weissert, Dienstchef Verkehrstechnik, Kantonspolizei Zürich

Frage	Antwort
Sicherheit	
Vorher- / Nachher- Vergleich Hat die Unfallzahl zu- oder abgenommen?	Meldungen über polizeilich registrierte Verkehrsunfälle liegen zur Zeit, 10 Monate nach Inbetriebnahme des Mehrzweckstreifens, noch keine vor.
Kam es zu Unfällen, welche auf den Mehrzweckstreifen zurückzuführen sind (welche Unfalltypen / welche Häufigkeiten)?	Nein Die unterschiedliche Fahrstreifenbreite und die geschwungene Linienführung beeinflussen das Fahrverhalten ungünstig. Insbesondere führen die ummalten Fussgängerschutzinseln (Breite 0.50m) zu Konflikten von linksabbiegenden Fahrzeugen, welche die ganze Breite des markierten Mehrzweckstreifens ausnützen, mit entgegenkommenden, knapp der Insel entlang fahrenden Fahrzeugen.

1.1.5 Zuger- / Bahnhofstrasse, Steinhausen

Quelle: Lit. [1]

Expertengespräch mit: Herr Bruno Eigensatz, Gemeinde Steinhausen

Frau Nussbaumer, Leiterin Polizeiamt, Steinhausen



Abb. 15: Kreiselanlage und Strassenraumgestaltung



Abb. 16: Beleuchtung des Mehrzweckstreifens

Projektangaben	Projektstand:	realisiert
	Bedeutung der Strasse:	Ortsdurchfahrt
	Klassierung:	Gemeindestrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	500 m (nicht die ganze Länge ist mit Mehrzweckstreifen)
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	50 km/h
Normalprofil	Verkehrsstärke (DTV):	ca. 12'000
	Breite des Mehrzweckstreifens:	1.50 m
	Breite der Fahrstreifen:	2x je 3.25 m
	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	1
Gestaltung und Nutzung	Ist ein Radstreifen markiert:	nein
	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	weiss bemahlte, niveaugleiche Betonelemente
	Art der Fussgängerquerungen:	flächig (Fussgängerstreifen markiert)
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Gestaltungselement, Linksabbieger für MIV und Querungshilfe für Fussgänger (örtlich überlagert)
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	ja (Bus)
	Art der Randbebauung:	Geschäfte, Wohnen
Erfolgskontrolle	<p>Eine Erfolgskontrolle wurde nicht durchgeführt. Folgendes konnte jedoch festgestellt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundsätzlich wurden seit der Realisation des Mehrzweckstreifens keine Probleme festgestellt. - Die sehr moderne Gestaltung löste bei der Bevölkerung geteilte Meinungen aus, doch wird die Akzeptanz immer besser. 	

- Viele Motorfahrzeuglenker sind sich nicht sicher ob der Mehrzweckstreifen zum Linksabbiegen überfahren werden darf. Er wird teilweise als breite Sicherheitslinie missverstanden.
- Der Mehrzweckstreifen wird von den querenden Fussgängern gut als Querungshilfe akzeptiert.
- Da die Parkplätze längs zur Strasse durch Poller gegenüber der Fussgängerfläche abgetrennt sind, stehen parkierte Autos oft teilweise auf der Strasse.

Bei den folgenden Fragen bzw. Antworten handelt es sich um das Expertengespräch gemäss Kapitel 1.4. „Vorgehen“.

Expertengespräch mit: Herr Bruno Eigensatz, Leiter Bauabteilung Stv., Gemeinde Steinhausen

Frage	Antwort
<p>Breite der Fahrstreifen Die Zuger- / Bahnhofstrasse hat eine Fahrstreifenbreite von 3.25 m Kann die Fahrstreifenbreite bei einem mindestens teilweise überfahrbaren Mehrzweckstreifen auf 3.25 m (oder noch schmaler) reduziert werden?</p>	
<p>Wird der Mehrzweckstreifen beim Überholen von Fahrrädern mitbenützt? Oder entstehen gefährliche Situationen? (Auf einer Breite von 3.00 bis 3.50 m ist das Überholen von Fahrrädern eher kritisch zu beurteilen)</p>	<p>Der Mehrzweckstreifen wird beim Überholen von Fahrrädern mitbenützt. Es treten keine Konflikte auf.</p>
<p>Wenn ja: Wie sind in diesem Fall die gestalterischen Anforderungen an den Mehrzweckstreifen?</p>	<p>Die niveaugleichen Betonelemente (weiss bemahlt) erleichtern die Mitbenützung des Mehrzweckstreifens.</p>
<p>Können Fahrstreifenbreiten von 3.25 m (oder noch schmaler) bei Strassen mit einem Mehrzweckstreifen in der Mitte der Fahrbahn grundsätzlich empfohlen werden?</p>	<p>Im Fall der Zuger- / Bahnhofstrasse hat sich eine Breite von 3.25 m bewährt.</p>
<p>Linksabbieger für Motorfahrzeuge Der Mehrzweckstreifen und der angrenzende Fahrstreifen haben in Steinhausen eine Breite von 4.75 m</p>	
<p>Wie Breit muss der Mehrzweckstreifen und der angrenzende Fahrstreifen (inkl. allfälliger Radstreifen) im Total sein, damit an einem linksabbiegenden Fahrzeug rechts vorbeigefahren werden kann? Kann in Steinhausen rechts an einem linksabbiegenden Fahrzeug vorbeigefahren werden? Ist eine Breite (Mehrzweckstreifen und ein Fahrstreifen) von Total 4.75 m ausreichend?</p>	<p>Der Mehrzweckstreifen wird nicht zum Einspuren gebraucht. Linksabbiegende Fahrzeuge warten auf der Fahrbahn, bis sie abbiegen können. Der weiss gestaltete Mehrzweckstreifen wird teilweise als Sperrfläche interpretiert.</p>
<p>Störungen durch Parkvorgänge Bei der Zuger- / Bahnhofstrasse wird parallel zur Strasse parkiert (Längsparkieren).</p>	
<p>Wird der Verkehrsfluss durch Parkvorgänge behindert?</p>	<p>Der Verkehrsfluss wird behindert, es kam auch vereinzelt zu Unfällen. Parkierte Autos stehen oft teilweise auf der Strasse. Auf den Kurzzeitparkplätzen wird oft nicht korrekt parkiert (Strassenseitig teilweise nicht ganz innerhalb des Parkfeldes). Poller trennen die Parkplätze vom Fussgängerbereich. Aus Angst vor Blechschäden wird gegenüber diesen Pollern oft zu viel Abstand gehalten.</p>
<p>Kann der Mehrzweckstreifen Raum zum Ausweichen schaffen? Oder wird er nicht zum Ausweichen benützt?</p>	<p>Der Mehrzweckstreifen wird zum Ausweichen benützt. Dadurch können jedoch nicht alle Störungen durch Parkvorgänge eliminiert werden.</p>
<p>Wie sieht es mit der Sicherheit für querende Fussgänger aus, wenn am Strassenrand längs parkiert wird? (Fussgänger treten zwischen den parkierenden Autos auf die Strasse)</p>	<p>Fussgänger treten oft zwischen den Autos auf die Strasse. Bis heute wurden keine Probleme festgestellt, es kam auch noch nie zu Unfällen.</p>
<p>Sind Vorsichtsmassnahmen getroffen worden (z.B. Sicherheitsflächen)?</p>	<p>Nein</p>
<p>Welche Erfahrungen wurden damit gemacht?</p>	<p>Bis jetzt nur positive Erfahrungen</p>
<p>Linksabbieger in beide Richtungen</p>	
<p>Stellen Linksabbieger in beiden Richtungen auf dem selben Abschnitt des Mehrzweckstreifens ein Sicherheitsproblem dar?</p>	<p>Dieser Fall kommt in Steinhausen nicht vor. Auf den beiden Strassen (Zuger- / Bahnhofstrasse) hat es insgesamt nur 3 Linksabbiegemöglichkeiten.</p>

Expertengespräch mit: Frau Nussbaumer, Leiterin Polizeiamt, Steinhausen

Frage	Antwort
Sicherheit	
Vorher- / Nachher- Vergleich Hat die Unfallzahl zu- oder abgenommen?	Weder vor noch nach der Umgestaltung der Strasse kam es zu Unfällen. Vereinzelt kam es zu „Vortrittsunfällen“ im Kreuzungsbereich.
Kam es zu Unfällen, welche auf den Mehrzweckstreifen zurückzuführen sind (welche Unfalltypen / welche Häufigkeiten)?	Nein Die weiss bemalten Betonelemente sind auch für die querenden Fussgänger unproblematisch (nicht rutschig).

Expertengespräch mit: Herr Bruno Eigensatz, Leiter Bauabteilung Stv., Gemeinde Steinhausen

Frage	Antwort
Unterhalt	
Treten im Winter bei der Schneeräumung Probleme im Zusammenhang mit dem Mehrzweckstreifen auf?	Da der Mehrzweckstreifen aus weiss bemalten, niveaugleichen Betonelementen besteht, stellt weder die Schneeräumung noch die Strassenreinigung im Sommer ein Problem dar.
- Materialisierung (z.B. mit Pflasterung)	
- Durchfahrtsbreiten (wie Breit muss die Durchfahrt mind. sein?)	
- Horizontal - Versätze	
- Vertikal - Versätze	
Wird im Winter der Schnee vom Mehrzweckstreifen ebenfalls weggeräumt? Oder dient der Mehrzweckstreifen gar als Schneedepot?	dito
Treten andere Probleme im Zusammenhang mit der maschinellen Strassenreinigung auf?	Durch den Pneubrieb wurde mit der Zeit die weisse Farbe des Mehrzweckstreifens verdeckt. Mit einer Hochdruckreinigung wurde die weisse Farbe wieder hervorgeholt.
Wird der bauliche Unterhalt der Strasse durch den Mehrzweckstreifen erleichtert (Platz zum Ausweichen) oder erschwert (z.B. durch Einbauten)?	

1.1.6 Allmeindstrasse, Jona

Quelle: Lit. [1]

Expertengespräch mit: Herr Josef Thoma, Leiter Bauamt, Jona
 Herr Roland Allenspach, Kantonspolizei St. Gallen
 Herr Rüegg, Leiter Werkdienste, Jona



Abb. 17: Gepflasterter Mehrzweckstreifen



Abb. 18: Ausweichstelle Mehrzweckstr.

Projektangaben	Projektstand:	realisiert
	Bedeutung der Strasse:	Ortsdurchfahrt
	Klassierung:	Gemeindestrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	120 m
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	50 km/h
	Verkehrsstärke (DTV):	ca. 10'000
Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens:	1.5 m
	Breite der Fahrstreifen:	2x je 3.0 m
	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	1
	Ist ein Radstreifen markiert:	nein
Gestaltung und Nutzung	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	Pflastersteine und Kandelaber
	Art der Fussgängerquerungen:	flächig (Fussgängerstreifen markiert)
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Überholen von Radfahrern, Querungshilfe für Fussgänger und Linksabbieger für Radfahrer (örtlich überlagert) (Pfosten verhindern das Überholen von PW)
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	ja (Bus)
	Art der Randbebauung:	Geschäfte, Wohnen

Erfolgskontrolle

Eine Erfolgskontrolle wurde nicht durchgeführt. Folgendes konnte jedoch festgestellt werden:

- Grundsätzlich wurden seit der Realisation des Mehrzweckstreifens keine Probleme festgestellt.
- Die Allmeindstrasse hat den Vorteil, dass sie mit der Molkereistrasse nur einen sehr schwachen Linksabbieger hat und dass die gefahrenen Geschwindigkeiten relativ tief (weit unter 50 km/h) sind.
- Der gepflasterte Mehrzweckstreifen wird von linksabbiegenden Fahrradfahrern schlecht akzeptiert.
- Bei den Fussgängern ist die Akzeptanz sehr hoch. Es finden Längsbewegungen auf dem Mehrzweckstreifen statt und er wird als Stützpunkt benützt.

Bei den folgenden Fragen bzw. Antworten handelt es sich um das Expertengespräch gemäss Kapitel 1.4. „Vorgehen“.

Expertengespräch mit: Herr Josef Thoma, Leiter Bauamt, Jona

Frage	Antwort
<p>Breite der Fahrstreifen Die Allmeindstrasse hat eine Fahrstreifenbreite von 3.00 m. Kann die Fahrstreifenbreite bei einem mindestens teilweise überfahrbaren Mehrzweckstreifen auf 3.00 m (oder noch schmaler) reduziert werden?</p>	
<p>Wird der Mehrzweckstreifen beim Überholen von Fahrrädern mitbenützt? Oder entstehen gefährliche Situationen? (Auf einer Breite von 3.00 bis 3.50 m ist das Überholen von Fahrrädern eher kritisch zu beurteilen)</p>	<p>ca. 2/3 der Fahrzeuge fahren hinter den Fahrrädern her und überholt nicht. Die übrigen überholen und benützen dazu den Mehrzweckstreifen. Überholvorgänge erfolgen jedoch mit sehr tiefer Geschwindigkeit (ca. 30 km/h)</p> <p>Gefährliche Situationen wurden keine festgestellt.</p>
<p>Wenn ja: Wie sind in diesem Fall die gestalterischen Anforderungen an den Mehrzweckstreifen?</p>	<p>Bei der tiefen Geschwindigkeit wird der Mehrzweckstreifen trotz Pflasterung zum Überholen benützt. Bei höheren Geschwindigkeiten würden Pflasterstreifen wohl eher nicht mehr zum Überholen benützt werden.</p>
<p>Können Fahrstreifenbreiten von 3.00 m (oder noch schmaler) bei Strassen mit einem Mehrzweckstreifen in der Mitte der Fahrbahn grundsätzlich empfohlen werden?</p>	<p>Die Fahrbahnbreite von 3.00 m hat sich in Jona bewährt. Bei höheren Geschwindigkeiten wird jedoch von Fahrbahnbreiten von 3.00 m abgeraten.</p>
<p>Querungshilfe für Fussgänger Die Allmeindstrasse hat eine totale Breite von 7.50 m.</p>	
<p>Können Mehrzweckstreifen in Strassen mit einer gesamten Breite zwischen 7.00 m und 8.00 m zu einer wesentlichen Verbesserung für Fussgänger, welche die Strasse queren wollen, führen?</p>	<p>Die Breite von 7.50 m hat sich in Jona bewährt.</p>
<p>Linksabbieger für Fahrradfahrer</p>	
<p>Können Mehrzweckstreifen in Strassen mit einer gesamten Breite zwischen 7.00 m und 8.00 m zu einer wesentlichen Verbesserung für Fahrradfahrer, welche linksabbiegen wollen, führen?</p>	<p>Die Breite von 7.50 m hat sich in Jona bewährt.</p> <p>Der gepflasterte Mehrzweckstreifen wird jedoch von den Fahrradfahrern schlecht akzeptiert.</p>
<p>Störungen durch Parkvorgänge Bei der Allmeindstrasse wird parallel zur Strasse parkiert (Längsparkieren).</p>	
<p>Wird der Verkehrsfluss durch Parkvorgänge behindert?</p>	<p>Der Verkehrsfluss wird teilweise behindert, was jedoch nicht als störend empfunden wird (DTV 10'000)</p>
<p>Kann der Mehrzweckstreifen Raum zum Ausweichen schaffen? Oder wird er nicht zum Ausweichen benützt?</p>	<p>Der Mehrzweckstreifen wird zum Ausweichen benützt. Dadurch können jedoch nicht alle Störungen durch Parkvorgänge eliminiert werden.</p>
<p>Wie sieht es mit der Sicherheit für querende Fussgänger aus, wenn am Strassenrand längs parkiert wird? (Fussgänger treten zwischen den parkierenden Autos auf die Strasse)</p>	<p>Hinter den Längsparkplätzen hat es auf einer Strassenseite einen Niveaueversatz. Flächiges Queren erfolgt somit primär durch die Fahrer der parkierten Autos. Es wurden keine Konflikte festgestellt, was auf die tiefen Geschwindigkeiten zurückzuführen ist.</p>
<p>Sind Vorsichtsmassnahmen getroffen worden (z.B. Sicherheitsflächen)?</p>	<p>nein</p>
<p>Welche Erfahrungen wurden damit gemacht?</p>	<p>Bis jetzt nur positive Erfahrungen (unglücklich ist der Niveaueversatz hinter den Parkplätzen)</p>
<p>Abstand von Einbauten</p>	
<p>In welchem Abstand sind Poller sinnvoll, wenn sie zur Sicherung von flächigen Fussgängerquerungen und für den leichten Zweiradverkehr vorgesehen sind? (Um zu verhindern, dass Abschnitte zwischen Pollern, zum Überholen und / oder Ausweichen gebraucht werden)</p>	<p>Die Diskussion über zusätzliche Einbauten zur Sicherung der Fussgänger wurde geführt. Da es jedoch zu keinen Konflikten kommt, wurde bis heute auf zusätzliche Einbauten verzichtet.</p>

In welchem Abstand wurden Hindernisse eingebaut?

Lediglich im Bereich des Fussgängerstreifens (sehr hohe FG-Frequenzen) befinden sich Einbauten (Tafel)

Welche Zwecke wurden damit verfolgt?

Sicherung des Fussgängerstreifens

Welche Erfahrungen wurden damit gesammelt?

Bis jetzt nur positive Erfahrungen

Überholen / flächiges Queren

Sind flächige Fussgängerquerungen in Bereichen wo der Mehrzweckstreifen zum Überholen und / oder Ausweichen dienen soll sinnvoll?

Bis jetzt wurden keine Konflikte festgestellt, es werden jedoch sehr tiefe Geschwindigkeiten gefahren.

Expertengespräch mit: Herr Roland Allenspach, Verkehrstechnik, Kantonspolizei St. Gallen

Frage

Antwort

Sicherheit

Vorher- / Nachher- Vergleich
Hat die Unfallzahl zu- oder abgenommen?

Eine Auswertung der Unfälle im Vorher- / Nachher- Vergleich (1.1.96 - 1.1.01 und 1.1.01 - 1.1.06) zeigt folgendes Bild:

Bezeichnung der Kollision	Vorher		Nachher	
	Unfälle	Verletzte	Unfälle	Verletzte
beim Ein- / Ausparkieren (PW/PW)	3		3	
mit festem Hindernis (PW mit Poller bei Fussgängerstreifen)	1		1	
Aufprall auf stehendes Fahrzeug (PW/PW)	1	1		
Linksabbiegenes Fahrrad (Fahrrad / PW)	1			
PW / Fussgänger (auf Fussgängerstreifen)	1	1	3	2
Abbiegeunfall im Kreuzungsbereich, ohne Mehrzweckstreifen (PW/PW)	1		2	
Frontalkollision PW/PW (PW fuhr über Fussgängerstreifen)			1	1
Total	8	2	10	3

Die Unfallzahl hat nach der Realisierung des Mehrzweckstreifens leicht zugenommen. Innerhalb von 5 Jahren vor der Realisierung des Mehrzweckstreifens wurden 8 Unfälle (mit 2 Verletzten) aufgenommen. Innerhalb von 5 Jahren nach der Realisierung des Mehrzweckstreifens wurden 10 Unfälle (mit 3 Verletzten) aufgenommen. Aufgrund der Auswertungen liegt die Schlussfolgerung jedoch nahe, dass sich die Sicherheit in der Allmeindstrasse in Jona durch die Realisierung des Mehrzweckstreifens weder verbessert noch verschlechtert hat.

Die im Zusammenhang mit den Unfällen stehenden Sachschäden haben nach der Strassenumgestaltung um 48% (Ø pro Unfall Nachher: Fr. 4'170.-) zugenommen (zwei grössere Unfälle, keine signifikante Veränderung).

Kam es zu Unfällen, welche auf den Mehrzweckstreifen zurückzuführen sind (welche Unfalltypen / welche Häufigkeiten)?

Es wurden keine Unfälle aufgenommen, welche in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Mehrzweckstreifen stehen.

Expertengespräch mit: Herr Rüegg, Leiter Werkdienste, Jona

Frage	Antwort
Unterhalt	
Treten im Winter bei der Schneeräumung Probleme im Zusammenhang mit dem Mehrzweckstreifen auf?	Die Fahrstreifen der Allmeindstrasse in Jona haben eine Breite von 3.0m. Sofern die Autos auf den angrenzenden Längsparkplätzen korrekt parkiert sind, stellt auch im Winter die Räumung der Fahrstreifen mit dem Pflug kein Problem dar. Sobald jedoch auf den Mehrzweckstreifen ausgewichen werden muss, kann infolge des vertikalen Versatzes der Pflug nicht mehr tief genug eingestellt werden, was dazu führt, dass Schnee auf den Fahrstreifen liegen bleibt. Durch einen vermehrten Einsatz von Salz wird dies kompensiert.
- Materialisierung (z.B. mit Pflasterung)	
- Durchfahrtsbreiten (wie Breit muss die Durchfahrt mind. sein?)	
- Horizontal - Versätze	
- Vertikal - Versätze	
Wird im Winter der Schnee vom Mehrzweckstreifen ebenfalls weggeräumt? Oder dient der Mehrzweckstreifen gar als Schneedepot?	Durch die Bombierung des Mehrzweckstreifens wird die Schneeräumung erschwert. Auch hier kommt vermehrt Salz zum Einsatz.
Treten andere Probleme im Zusammenhang mit der maschinellen Strassenreinigung auf?	Es treten keine weiteren Probleme auf. Die Strassenreinigung im Sommer (mit der Wischmaschine) ist unproblematisch.
Wird der bauliche Unterhalt der Strasse durch den Mehrzweckstreifen erleichtert (Platz zum Ausweichen) oder erschwert (z.B. durch Einbauten)?	Seit der Umgestaltung der Strasse war kein baulicher Unterhalt notwendig. Der Mehrzweckstreifen bietet jedoch Platz zum Ausweichen, was einen allfälligen Unterhalt erleichtern könnte.

1.1.7 Bernstrasse, Zollikofen

Quelle: Lit. [8, 20, 22, 23]

Expertengespräch mit: Herr Steiner, Steiner & Buschor (Projektverfasser)
 Frau Liechi, Ortspolizei, Zollikofen
 Herr Josef Tokar, kant. Tiefbauamt Bern
 Herr Fritz Kobi, Oberingenieurkreis II, Bern

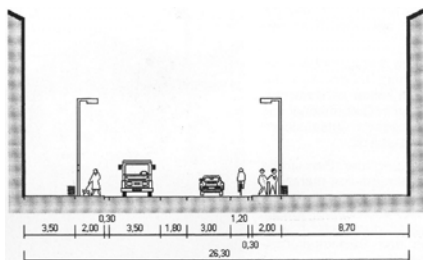


Abb. 19: Schematische Darstellung



Abb. 20: Busschleuse



Abb. 21: Überholmanöver

Projektangaben

Projektstand:	realisiert 1991 - 1998
Bedeutung der Strasse:	Ortsdurchfahrt
Klassierung:	Kantonsstrasse
Länge des Strassenabschnittes:	2 km
Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	50 km/h
Verkehrsstärke (DTV):	ca. 20'000

Normalprofil

Breite des Mehrzweckstreifens:	1.80 m
Breite der Fahrstreifen:	3.50 m (bergabwärts) 3.00 m (bergaufwärts)
Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	1
Ist ein Radstreifen markiert:	einseitiger Radstreifen 1.20 m (bergaufwärts)

Gestaltung und Nutzung

Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	gepflasterter Mittelstreifen
Art der Fussgängerquerungen:	Fussgängerstreifen markiert
Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Querungshilfe für Fussgänger, Linksabbieger und Ausweichen beim Überholen von Velofahrern
Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	ja
Art der Randbebauung:	Geschäfte, hoher Wohnanteil

Erfolgskontrolle

Die Umgestaltung der Bernstrasse ist in einem Zeitraum von mehreren Jahren abschnittsweise verwirklicht worden, so dass auch immer wieder Erfolgskontrollen durchgeführt werden konnten. Es wurden folgende positive Feststellungen gemacht:

- Bei gleichbleibender Verkehrsstärke empfinden die anderen Strassenraumbenutzer die Belastung als deutlich weniger störend.

- Die Zu- und Wegfahrt von Grundstücken konnte deutlich verbessert werden.
- Die Überquerungsbedingungen konnten deutlich verbessert werden. Die Wegnahme der lichtsignalgeregelten Überquerungsstellen für Fussgänger hat insbesondere an stark frequentierten Situationen wie etwa dem Zugang zur Regionalbahnhaltestelle am Bärenkreisel mehr Qualität für Fussgänger gebracht. Insgesamt konnten die Wartezeiten der Fussgänger zum Überqueren der Strasse von vorher 60-90 Sekunden auf nachher etwa einen Zehntel reduziert werden.
- Durch die Kreisverkehrsplätze konnte der Verkehrsablauf verlangsamt und verstetigt werden, was sich auch in der Reduzierung der Wartezeiten widerspiegelt.
- Die Anlage von Fussgängerstreifen kann den stetigen Verkehrsfluss allerdings auch ungünstig beeinflussen. Durch den Mittelstreifen können Konzentrationen von Fussgängerquerungen abgebaut werden, so dass sich für Fussgänger eine grosse Durchlässigkeit und für den Fahrzeugverkehr eine grosse Stetigkeit im Verkehrsablauf ergibt.
- Luftmessungen vor und nach der Umgestaltung der Bernstrasse haben bei gleichbleibender Verkehrsstärke zu einem Rückgang der Stickoxydemissionen um rund 40% geführt

In der Diplomarbeit von Alain Maradan (Quelle: [8]) werden folgende Beobachtungen, beschrieben:

Sicherheitsempfinden (subjektive Sicherheit):

- Die grosse Mehrheit fühlt sich im neu gestalteten Strassenraum sicherer als vor der Umgestaltung.
- Was das Queren der Strasse über den Mehrzweckstreifen (zwischen den Fussgängerstreifen) anbelangt, konnte betreffend Sicherheitsempfinden keine Tendenz ausgemacht werden. Ein Teil der Befragten (sowohl junge als auch ältere Fussgänger) fühlt sich sicher, ein anderer Teil fühlt sich gefährdet.

Verhalten der Fussgänger:

- Nur ein Viertel der Befragten erkannte den Zweck des Mehrzweckstreifens. Es zeigte sich, dass gewisse Fussgänger aber auch Velofahrer verunsichert sind. Mit all den Verkehrsgesetzen und Regelungen wissen viele nicht, wie sie sich auf der Strasse verhalten sollen. Kommt dazu, dass nach Gesetz innerhalb von fünfzig Metern der Fussgängerstreifen zu benützen ist, was die Unsicherheit der schwachen Verkehrsteilnehmer noch bestärkt.
- Von den Schulkindern wurde mit wenigen Ausnahmen der Fussgängerstreifen im Knotenbereich benützt.
- Eltern mit Kindern überquerten die Strasse hauptsächlich bei Fussgängerstreifen.
- Rentner benützten mehrheitlich die Fussgängerstreifen zur Querung der Strasse.
- Erwachsene Fussgänger queren die Strasse teilweise diagonal zwischen den Fussgängerstreifen. Da die Fussgänger auf dem Mehrzweckstreifen keinen Vortritt haben, bremsen jedoch die meisten nahenden Fahrzeuge ihre Fahrt nicht ab.

Aus diesem Grund wurde festgestellt, dass die querenden Fussgänger entweder auf dem Streifen warten mussten oder gar am Strassenrand auf eine Lücke warteten um die Strasse in einem Zug zu queren. Auf dem Streifen wartende Personen wurden sehr selten beobachtet. Es wird als gefährlich empfunden, auf dem Mehrzweckstreifen zu warten, bis die Strasse für die Überquerung frei wird. Auf dem Mehrzweckstreifen in Längsrichtung gehende Fussgänger wurden keine beobachtet.

Velo / Mofa

- Die Schüler und Kinder versuchen sich auf den Strassen mit geringstem Risiko zu bewegen. Die Benützung von Fussgängerstreifen sowie des Mehrzweckstreifens mit dem Fahrrad wurde in Zollikofen kaum beobachtet. Schüler benützen entweder die Fahrbahn oder fahren auf dem Trottoir.
- Die Benützung des Mehrzweckstreifens durch die erwachsenen Velofahrer ist unterschiedlich. Auch die erwachsenen fühlen sich nicht 100 Prozent sicher auf der Strasse, speziell beim Linksabbiegen. Das Ausweichen auf das Trottoir zeigt dies deutlich. Bergaufwärts wird der Mehrzweckstreifen praktisch nie beansprucht. Vereinzelt fahren Velofahrer rechts vom Mehrzweckstreifen (am linken Rand des Fahrstreifens) und benützen den Mehrzweckstreifen erst am Ort des effektiven Linksabbiegens. Sämtliche Velofahrer, die bergwärts fahren, vermeiden das Befahren des Mittelstreifens in Längsrichtung, weil das Fahren auf den Pflastersteinen mit Velos sehr mühsam ist. Abwärts ist die Benützung der Mittelzone einfacher. Dies ist durch die vielen Befahrungen im Bereich der Migros ersichtlich.

MIV

- Der Mehrzweckstreifen funktioniert für Linksabbieger gut, jedoch nicht einwandfrei. Nicht optimal eingespurte Fahrzeuge behindern die nachfolgenden Fahrzeuge, so dass diese auf den Fahrradstreifen ausweichen müssen.
- Zwei Fahrzeuge wollten praktisch auf derselben Höhe linksabbiegen. Die beiden Motorfahrzeuglenker sind verunsichert und verdecken sich gegenseitig die Sicht auf die Gegenfahrbahn.
- Die Befürchtung, der Mittelstreifen könnte für Überholmanöver missbraucht werden, wurde durch diverse Beispiele bestätigt.
- Durch den Bau des Bären- und Kreuzkreisels konnte der Verkehrsfluss verbessert werden. In Stosszeiten gibt es jedoch in beiden Richtungen noch immer stockenden Verkehr.

Bemerkungen

- An den beiden Ortseingängen wird die Verkehrsstärke auf das heutige Niveau dosiert.

Bei den folgenden Fragen bzw. Antworten handelt es sich um das Expertengespräch gemäss Kapitel 1.4. „Vorgehen“.

Expertengespräch mit: Herr Steiner, Steiner & Buschor (Projektverfasser)
Frau Liechti, Ortspolizei, Zollikofen

Frage	Antwort
Flächiges Queren bei hohem DTV Die Bernstrasse in Zollikofen hat einen DTV von ca. 20'000.	
Ab welchem Verkehrsaufkommen ist ein flächiges Queren für Fussgänger nicht mehr sinnvoll?	Das freie Queren funktioniert recht gut, bisher wurden damit vorwiegend gute Erfahrungen gemacht.
Wird bei flächigem Queren (ohne Fussgängerstreifen) bei hohem Verkehrsaufkommen der Vortritt von Fussgängern erzwungen? In diesem Fall wären die Störungen im Verkehrsablauf grösser als bei konzentrierten Übergängen mit Fussgängerstreifen.	Der Vortritt wird in Zollikofen allenfalls bei den Fussgängerstreifen erzwungen.
Ist bei einem DTV von 20'000 / 22'000 ein flächiges Queren für Fussgänger verkehrstechnisch noch attraktiv? Welche Rolle spielt dabei die Anzahl querender Fussgänger sowie die Geschwindigkeit?	Die dargestellte Situation wird durch markierte Fussgängerquerungen an den Hauptquerungsstellen entschärft. Somit fehlt in Zollikofen der Bezug zur aufgezeigten Situation.
Linksabbieger in beide Richtungen	
Stellen Linksabbieger in beiden Richtungen auf dem selben Abschnitt des Mehrzweckstreifens ein Sicherheitsproblem dar?	Bisher wurden damit vorwiegend gute Erfahrungen gemacht. Registrierte Unfälle sind keine bekannt.

Expertengespräch mit: Herr Josef Tokar, Sachbearbeiter Unfallanalyse, kant. Tiefbauamt Bern

Frage

Antwort

Sicherheit

Vorher- / Nachher- Vergleich
Hat die Unfallzahl zu- oder abgenommen?

1991 bis 1996 wurde die Verkehrsordnung realisiert.

Eine Auswertung der Unfälle ist nur für die Zeit nach der Realisierung des Mehrzweckstreifens verfügbar. Da Unfalldaten erst ab 1.1.1991 vorhanden sind. Es zeigt sich folgendes Bild:

Bezeichnung der Kollision	Vorher		Nachher	
	Unfälle	Verletzte	Unfälle	Verletzte
Fussgänger Unfall			2	1
Schleuder- Unfall / Selbst-Unfall			8	2
Begegnungs-Unfall			1	2
Überhol -Unfall				
Auffahr- Unfall			4	1
Unfall beim Vorbeifahren oder Fahrstreifenwechsel				
Unfall mit Richtungswechsel (mit Abbiegen)			2	1
Unfall beim Queren (ohne Abbiegen)				
Tier Unfälle				
Andere Unfälle			1	1
Total			18	8

2 Jahre nach der Realisierung des Mehrzweckstreifens wurden 18 Unfälle (mit 8 Verletzten) aufgenommen.

Unfall- Hauptursachen nach der Realisierung des Mehrzweckstreifens bilden Einwirkung von Alkohol, Unaufmerksamkeit des Lenkers und mangelnde Fahrpraxis.

Kam es zu Unfällen, welche auf den Mehrzweckstreifen zurückzuführen sind (welche Unfalltypen / welche Häufigkeiten)?

Bei den Unfällen, welche nach der Realisierung des Mehrzweckstreifens aufgenommen wurden, ist kein unmittelbarer Zusammenhang mit dem Mehrzweckstreifen festzustellen.

Expertengespräch mit: Herr F. Kobi, Kreisoberingenieur des Kreises 2, Bern

Herr Kobi hat mit den zuständigen Strassenmeistern die Fragen zum Unterhalt, für drei folgenden Strassenzüge mit Mehrzweckstreifen, besprochen und die gemachten Erfahrungen in der Beantwortung zusammengefasst:

- Bernstrasse, Zollikofen
- Seftigenstrasse, Wabern
- Schwarzenburgstrasse, Köniz

Frage	Antwort
Unterhalt	
Treten im Winter bei der Schneeräumung Probleme im Zusammenhang mit dem Mehrzweckstreifen auf?	Nein, Mehrzweckstreifen bedingen einfach eine zweite Fahrt, wie dies übrigens auch bei Vorsortierungen erforderlich ist. Keine Änderung gegenüber Vorsortierungen, die man ja schon lange kennt.
- Materialisierung (z.B. mit Pflasterung)	Keine Probleme Aus folgenden Gründen werden jedoch vermehrt markierte Mehrzweckstreifen eingesetzt: <ul style="list-style-type: none"> - Erstellungskosten - Bestand der Strasse (homogener Strassenkörper und keine Wechsel im Strassenaufbau und im Belag) - Unterhaltskosten (Belagswechsel sind immer Schwachstellen, die unter dem Verkehr "leiden" und die deshalb unterhalten werden müssen) - je nach Querprofil betrieblicher Unterhalt (Reinigung, Entwässerung) - Flexibilität in der Zukunft - Städtebauliche Überlegungen, v.a. im urbanen Umfeld. Da ist die Markierung eigentlich eine ganz secce Lösung, ein Element auf jenes Minimum reduziert, das zum Funktionieren nötig ist.
- Durchfahrtsbreiten (wie Breit muss die Durchfahrt mind. sein?)	Durchfahrtsbreite: <ul style="list-style-type: none"> - zwischen zwei baulichen Hindernissen: Fahrstreifenbreite ab 3.5 m (Wir haben unsere Schneepflüge auf diese Breite ausgerichtet, gilt auch für FG- Schutzinseln). - Neben dem Mehrzweckstreifen: 3.0 m Breite des Mehrzweckstreifens: Im Regelfall 1.5 m und mehr (analog Fussgängerschutzinsel)
- Horizontal - Versätze	Bei Vertikalversätzen muss beim Projektieren auf den Winterdienst geachtet werden. Mit dem Unterhalt sprechen.
- Vertikal - Versätze	
Wird im Winter der Schnee vom Mehrzweckstreifen ebenfalls weggeräumt? Oder dient der Mehrzweckstreifen gar als Schneedepot?	Normalerweise wird geräumt (wie Linksabbiegestreifen ja auch): Querungshilfe für FussgängerInnen, Abbiegebereich, Umfahrbereich bei Anlieferungen.
Treten andere Probleme im Zusammenhang mit der maschinellen Strassenreinigung auf?	Im Zusammenhang mit der maschinellen Strassenreinigung treten keine andern Probleme auf.
Wird der bauliche Unterhalt der Strasse durch den Mehrzweckstreifen erleichtert (Platz zum Ausweichen) oder erschwert (z.B. durch Einbauten)?	Befahrbare Mehrzweckstreifen erleichtern den betrieblichen und den baulichen Unterhalt, da Flächen zum Umfahren der Baustelle vorhanden sind. Gilt insbesondere auch für die Werkleitungsarbeiten Dritter.

1.1.8 Seftigenstrasse Wabern, Köniz

Quelle: Lit. [8, 15, 20, 22, 24, 25, 28, 31]

Expertengespräch mit: Herr Fritz Kobi, Oberingenieurkreis II, Bern
Herr Josef Tokar, kant. Tiefbauamt Bern

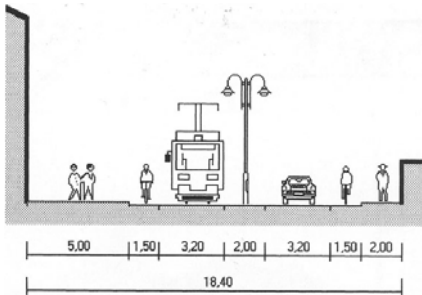


Abb. 22: Schematische Darstellung



Abb. 23: Kreislauf bei der Einmündung Eichholdstrasse



Abb. 24: Geschäftsnutzung im Randbereich

Projektangaben	Projektstand:	realisiert 1996 - 1997
	Bedeutung der Strasse:	Ortsdurchfahrt
	Klassierung:	Kantonsstrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	ca. 700 m
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	50 km/h
	Verkehrsstärke (DTV):	ca. 18'000 - 22'000 FG: längs: 210, quer: 340 (Pers./h) Velo: längs: 180, quer 20 (Pers./h)
Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens:	2.00 m
	Breite der Fahrstreifen:	3.20 m
	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	1
	Ist ein Radstreifen markiert:	beiderseits je 1.5 m
Gestaltung und Nutzung	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	Betonplatten mit Leuchten und Pollern
	Art der Fussgängerquerungen:	flächig (z.T. mit Fussgängerstreifen)
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Querungshilfe für Fussgänger und Velo
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	ja (Strassenbahn, Orts- und Regionalbus)
	Art der Randbebauung:	Geschäfte, Dienstleistungsbetriebe, Wohnnutzung
Erfolgskontrolle	<p>Zur Umgestaltung der Seftigenstrasse wurden Vorher-/Nachher-Untersuchungen durchgeführt, die sich sowohl mit dem Verkehrsgeschehen als auch mit der Einzelhandelsentwicklung im Bereich der Seftigenstrasse auseinandersetzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die zeitliche statt räumliche Trennung von Trambetrieb und MIV macht Raum frei für Velofahrende, Fussgänger und für Vorplatzbereiche. 	

- Der Fussverkehr in Längsrichtung nahm im Zentrumsbereich um ca. 10% zu. Deutliche Umverteilungen ergaben sich beim strassenquerenden Fussverkehr: Zwar blieb die Anzahl der Querungen insgesamt stabil, es überquerten jedoch deutlich mehr Personen die Seftigenstrasse über die Fussgängerstreifen (weniger freie Querungen).
- Die Wartezeiten zum Queren der Fahrbahn sind deutlich geringer geworden. Zudem nahm die Verweildauer auf der Fahrbahn durch die Mittelstreifen ab, was einen deutlichen Sicherheitsgewinn darstellt.
- Der Veloverkehr auf der Hauptachse hat um 50% zugenommen.
- Die Trennwirkung konnte verringert werden.
- Die Planung und Realisierung fand mit starker Unterstützung von Bevölkerung und Gewerbe statt. Die Zufriedenheit der Bevölkerung ist auch nach der Umgestaltung noch sehr hoch (nur 10% Unzufriedene).
- Die Sanierung und Umgestaltung verursacht keine nennenswerten betrieblichen Probleme für den öffentlichen Verkehr.
- In zwei untersuchten Spitzenstunden morgens und abends zeigt sich eine leichte Verkehrszunahme um rund 5%.
- Der Umbau hat zu einem gleichmässigeren Verkehrsfluss (auf leicht tieferem Geschwindigkeitsniveau) mit weniger Stillstandszeiten geführt. Die Autos sind langsamer unterwegs, dafür schneller am Ziel. Dies führt zu einer Verbesserung der Luftqualität um etwa 10%.
- Eine Zunahme der Geschäftsneugründungen deutet auf eine Verbesserung der Rahmenbedingungen hin. Unternehmer haben eine positive Grundeinstellung zur neuen Seftigenstrasse.

Eine Befragung durch die Verfasser des Forschungsberichtes [Quelle Lit. [31]) ergab folgende Ergebnisse (n=278, 46% Rücklauf):

Häufigstes Verkehrsmittel im Ortszentrum?	ÖV: 12%	Auto: 30%, Velo: 17%	zu Fuss: 40%
Veränderung der Aufenthaltsqualität?	(eher) verschlechtert: 7%	(eher) verbessert: 92%	
Attraktivere Gestaltung?	Stimmt (eher): 82%	Stimmt (eher) nicht: 14%	
Eigenes Verkehrssicherheitsgefühl?	(eher) sicher: 85%	(eher) unsicher: 15%	
Informationsstand während der Planung?	(eher) schlecht informiert: 7%	(eher) gut informiert: 81%	

In der Diplomarbeit von Alain Maradan (Quelle: [8]) werden folgende Beobachtungen, welche kurz nach der Realisierung der Strassenumgestaltung gemacht wurden, beschrieben:

Verhalten der Fussgänger:

- Das Tram erzeugt im dichten Verkehrsstrom jeweils eine Zeitlücke, welche die Fussgänger benutzen, um die eine Fahrbahn zu queren. Dies geschieht sowohl

bei Fussgängerstreifen als auch bei der Benützung des Mehrzweckstreifens (ausserhalb der Fussgängerstreifen).

- Nur ein Viertel der Befragten erkannte den Zweck des Mehrzweckstreifens. Es zeigte sich, dass gewisse Fussgänger aber auch Velofahrer verunsichert sind. Mit all den Verkehrsgesetzen und Regelungen wissen viele nicht, wie sie sich auf der Strasse verhalten sollen. Kommt dazu, dass nach Gesetz innerhalb von fünfzig Metern der Fussgängerstreifen zu benützen ist, was die Unsicherheit der schwachen Verkehrsteilnehmer noch verstärkt.
- Von den Schulkindern wurde mit wenigen Ausnahmen der Fussgängerstreifen im Knotenbereich benützt. Der Zeitbedarf für das Queren ausserhalb der Fussgängerstreifen sowie für das Queren über die Fussgängerstreifen war identisch.
- Eltern mit Kindern überquerten die Strasse ausschliesslich bei Fussgängerstreifen.
- Rentner benützten mehrheitlich die Fussgängerstreifen zur Querung der Strasse.
- Die erwachsenen Fussgänger sind geübt und haben bereits Erfahrung, wie die Strasse ausserhalb von Fussgängerstreifen zu queren ist. Besonders die Fussgänger, welche das Tram benützen oder parkieren, haben den Zweck des Mehrzweckstreifens erkannt und queren die Strasse auch zwischen den Fussgängerstreifen. Auf dem Mehrzweckstreifen ist mehrfach eine Zirkulation in Längsrichtung festzustellen, bis sich auf der zweiten Fahrbahn eine Zeitlücke zum Queren ergibt.

Velo / Mofa

- Für die Velofahrer gilt das gleiche wie bei zu Fuss gehenden Schülern und Kindern. Sie sind schwache Verkehrsteilnehmer und suchen beim Fussgängerstreifen eine bessere Sicherheit zur Querung. Die Querung erfolgt zu Fuss oder fahrend.
- Geübtere Velofahrer beanspruchen den effektiven Mehrzweckstreifen zur Querung der Strasse.
- Längsbewegungen auf dem Mehrzweckstreifen sind kaum festzustellen. Dies wird auch durch die Kandelaber erschwert.

MIV

- Der Mehrzweckstreifen ist lediglich bei der Einmündung der Gossetstrasse für den motorisierten Verkehr befahrbar. Für die Motorfahrzeuglenker ist das Linkseinbiegen in die Seftigenstrasse keine einfache Aufgabe. Ein Fahrzeug hat auf der Mittelzone nicht viel Platz. Es behindert den Längsverkehr und gefährdet dadurch sich selbst und die übrigen Verkehrsteilnehmer.

Trennwirkung

- Die trennende Wirkung des Strassenraumes konnte deutlich verringert werden.

Bemerkungen

- Durchgangsverkehrsanteil bis zu zwei Drittel in der Spitzenstunde
- An beiden enden bestehen Pförtneranlagen.

Bei den folgenden Fragen bzw. Antworten handelt es sich um das Expertengespräch gemäss Kapitel 1.4. „Vorgehen“.

Expertengespräch mit: Herr Fritz Kobi, Oberingenieurkreis II, Bern

Frage	Antwort
<p>Flächiges Queren bei hohem DTV Die Seftigenstrasse in Wabern, Köniz hat einen DTV von ca. 22'000.</p> <p>Ab welchem Verkehrsaufkommen ist ein flächiges Queren für Fussgänger nicht mehr sinnvoll?</p> <p>Wird bei flächigem Queren (ohne Fussgängerstreifen) bei hohem Verkehrsaufkommen der Vortritt von Fussgängern erzwungen? In diesem Fall wären die Störungen im Verkehrsablauf grösser als bei konzentrierten Übergängen mit Fussgängerstreifen.</p> <p>Ist bei einem DTV von 20'000 / 22'000 ein flächiges Queren für Fussgänger verkehrstechnisch noch attraktiv? Welche Rolle spielt dabei die Anzahl querender Fussgänger sowie die Geschwindigkeit?</p>	<p>Die Beispiele Seftigenstrasse Wabern und Schwarzenburgstrasse Köniz zeigen, dass selbst bei einem hohen DTV und hohen Querungsfrequenzen flächiges Queren möglich ist und zumindest von einem Teil der Fussgänger auch praktiziert wird. Voraussetzungen sind ein tiefes Geschwindigkeitsniveau und ein gesicherter Mittelstreifen. (vgl. Studie Köniz, der Verkehrsversuch Köniz hat im Sommer 2005 örtlich Spitzenwerte von ca. 700 Querungen/Spitzenstunde ergeben).</p> <p>Nein, in der Regel wird der markierte Fussgängerstreifen gesucht oder aber eine Zeitlücke abgewartet.</p> <p>In Wabern bestehen bei den Haupt-Wunschlinien Fussgängerstreifen. Hier haben die Fussgänger Vortritt..</p>
<p>Störungen durch Parkvorgänge Bei der Seftigenstrasse wird parallel zur Strasse parkiert (Längsparkieren).</p> <p>Wird der Verkehrsfluss durch Parkvorgänge behindert?</p> <p>Kann der Mehrzweckstreifen Raum zum Ausweichen schaffen? Oder wird er nicht zum Ausweichen benützt?</p> <p>Wie sieht es mit der Sicherheit für querende Fussgänger aus, wenn am Strassenrand längs parkiert wird? (Fussgänger treten zwischen den parkierenden Autos auf die Strasse)</p> <p>Sind Vorsichtsmassnahmen getroffen worden (z.B. Sicherheitsflächen)?</p> <p>Welche Erfahrungen wurden damit gemacht?</p>	<p>Insbesondere bei hohem DTV sollte auch die Kehrseite Beachtung finden. Parkieren behindert zwar den Verkehrsfluss, schafft aber Zeitlücken für Fussgänger.</p> <p>In Wabern grenzt die Längsparkierung an einen überbreiten Fahrstreifen (Tram), die Frage stellt sich daher nicht.</p> <p>In Wabern sind Vorsichtsmassnahmen getroffen worden.</p> <p>Im Nahbereich der Parkierung gibt es einen Fussgängerstreifen, genügend Abstände zwischen den Parkierungsbereichen und die Beschränkung auf 2 Plätze pro Parkierungsbereich.</p> <p>Es sind keine Unfälle bekannt.</p>
<p>Linksabbieger in beide Richtungen</p> <p>Stellen Linksabbieger in beiden Richtungen auf dem selben Abschnitt des Mehrzweckstreifens ein Sicherheitsproblem dar?</p>	<p>Durch Einbauten wird verhindert das Mehrzweckstreifen zu Fahrstreifen mutieren.</p>
<p>Weitere Bemerkungen</p>	<p>Im vielfach publizierten Abschnitt „Wendeschleife Tram bis Dorfstrasse“ der Seftigenstrasse in Wabern handelt es sich nicht um einen Mehrzweckstreifen im Sinne des Forschungsauftrages. Durch die engen Einbauten, Poller und Kandelaber wird das Linksabbiegen für PW/LW praktisch verunmöglicht.</p>

Expertengespräch mit: Herr Josef Tokar, Sachbearbeiter Unfallanalyse, kant. Tiefbauamt Bern

Frage

Antwort

Sicherheit

Vorher- / Nachher- Vergleich
Hat die Unfallzahl zu- oder abgenommen?

1996 wurde die Verkehrsordnung realisiert.

Eine Auswertung der Unfälle im Vorher- / Nachher- Vergleich (1994/1995 und 1999/2000) zeigt folgendes Bild:

Bezeichnung der Kollision	Vorher		Nachher	
	Unfälle	Verletzte	Unfälle	Verletzte
Fussgänger Unfall			1	1
Schleuder- Unfall / Selbst-Unfall			2	1
Begegnungs-Unfall				
Überhol -Unfall				
Auffahr-Unfall	7	4	5	4
Unfall beim Vorbeifahren oder Fahrstreifenwechsel	2	1	1	
Unfall mit Richtungswechsel (mit Abbiegen)	1		3	1
Unfall beim Queren (ohne Abbiegen)				
Tier Unfälle				
Andere Unfälle	3			
Total	13	5	12	7

Die Unfallzahl hat sich nach der Realisierung des Mehrzweckstreifens nicht signifikant verändert. Innerhalb von 2 Jahren vor der Realisierung des Mehrzweckstreifens wurden 13 Unfälle (mit 5 Verletzten) aufgenommen. Innerhalb von 2 Jahren nach der Realisierung des Mehrzweckstreifens wurden 12 Unfälle (mit 7 Verletzten) aufgenommen.

Unfall- Hauptursachen nach der Realisierung des Mehrzweckstreifens bilden immer noch zu nahes Aufschliessen und das Miss-achten des Vortrittes mit fester Signalisation.

Die im Zusammenhang mit den Unfällen entstandenen Sachschäden haben nach der Strassenumgestaltung um rund 26% (Ø pro Unfall Nachher: Fr. 6'667.-) abgenommen.

Kam es zu Unfällen, welche auf den Mehrzweckstreifen zurückzuführen sind (welche Unfalltypen / welche Häufigkeiten)?

Bei den Unfällen, welche nach der Realisierung des Mehrzweckstreifens aufgenommen wurden, ist kein unmittelbarer Zusammenhang mit dem Mehrzweckstreifen festzustellen.

Expertengespräch mit: Herr F. Kobi, Kreisoberingenieur des Kreises 2, Bern

Herr Kobi hat mit den zuständigen Strassenmeistern die Fragen zum Unterhalt, für drei folgenden Strassenzüge mit Mehrzweckstreifen, besprochen und die gemachten Erfahrungen in der Beantwortung zusammengefasst:

- Bernstrasse, Zollikofen
- Seftigenstrasse, Wabern
- Schwarzenburgstrasse, Köniz

Frage**Antwort****Unterhalt**

(siehe Bernstrasse, Zollikofen)

1.1.9 Kantonsstrasse T9, Visp

(Quelle: Lit. [31, 33])

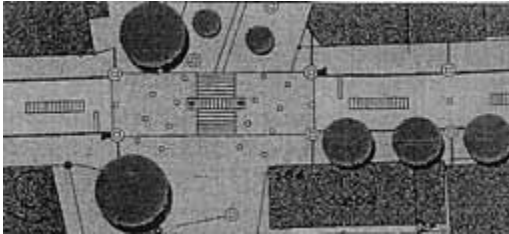


Abb. 25: Situation



Abb. 26: LSA - gesteuerte
Fussgängerquerungen



Abb. 27: Unterbindung der Links-
abbiegemöglichkeiten

Projektangaben	Projektstand:	realisiert 1994 - 2002
	Bedeutung der Strasse:	Ortsdurchfahrt
	Klassierung:	Kantonsstrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	ca. 900 m
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	Kernbereich 30 km/h Übergangsbereich 40 km/h
	Verkehrsstärke (DTV):	ca. 15'000 (Jahresspitze bis 27'000) FG: längs: 530, quer: 1030 (Pers./h) Velo: längs: 30, quer 80 (Pers./h)
Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens:	1.50 m
	Breite der Fahrstreifen:	3.00 m
	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	1
	Ist ein Radstreifen markiert:	gemeinsamer Fuss- und Radweg
Gestaltung und Nutzung	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	Granitplatten
	Art der Fussgängerquerungen:	grösstenteils punktuell (signal geregelt)
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Querungshilfe für Fussgänger und Linksabbieger für Velos
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	Bus
	Art der Randbebauung:	
Erfolgskontrolle	<p>Eine Erfolgskontrolle wurde nicht durchgeführt. Die Verfasser des Forschungsberichtes [Quelle Lit. [31]] stellen jedoch folgendes fest:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Da die Fussgängerströme quer zur Ortsdurchfahrt zu gross sind, konnte eine Verstetigung des Verkehrsflusses nicht im erhofften Ausmass erreicht werden. Der MIV-Verkehrsfluss kann nur mit einer LSA-Steuerung zur Regelung der Fussgängerquerungen aufrecht erhalten werden. Nach dem Bau der Umfahrungsstrasse wird sich dieses Problem entschärfen. - Die Umgestaltung leistet einen grossen Beitrag zur Erhöhung der Koexistenz: Ausgeglichenere Flächenverteilung, die erhöhte Verkehrssicherheit und eine we- 	

sentlich angenehmere Raum- und Aufenthaltsqualität wirken sich positiv auf das Zentrum von Visp aus.

- Die Trennwirkung der Strasse konnte reduziert werden. Sie ist jedoch bei dieser Verkehrsstärke immer noch beträchtlich. Der à Niveau mit der Fahrbahn gestaltete Mehrzweckstreifen bietet keine sichere Querungshilfe. Nur wenige wagen es, den aus städtebaulichen Überlegungen aufgelösten Mehrzweckstreifen als Querungshilfe zu nutzen.

Eine Befragung durch die Verfasser des Forschungsberichtes [Quelle Lit. [31]] ergab folgende Ergebnisse (n=60, 23% Rücklauf):

Häufigstes Verkehrsmittel im Ortszentrum?	ÖV: 7%	Auto: 16%,
	Velo: 15%	zu Fuss: 62%
Veränderung der Aufenthaltsqualität?	(eher) verschlechtert: 3%	
	(eher) verbessert: 88%	
Attraktivere Gestaltung?	Stimmt (eher): 93%	
	Stimmt (eher) nicht: 7%	
Eigenes Verkehrssicherheitsgefühl?	(eher) sicher: 81%	
	(eher) unsicher: 19%	
Informationsstand während der Planung?	(eher) schlecht informiert: 39%	
	(eher) gut informiert: 58%	

Bemerkungen

- Zur Effizienzsteigerung des Verkehrsablaufs wurden Dosieranlagen (LSA-Pförtner) eingesetzt und bestehende Linksabbiegebeziehungen unterbunden.

1.1.10 Kantonsstrasse, La Tour-de-Trême

(Quelle: Lit. [28, 31])



Abb. 28: Vertikaler Versatz



Abb. 29: Gepflasterter Mehrzweckstreifen



Abb. 30: Gepflasterter Mehrzweckstreifen

Projektangaben	Projektstand:	realisiert
	Bedeutung der Strasse:	Ortsdurchfahrt
	Klassierung:	Kantonsstrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	ca. 750 m
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	50 km/h
	Verkehrsstärke (DTV):	ca. 17'000 FG: längs: 120, quer: 140 (Pers./h) Velo: längs: 20, quer 10 (Pers./h)
Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens:	0.50 m
	Breite der Fahrstreifen:	2.75 m
	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	1
	Ist ein Radstreifen markiert:	nein
Gestaltung und Nutzung	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	Pflasterstreifen
	Art der Fussgängerquerungen:	flächig (Fussgängerstreifen markiert)
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Reduktion der ursprünglichen Fahrbahnbreite
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	ja (Bus)
	Art der Randbebauung:	Gewerbe, Wohnen
Erfolgskontrolle	Eine subjektive Beurteilung der Verfasser des Forschungsberichtes (Quelle: Lit. [28]) enthält folgende Aussagen:	
	<ul style="list-style-type: none"> - Keine Räumliche Wirkung infolge fehlender Bepflanzung im Seitenbereich. - z.T. fragliche Detailgestaltung (Anrampung bei Fussgängerstreifen) - Hauptbemühungen zielen auf Reduktion der ursprünglich überdimensionierten Fahrbahnbreiten. Optische Breite des Strassenraumes jedoch unverändert: kaum spürbare Auswirkungen auf den Verkehrsablauf, ausgenommen Kreiselfeldbereich. 	
	Eine Befragung durch die Verfasser des Forschungsberichtes [Quelle Lit. [31]) ergab folgende Ergebnisse (n=98, 35% Rücklauf):	

Häufigstes Verkehrsmittel im Ortszentrum?	ÖV: 0%	Auto: 61%, Velo: 3%	zu Fuss:36%
Veränderung der Aufenthaltsqualität?	(eher) verschlechtert: 60%		
	(eher) verbessert: 32%		
Attraktivere Gestaltung?	Stimmt (eher): 56%		
	Stimmt (eher) nicht: 44%		
Eigenes Verkehrssicherheitsgefühl?	(eher) sicher: 47%		
	(eher) unsicher: 53%		
Informationsstand während der Planung?	(eher) schlecht informiert: 64%		
	(eher) gut informiert: 24%		

Die Verfasser dieser Forschungsarbeit gelangen zu folgenden Schlussfolgerungen:

- Durch die Umgestaltung konnte die Koexistenz im Strassenraum wesentlich verbessert und die Trennwirkung der Strasse reduziert werden, ohne den Verkehrsfluss wesentlich zu beeinträchtigen.
- Die Befragung zeigt, dass die Anwohner bezüglich Verkehrssicherheit nicht zufrieden sind. Die Fussgängersicherheit wird besser beurteilt als die Sicherheit für Zweiräder. Über 80% beurteilen den Veloverkehr als gefährlich (Mischverkehr, vertikale Versätze, Pfosten, Pflasterung).
- Die Anwohner sind mit der erhaltenen Information nicht zufrieden. Ein eigentlicher Partizipationsprozess fand nicht statt.

1.1.11 Bernstrasse Murten

Quelle: Lit. [31]

Expertengespräch mit: Herr Peter Friedli, (Bauverwalter Murten)
Frau J. Montel-Cambou, Tiefbauamt, Kant. Freiburg
Herr Keller, Werkdienst, Murten



Abb. 31: Vor der Umgestaltung, 1983



Abb. 32: Gepflasterter Mehrzweckstreifen



Abb. 33: Fussgängerstreifen

Projektangaben	Projektstand:	realisiert 1999
	Bedeutung der Strasse:	Ortsdurchfahrt
	Klassierung:	Gemeindestrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	475 m
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	50 km/h
	Verkehrsstärke (DTV):	ca. 7'000 - 8'000 FG: längs: 160, quer: 190 (Pers./h) Velo: längs: 40, quer 30 (Pers./h)
Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens:	1.50 m / 2.00 m
	Breite der Fahrstreifen:	3.40 m
	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	1
	Ist ein Radstreifen markiert:	nein
Gestaltung und Nutzung	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	Beleuchtungskandelaber
	Art der Fussgängerquerungen:	flächig (Fussgängerstreifen markiert)
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Querungshilfe für Fussgänger und Linksabbieger überlagernd
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	ja
	Art der Randbebauung:	
Erfolgskontrolle	Bis auf eine Befragung durch die Verfasser des Forschungsberichtes [Quelle Lit. [31)] wurde keine Erfolgskontrolle durchgeführt. Die Befragung ergab folgende Ergebnisse (n=60, 24% Rücklauf):	
	Häufigstes Verkehrsmittel im Ortszentrum?	ÖV: 0% Auto: 44%, Velo: 15% zu Fuss: 42%
	Veränderung der Aufenthaltsqualität?	(eher) verschlechtert: 21% (eher) verbessert: 72%

Attraktivere Gestaltung?	Stimmt (eher): 58%
	Stimmt (eher) nicht: 21%
Eigenes Verkehrssicherheitsgefühl?	(eher) sicher: 62%
	(eher) unsicher: 38%
Informationsstand während der Planung?	(eher) schlecht informiert: 57%
	(eher) gut informiert: 39%

Kritische Äusserungen: Das Prinzip der Linksabbiegespur auf dem Mittelstreifen haben viele noch nicht begriffen; das Velo hat in der Fahrbahn fast keinen Platz mehr, gefährliche Überholmanöver sind die Folge.

Bei den folgenden Fragen bzw. Antworten handelt es sich um das Expertengespräch gemäss Kapitel 1.4. „Vorgehen“.

Expertengespräch mit: Herr P. Friedli, (Bauverwalter Murten)

Frage	Antwort
<p>Breite der Fahrstreifen Die Bernstrasse in Murten hat eine Fahrstreifenbreite von 3.40 m. Kann die Fahrstreifenbreite bei einem mindestens teilweise überfahrbaren Mehrzweckstreifen auf 3.00 m (oder noch schmaler) reduziert werden?</p> <p>Wird der Mehrzweckstreifen beim Überholen von Fahrrädern mitbenützt? Oder entstehen gefährliche Situationen? (Auf einer Breite von 3.00 bis 3.50 m ist das Überholen von Fahrrädern eher kritisch zu beurteilen)</p> <p>Wenn ja: Wie sind in diesem Fall die gestalterischen Anforderungen an den Mehrzweckstreifen?</p> <p>Können Fahrstreifenbreiten von 3.40 m (oder noch schmaler) bei Strassen mit einem Mehrzweckstreifen in der Mitte der Fahrbahn grundsätzlich empfohlen werden?</p>	<p>In Murten ist das Überholen von Velofahrer unter Einbezug des Mittelstreifens gefährlich, die offenen Streckenstücke betragen lediglich 25 m (Kandelaber im Mehrzweckstreifen).</p> <p>Bei der Bernstrasse in Murten ist die Fahrstreifenbreite von 3.40 als knapp zu beurteilen (hoher Radverkehrsanteil). Im Rahmen der Projektierung wurde die Verbreiterung der Strasse zugunsten eines Radstreifens geprüft. Eine Strassenverbreiterung konnte jedoch nicht realisiert werden.</p>
<p>Linksabbieger für Motorfahrzeuge Der Mehrzweckstreifen und der angrenzende Fahrstreifen haben in Murten eine Breite von 4.90 m</p> <p>Wie Breit muss der Mehrzweckstreifen und der angrenzende Fahrstreifen (inkl. allfälliger Radstreifen) im Total sein, damit an einem linksabbiegenden Fahrzeug rechts vorbeigefahren werden kann? Kann in Murten rechts an einem linksabbiegenden Fahrzeug vorbeigefahren werden? Ist eine Breite (Mehrzweckstreifen und ein Fahrstreifen) von Total 4.90 m ausreichend?</p>	<p>Das rechtsseitige Vorbeifahren an Linksabbiegern ist nur gerade im Begegnungsfall PW / PW oder Velofahrer möglich und auch erwünscht.</p> <p>Im Falle Bernstrasse ist der erwünschte Begegnungsfall PW/PW sicher fahrbar.</p>
<p>Linksabbieger in beide Richtungen</p> <p>Stellen Linksabbieger in beiden Richtungen auf dem selben Abschnitt des Mehrzweckstreifens ein Sicherheitsproblem dar?</p>	<p>Längere Fahrten auf dem Mehrzweckstreifen werden in Murten durch Kandelabereinbauten alle 25 m erfolgreich verhindert. Hilfreich ist auch der Umstand, dass die Linksabbieger nicht zusammentreffen. Es gibt praktisch an keiner Stelle Linksabbieger in beiden Richtungen.</p>
<p>Abstand von Einbauten</p> <p>In welchem Abstand sind Poller sinnvoll, wenn sie zur Sicherung von flächigen Fussgängerquerungen und für den leichten Zweiradverkehr vorgesehen sind? (Um zu verhindern, dass Abschnitte zwischen Pollern, zum Überholen und / oder Ausweichen gebraucht werden)</p> <p>In welchem Abstand wurden Hindernisse eingebaut?</p> <p>Welche Zwecke wurden damit verfolgt?</p> <p>Welche Erfahrungen wurden damit gesammelt?</p>	<p>Die Wunschquerungen sind in Murten durch Fussgängerstreifen markiert. Allerdings ist freies Queren sporadisch zu sehen und geschieht vorab an Orten, wo ein Kandelaber den Mittelbereich schützt.</p> <p>25 m</p> <p>Strassenbeleuchtung</p> <p>Die Strassenraumgestaltung hat sich bewährt</p>
<p>Weitere Bemerkungen</p>	<p>LW welche im Bereich Bernstrasse regelmässig anliefern, sind vorwiegend für Lebensmittelgrossverteiler unterwegs (ausschliesslich frühmorgens). Auch hier erweist sich eine etwas grosszügig dimensionierter Fahrstreifen als hilfreich.</p> <p>Ursprünglich war aufgrund des hohen Anteiles an Veloverkehr längs den Fahrbahnen ein Radstreifen geplant. Dies hätte allerdings einen Landerwerb bedingt, welcher sich nicht realisieren liess. Auch ist zu beachten, dass im Vorland der strassenbegrenzenden Liegenschaften Parkieranlagen bestehen.</p>

Expertengespräch mit: Frau J. Montel-Cambou, Tiefbauamt, Kanton Freiburg

Frage

Antwort

Sicherheit

Vorher- / Nachher- Vergleich
Hat die Unfallzahl zu- oder abgenommen?

Die Unfallstatistik liegt für den Zeitraum zwischen dem 01.01.2001 und dem 31.12.2005 (Realisierung des Mehrzweckstreifens: 1999) vor. Eine Auswertung der Unfälle zeigt folgendes Bild:

Bezeichnung der Kollision	Vorher		Nachher	
	Unfälle	Verletzte	Unfälle	Verletzte
Fussgänger Unfall			2	2
Schleuder- Unfall / Selbst-Unfall			4	2
Auffahr-Unfall			2	2
Unfall beim Vorbeifahren oder Fahrstreifenwechsel			1	
Andere Unfälle			1	
Total			10	6

Da für den Zeitraum vor der Realisierung des Mehrzweckstreifens keine Daten vorliegen, kann keine Aussage betreffend einer Veränderung der Sicherheit durch den Mehrzweckstreifen gemacht werden.

Kam es zu Unfällen, welche auf den Mehrzweckstreifen zurückzuführen sind (welche Unfalltypen / welche Häufigkeiten)?

Bei 3 Unfällen kam es zu Kollisionen mit einem Pfosten auf dem Mehrzweckstreifen. Die entstandenen Sachschäden liegen zwischen Fr. 1'000.- und Fr. 8'000.-.

Expertengespräch mit: Herr Keller, Werkdienst, Murten

Frage

Antwort

Unterhalt

Treten im Winter bei der Schneeräumung Probleme im Zusammenhang mit dem Mehrzweckstreifen auf?

- Materialisierung (z.B. mit Pflasterung)
- Durchfahrtsbreiten (wie Breit muss die Durchfahrt mind. sein?)
- Horizontal - Versätze
- Vertikal - Versätze

Wird im Winter der Schnee vom Mehrzweckstreifen ebenfalls weggeräumt? Oder dient der Mehrzweckstreifen gar als Schneedepot?

Treten andere Probleme im Zusammenhang mit der maschinellen Strassenreinigung auf?

Wird der bauliche Unterhalt der Strasse durch den Mehrzweckstreifen erleichtert (Platz zum Ausweichen) oder erschwert (z.B. durch Einbauten)?

Die Schneeräumung auf den Fahrstreifen ist problemlos. Die maschinelle Schneeräumung des Mehrzweckstreifens wird durch die Pflasterung etwas erschwert. So dass Sie insbesondere bei Fussgängerübergängen von Hand ausgeführt wird, um die gewünschte Qualität zu erreichen (Vorbeugen von Vereisungen durch Schmelzwasser). Der Mehrzweckstreifen weist keine horizontalen oder vertikalen Versätze aus.

Insbesondere bei Fussgängerübergängen wird der Schnee systematisch geräumt, die übrigen Flächen werden nur sporadisch geräumt. Als Schneedepot ist der MZS nicht tauglich, es fehlen die Wasserabläufe in der Strassenmitte. Diese sind am Strassenrand positioniert.

Es treten keine weiteren namhaften Probleme auf. Die Strassenreinigung im Sommer (mit der Wischmaschine) ist im Vergleich zum Asphaltbelag etwas zeitaufwändiger (Fugenreinigung).

Seit der Umgestaltung der Strasse war kein baulicher Unterhalt notwendig. Es wurde aber festgestellt das bei der Reinigung der Wasserabläufe am Strassenrand Verkehrsbehinderungen entstehen können. Insbesondere dann, wenn auf gleicher Höhe ein Kandelaber im Mehrzweckstreifen steht. Die Reinigungen werden daher gezielt in verkehrsarmen Zeiten vorgenommen.

1.1.12 Franklinstrasse, Zürich - Oerlikon

Quelle: Lit. [31]

Expertengespräch mit: Herr Alois Eichholzer, Stadtpolizei Zürich

Herr Rudolf Steiner, Tiefbauamt der Stadt Zürich



Abb. 34: Situationsplan



Abb. 35: Asphaltierter Mehrzweckstreifen

Projektangaben	Projektstand:	realisiert 2003
	Bedeutung der Strasse:	Sammelstrasse
	Klassierung:	Stadtstrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	70 m
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	50 km/h
	Verkehrsstärke (DTV):	ca. 10'000
Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens:	2.00 m
	Breite der Fahrstreifen:	3.00 m
	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	1
	Ist ein Radstreifen markiert:	nein
Gestaltung und Nutzung	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	Asphaltbeton, Abgrenzung mit niedrigen Randsteinen (3 cm Anschlag)
	Art der Fussgängerquerungen:	flächiges Queren (Fussgängerstreifen markiert)
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Verbesserung der Querungsmöglichkeiten für Fussgänger und Velo, Minderung der trennenden Wirkung, Linksabbieger für MIV und Velo, Gestaltungselement (örtlich überlagert)
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	nein
	Art der Randbebauung:	Gewerbe, Büro, Wohnen
Erfolgskontrolle	Eine Erfolgskontrolle wurde nicht durchgeführt. Folgendes konnte jedoch festgestellt werden:	
	<ul style="list-style-type: none"> - Der Mehrzweckstreifen wurde von allen Verkehrsteilnehmenden gut angenommen. - Das Queren für Fussgänger konnte markant verbessert werden. 	

- Der öffentliche Raum hat an Attraktivität gewonnen, was sich positiv auf die Umsatzzahlen des umliegenden Gewerbes ausgewirkt hat.
- Die Anordnung von Fussgängerstreifen erfolgt aus rechtlichen Gründen.

Bei den folgenden Fragen bzw. Antworten handelt es sich um das Expertengespräch gemäss Kapitel 1.4. „Vorgehen“.

Expertengespräch mit: Herr Alois Eichholzer, Stadtpolizei Zürich
Herr Rudolf Steiner, Tiefbauamt der Stadt Zürich

Frage	Antwort
<p>Breite der Fahrstreifen Die Franklinstrasse hat eine Fahrstreifenbreite von 3.00 m Kann die Fahrstreifenbreite bei einem mindestens teilweise überfahrbaren Mehrzweckstreifen auf 3.00 m (oder noch schmaler) reduziert werden?</p> <p>Wird der Mehrzweckstreifen beim Überholen von Fahrrädern mitbenützt? Oder entstehen gefährliche Situationen? (Auf einer Breite von 3.00 bis 3.50 m ist das Überholen von Fahrrädern eher kritisch zu beurteilen)</p> <p>Wenn ja: Wie sind in diesem Fall die gestalterischen Anforderungen an den Mehrzweckstreifen?</p> <p>Können Fahrstreifenbreiten von 3.00 m (oder noch schmaler) bei Strassen mit einem Mehrzweckstreifen in der Mitte der Fahrbahn grundsätzlich empfohlen werden?</p>	<p>Die meisten Fahrzeuge fahren hinter den Fahrrädern her und überholen nicht (kurzer Mehrzweckstreifen). Gefährliche Situationen wurden keine festgestellt.</p> <p>Die Fahrstreifenbreite von 3.00 m hat sich bewährt.</p>
<p>Linksabbieger für Motorfahrzeuge Der Mehrzweckstreifen und der angrenzende Fahrstreifen haben in der Franklinstrasse eine Breite von 5.00 m</p> <p>Wie Breit muss der Mehrzweckstreifen und der angrenzende Fahrstreifen (inkl. allfälliger Radstreifen) im Total sein, damit an einem linksabbiegenden Fahrzeug rechts vorbeigefahren werden kann? Kann in der Franklinstrasse rechts an einem linksabbiegenden Fahrzeug vorbeigefahren werden? Ist eine Breite (Mehrzweckstreifen und ein Fahrstreifen) von Total 5.00 m ausreichend?</p>	<p>Der Mehrzweckstreifen wird als Abbiegemöglichkeit erkannt und benützt. Die Breite von 5.00 m (Mehrzweckstreifen und ein Fahrstreifen) reicht aus um an einem linksabbiegenden Fahrzeug (PW / PW) rechts vorbeizufahren.</p>
<p>Querungshilfe für Fussgänger Die Franklinstrasse hat eine totale Breite von 8.00 m.</p> <p>Können Mehrzweckstreifen in Strassen mit einer gesamten Breite zwischen 7.00 m und 8.00 m zu einer wesentlichen Verbesserung für Fussgänger, welche die Strasse queren wollen, führen?</p>	<p>Der Mehrzweckstreifen hat die Querungssituation für die Fussgänger verbessert.</p>
<p>Linksabbieger für Fahrradfahrer</p> <p>Können Mehrzweckstreifen in Strassen mit einer gesamten Breite zwischen 7.00 m und 8.00 m zu einer wesentlichen Verbesserung für Fahrradfahrer, welche linksabbiegen wollen, führen?</p>	<p>Die Situation für linksabbiegende Fahrradfahrer hat sich mit dem Mehrzweckstreifen verbessert.</p>

Abstand von Einbauten

In welchem Abstand sind Poller sinnvoll, wenn sie zur Sicherung von flächigen Fussgängerquerungen und für den leichten Zweiradverkehr vorgesehen sind? (Um zu verhindern, dass Abschnitte zwischen Pollern, zum Überholen und / oder Ausweichen gebraucht werden)

Am Anfang und am Ende des Mehrzweckstreifens sind Verkehrsschilder angebracht. Diese verhindern, dass der Mehrzweckstreifen zum überholen gebraucht wird.

In welchem Abstand wurden Hindernisse eingebaut?

Welche Zwecke wurden damit verfolgt?

Sicherung der Fussgängerübergänge

Welche Erfahrungen wurden damit gesammelt?

durchwegs positive Erfahrungen

Linksabbieger in beide Richtungen

Stellen Linksabbieger in beiden Richtungen auf dem selben Abschnitt des Mehrzweckstreifens ein Sicherheitsproblem dar?

Es wurden keine Probleme festgestellt.

Überholen / flächiges Queren

Sind flächige Fussgängerquerungen in Bereichen wo der Mehrzweckstreifen zum Überholen und / oder Ausweichen dienen soll sinnvoll?

Durch die angebrachten Verkehrsschilder wird ein Überholen mit grösserer Geschwindigkeit unterbunden. Der Mehrzweckstreifen wird teilweise zum Ausweichen (tiefe Geschwindigkeiten) benützt. Es wurden diesbezüglich keine Probleme festgestellt.

Weitere Bemerkungen

Seit der Einführung des Mehrzweckstreifens, kam es in diesem Abschnitt der Franklinstrasse vereinzelt zu Unfällen, welche jedoch nicht auf den Mehrzweckstreifen zurückzuführen sind.

1.1.13 Stationsstrasse, Seuzach

Quelle: Expertengespräch mit: Herr Wenger, Kantonspolizei Zürich
Herr Kurt Rohner, VR III Hettlingen



Abb. 36: Gepflasterter Mehrzweckstreifen



Abb. 37: Gepflasterter Mehrzweckstreifen

Projektangaben	Projektstand:	realisiert
	Bedeutung der Strasse:	Ortsdurchfahrt
	Klassierung:	Kantonsstrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	49 m
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	50 km/h
	Verkehrsstärke (DTV):	ca. 9'000 (DWV)
	Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens:
Breite der Fahrstreifen:		3.50 m
Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:		1
Ist ein Radstreifen markiert:		nein
Gestaltung und Nutzung	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	Naturstein-Pflästerung, Schutzpfosten
	Art der Fussgängerquerungen:	flächiges Queren
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Gestaltungselement, Minderung der trennenden Wirkung, Verbesserung der Querungsmöglichkeit für FG, Verbesserung der Linksabbiegesituation für Velofahrer (örtlich überlagert)
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	ja (Bus)
	Art der Randbebauung:	Bahnhof, Wohnen, Gewerbe, Geschäfte, öff. Nutzung
Erfolgskontrolle	<p>Eine Erfolgskontrolle wurde nicht durchgeführt. Folgendes konnte jedoch festgestellt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es sind keine Probleme bekannt geworden. - Anstelle der unbeliebten Unterführung wird die neue Querungsmöglichkeit von den Fussgängern gut akzeptiert. - Motorfahrzeuglenker erkennen teilweise die Linksabbiegemöglichkeit nicht. 	

Bei den folgenden Fragen bzw. Antworten handelt es sich um das Expertengespräch gemäss Kapitel 1.4. „Vorgehen“.

Expertengespräch mit: Herr Wenger, Kantonspolizei Zürich

Frage

Antwort

Sicherheit

Vorher- / Nachher- Vergleich
Hat die Unfallzahl zu- oder abgenommen?

Eine Auswertung der Unfälle im Vorher- / Nachher- Vergleich (10.06.97 - 09.06.02 und 10.06.02 - 31.05.06) zeigt folgendes Bild:

Bezeichnung der Kollision	Vorher		Nachher	
	Unfälle	Verletzte	Unfälle	Verletzt
Linksabbiegen mit Gegenverkehr (PW/PW)	1			
PW / Fussgänger (Nichtbenützung der Unterführung)	1	1	2	1
Frontalzusammenstoss PW/PW (Überholen bei Gegenverkehr)	1	1		
Auffahrunfall (PW/PW)	1			
Kollision mit Pfosten auf Mehrzweckstreifen (Überholen unter Alkohol)			1	
Kollision mit Pfosten (Unaufmerksamkeit / Nicht anpassen an die Strassenverhältnisse, Schnee)			3	
Total	4	2	6	1

Die Unfallzahl hat nach der Realisierung des Mehrzweckstreifens zugenommen. Innerhalb von 5 Jahren vor der Realisierung des Mehrzweckstreifens wurden 4 Unfälle (mit 2 Verletzten) aufgenommen. Innerhalb von 4 Jahren nach der Realisierung des Mehrzweckstreifens wurden 6 Unfälle (mit 1 Verletzten) aufgenommen. Aufgrund der Auswertungen liegt die Schlussfolgerung jedoch nahe, dass sich die Sicherheit in der Stationsstrasse in Seuzach durch die Realisierung des Mehrzweckstreifens weder verbessert noch verschlechtert hat.

Die im Zusammenhang mit den Unfällen stehenden Sachschäden haben nach der Strassenumgestaltung um 38% (Ø pro Unfall Nachher: Fr. 3'750.-) abgenommen.

Kam es zu Unfällen, welche auf den Mehrzweckstreifen zurückzuführen sind (welche Unfalltypen / welche Häufigkeiten)?

Bei 4 Unfällen kam es zur Kollision mit einem Pfosten auf dem Mehrzweckstreifen. Bei diesen Unfällen gab es keine Verletzte und der Sachschaden blieb unter Fr. 1'000.- (Ausnahme: Kollision im alkoholisierten Zustand, Fr. 7'000.-).

Expertengespräch mit: Herr Kurt Rohner, VR III Hettlingen

Frage	Antwort
Unterhalt	
Treten im Winter bei der Schneeräumung Probleme im Zusammenhang mit dem Mehrzweckstreifen auf?	Belagsflächen sind vorteilhafter (Ebenheit, eishemmender)
- Materialisierung (z.B. mit Pflasterung)	
- Durchfahrtsbreiten (wie Breit muss die Durchfahrt mind. sein?)	3.75 m bis 4.00 m
- Horizontal - Versätze	nur so, dass masch. Unterhalt möglich ist
- Vertikal - Versätze	keine auf Staatsstrassen
Wird im Winter der Schnee vom Mehrzweckstreifen ebenfalls weggeräumt? Oder dient der Mehrzweckstreifen gar als Schneedepot?	ja von Hand, in einer tieferen, späteren Priorität nein, aber Schneemaden bleiben liegen bis zur Handräumung
Treten andere Probleme im Zusammenhang mit der maschinellen Strassenreinigung auf?	Bei Einbauten Handarbeit
Wird der bauliche Unterhalt der Strasse durch den Mehrzweckstreifen erleichtert (Platz zum Ausweichen) oder erschwert (z.B. durch Einbauten)?	er wird teurer (Fugen, Handarbeit usw.)
Weitere Bemerkungen	generell sind Mehrzweckstreifen mit Einbauten kostentreibend im Unterhalt

1.1.14 Kantonsstrasse Nr. 1, Oberriet

Quelle: Expertengespräch mit: Herr H. Gantenbein, Bänziger Portner AG, Buchs

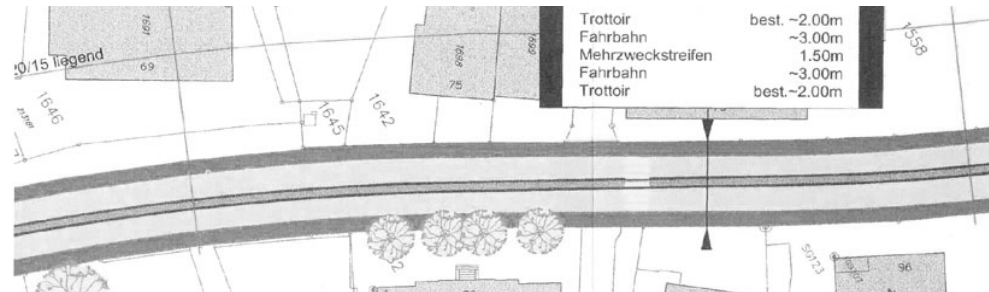


Abb. 38: Situationsplan

Projektangaben	Projektstand:	Ausführung Mitte 2005
	Bedeutung der Strasse:	Ortsdurchfahrt
	Klassierung:	Kantonsstrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	500 m
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	50 km/h
	Verkehrsstärke (DTV):	10'000
Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens:	1.50 m
	Breite der Fahrstreifen:	3.00 m
	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	1
	Ist ein Radstreifen markiert:	nein
Gestaltung und Nutzung	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	Farbiger Belag mit Abschlussstein bündig zum Belag
	Art der Fussgängerquerungen:	an gestalterisch hervorgehobenen Stellen (z.T. Fussgängerstreifen markiert)
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Gestaltungselement, Verbesserung der Linksabbiegesituation für MIV und Velo, Senkung der Geschwindigkeit, Verbesserung der Ausfahrtssituation (örtlich überlagert)
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	ja (Bus)
	Art der Randbebauung:	Gewerbe, Wohnen, Büro

1.1.15 Kirchenfeldstrasse Bern

Quelle: Expertengespräch mit: Herr Pfeiffer, Verkehrsplanung Stadt Bern



Abb. 39: Markierter Mittelbereich



Abb. 40: Markierter Mittelbereich



Abb. 41: Markierter Mittelbereich

Projektangaben	Projektstand:	realisiert
	Bedeutung der Strasse:	Ortsdurchfahrt
	Klassierung:	Kantonsstrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	200 m
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	50 km/h
	Verkehrsstärke (DTV):	ca. 20'000
Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens:	1.65 m
	Breite der Fahrstreifen:	3.25 m
	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	1
	Ist ein Radstreifen markiert:	ja
Gestaltung und Nutzung	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	Bodenmarkierung, 2 Sicherheitslinien, welche lokal unterbrochen sind
	Art der Fussgängerquerungen:	flächiges Queren
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Querungshilfe Fussgänger, Verbesserung für Linksabbieger (MIV, Velo)
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	ja (Bus)
	Art der Randbebauung:	Strassenseite 1: Wohnen, Büro Strassenseite 2: Wohnen, Büro
Erfolgskontrolle	Eine Erfolgskontrolle steht noch aus, Seitens Fussgänger und Velofahrer sind positive Rückmeldungen vorhanden.	

Bei den folgenden Fragen bzw. Antworten handelt es sich um das Expertengespräch gemäss Kapitel 1.4. „Vorgehen“.

Expertengespräch mit: Herr Pfeiffer, Verkehrsplanung Stadt Bern

Frage	Antwort
Kontext	
Ist ein Mehrzweckstreifen, welcher ein flächiges Fussgängerqueren ermöglichen soll, auch sinnvoll, wenn keine Nutzungen mit Publikumsverkehr angrenzen?	Freies Queren der ehemals dreistreifig geführten Strasse ist zum Teil durch Abschränkungen unterbunden, die Fussgängerströme sind auf Fussgängerstreifen gelenkt.
Weitere Bemerkungen	Bei der Kirchenfeldstrasse handelt es sich nicht um einen Mehrzweckstreifen im klassischen Sinne. Der ausgeschiedene Mittelbereich darf nicht befahren werden, sondern lediglich überquert werden. Die bestehende Situation ist als Provisorium gedacht. Es wurde lediglich die Bodenmarkierung verändert. Auf die dadurch erzielten Verstetigung des Verkehrs wollte man aber bis zur Kreditsprechung eines definitiven Umbaus nicht verzichten.

1.1.16 Seftigenstrasse Bern

Quelle: Expertengespräch mit: Herr U. Gloor, Verkehrsplanung Stadt Bern



Abb. 42: Vor der Umgestaltung, 2002



Abb. 43: Markierter Mehrzweckstreifen



Abb. 44: Markierter Mehrzweckstreifen

Projektangaben	Projektstand:	realisiert
	Bedeutung der Strasse:	Ortsdurchfahrt
	Klassierung:	Kantonsstrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	200 m
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	50 km/h
	Verkehrsstärke (DTV):	ca. 10'000
Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens:	1.40 m
	Breite der Fahrstreifen:	Richtung A 3.20 m / Richtung B 3.00 m
	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	1
	Ist ein Radstreifen markiert:	einseitig
Gestaltung und Nutzung	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	Bodenmarkierung, Inseln bei FG-Streifen
	Art der Fussgängerquerungen:	An signalisierten Stellen
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Links- Abbiegehilfe für MIV und Velo, gesicherte Fussgängerstreifen für Fussgänger
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	Tram
	Art der Randbebauung:	Strassenseite 1: Wohnen, Gewerbe, Büro, Geschäfte Strassenseite 2: Wohnen, Geschäfte, Gewerbe, Büro
Erfolgskontrolle	Bisher gute Akzeptanz der Strassenumgestaltung bei allen Verkehrsteilnehmern.	

Bei den folgenden Fragen bzw. Antworten handelt es sich um das Expertengespräch gemäss Kapitel 1.4. „Vorgehen“.

Expertengespräch mit: Herr U. Gloor, Verkehrsplanung Stadt Bern

Frage	Antwort
<p>Querungshilfe für Fussgänger Der Mehrzweckstreifen in der Seftigenstrasse, Bern hat eine Breite von 1.40m.</p> <p>Können Mehrzweckstreifen mit einer Breite von weniger als 1.50 m als Querungshilfe für Fussgänger dienen? (Kein Platz für Kinderwagen etc.)</p> <p>Wenn ja: Sind Mehrzweckstreifen mit einer Breite zwischen 1.00 m und 1.50 m noch sinnvoll (Erkennbarkeit für Mütter / Väter mit Kinderwagen)?</p> <p>Sind in solchen Fällen punktuell gesicherte Querungsstellen mit mind. 1.50 m Breite erwünscht bzw. erforderlich? (sind Einbauten zur Sicherung der Fussgängerquerungen vorhanden?)</p>	<p>Die Strassenquerungen sind durch gesicherte Fussgängerübergänge mit Mittelinseln gesichert. Diese weisen eine Breite von 1.40 m auf und decken damit nahezu die technischen Erfordernisse ab, die realisierte Breite des Mehrzweckstreifens ermöglichen Mittelinseln die bisher keine sicherheitstechnischen Probleme boten. Punktuelle Verbreiterungen der Inselbereiche waren aufgrund der Linienführung des Trames im Strassenraum nicht möglich.</p>
<p>Querungsmöglichkeit für Fahrradfahrer</p> <p>Können Mehrzweckstreifen mit einer Breite von weniger als 2.00 m als Querungshilfe für Fahrradfahrer dienen?</p>	<p>Es ist zwischen Längsverkehr und Querverkehr zu unterscheiden. Für Abbieger genügt ein weit engerer Mittelstreifen. Bei Querungen in Knotenbereichen ist die Breite der angrenzenden Fahrstreifen massgebend. Im Falle Seftigenstrasse besteht tatsächlich eine gut frequentierte Rad-Quer Verbindung Mayweg-Bürkiweg. Dieser Knotenbereich erweist sich aus Sicht der Velofahrer in der Tat als knapp, insbesondere im Begegnungsfall Tram – Velofahrer.</p>
<p>Linksabbieger für Fahrradfahrer</p> <p>Können Mehrzweckstreifen in Strassen mit einer gesamten Breite zwischen 7.00 m und 8.00 m zu einer wesentlichen Verbesserung für Fahrradfahrer, welche linksabbiegen wollen, führen?</p>	<p>Die tatsächliche Breite von 1.40 m erfüllt die Anforderungen betreffend Veloabbiegespur hinreichend.</p>
<p>Breite der Fahrstreifen Die Seftigenstrasse hat eine Fahrstreifenbreite von: Bergauf: 3.00 m Fahrstreifen und 1.00 m Radstreifen, Bergab: 3.20 m Fahrstreifen Kann die Fahrstreifenbreite bei einem mindestens teilweise überfahrbaren Mehrzweckstreifen auf 3.20 m (oder noch schmaler) reduziert werden?</p> <p>Wird der Mehrzweckstreifen beim Überholen von Fahrrädern mitbenützt? Oder entstehen gefährliche Situationen? (Auf einer Breite von 3.00 bis 3.50 m ist das Überholen von Fahrrädern eher kritisch zu beurteilen)</p> <p>Wenn ja: Wie sind in diesem Fall die gestalterischen Anforderungen an den Mehrzweckstreifen?</p> <p>Können Fahrstreifenbreiten von 3.20 m (oder noch schmaler) bei Strassen mit einem Mehrzweckstreifen in der Mitte der Fahrbahn grundsätzlich empfohlen werden?</p>	<p>In der konkreten Situation weist der Strassenzug eine Steigung auf. Da ein beachtlicher Anteil Zweiradverkehr zu verzeichnen ist wurde bergauf ein separater Radstreifen ausgeschieden und bergab die Fahrstreifenbreite von 3.0 m auf 3.2 m erhöht. Damit ist bergab das Überholen durch PW möglich. Da bisher keine Erfolgskontrolle gemacht wurde, ist das effektive Verhalten nicht erhoben. Dem Befragten sind bisher keine diesbezüglichen Mängel gemeldet worden.</p> <p>Wurden im vorliegenden Fall nicht geprüft</p> <p>Im Falle der Seftigenstrasse nicht, da das Tram den Fahrstreifen benützt.</p>

Linksabbieger für Motorfahrzeuge

Der Mehrzweckstreifen und der angrenzende Fahrstreifen (inkl. Radstreifen) haben in der Seftigenstrasse eine Breite von bergab 4.60 m und bergauf 5.40 m.

Wie Breit muss der Mehrzweckstreifen und der angrenzende Fahrstreifen (inkl. allfälliger Radstreifen) im Total sein, damit an einem linksabbiegenden Fahrzeug rechts vorbeigefahren werden kann? Kann in der Seftigenstrasse rechts an einem linksabbiegenden Fahrzeug vorbeigefahren werden? Ist eine Breite (Mehrzweckstreifen und ein Fahrstreifen) von Total 4.60 m ausreichend?

Im vorliegenden Fall besteht jeweils zur Gegenfahrbahn eine Breite von 4.60 m bzw. 5.40 m für Überhol- und Ausweichmanöver zur Verfügung. Damit sind die Idealmasse annähernd erreicht und haben sich in der Tat bewährt. Bei einer Breite von 4.60 m wird teilweise das Trottoir in Anspruch genommen wird.

Flächiges Queren bei hohem DTV

Die Seftigenstrasse in Bern hat einen DTV von ca. 10'000.

Ab welchem Verkehrsaufkommen ist ein flächiges Queren für Fussgänger nicht mehr sinnvoll?

Im konkreten Fall charakterisiert sich der Verkehr durch ausgeprägte Verkehrsspitzen am Morgen und Abend. Die Querungen andererseits treten verteilt durch den Tag auf, was zu wenig Problemen bei freiem Queren führen würde. Allerdings wird auf der Seftigenstrasse mit einer Ausnahme gar nicht frei gequert.

Störungen durch Parkvorgänge

Bei der Seftigenstrasse in Bern wird auf beiden Strassenseiten parallel zur Strasse parkiert (Längsparkieren).

Wird der Verkehrsfluss (bei Längs- oder Schrägparkieren) durch Parkvorgänge behindert? Kann der Mehrzweckstreifen Raum zum Ausweichen schaffen? Oder wird er nicht zum Ausweichen benützt?

Die Anordnung von Besucherparkierung längs der Strasse gehört zum Konzept. In der Ausführung wurde darauf geachtet, dass zwischen Fahrbahnrand und Parkfeld 50 cm Abstand eingehalten wurde. Diese Massnahme hat die „Türöffner“- Unfälle massgeblich reduziert. Da bisher keine Erfolgskontrolle gemacht wurde, ist das effektive Verhalten betreffend Ausweichen in den Mehrzweckstreifen nicht erhoben.

Wie sieht es mit der Sicherheit für querende Fussgänger aus, wenn am Strassenrand längs parkiert wird? (Fussgänger treten zwischen den parkierenden Autos auf die Strasse)

Sind Vorsichtsmassnahmen getroffen worden (Sicherheitsflächen)?

Welche Erfahrungen wurden damit gemacht?

Linksabbieger in beide Richtungen

Stellen Linksabbieger in beiden Richtungen auf dem selben Abschnitt des Mehrzweckstreifens ein Sicherheitsproblem dar?

Bisher sind dem Interviewten keine Unfälle bekannt, allerdings ist bisher keine Unfallstatistik ausgewertet worden. Zu erwähnen gilt, das die Fahrbahn sehr übersichtlich gestaltet ist und kein sichtbehindernde Einbauten aufweist.

Weitere Bemerkungen

Die Sanierung des Strassenzuges gründet auf der unbefriedigenden Situation der Tramhaltestellen und der Kurzzeitparkierung im Strassenraum. Als Fixpunkt war der westliche Strassenrand gegeben. Strassenraum inkl. Mehrzweckstreifen und der Vorraum- bzw. Gehbereich vor der östlichen Gebäudezeile mit publikumsfrequenter Nutzung sollten im Einklang stehen. Der städtebauliche Rahmen war bestehend und die knappen Raumverhältnisse erforderten Einschränkungen in vielerlei Hinsicht. Der umgesetzte Entwurf bildet gewissermassen ein Kompromiss aller vorhandenen Ansprüche und der verkehrstechnischen Erfordernissen.

1.1.17 Oberburgstrasse (Kantonsstrasse Nr. 23), Burgdorf

Quelle: Expertengespräch mit: Herr J. Beck, TBA, Oberingenieurkreis IV
Herr Josef Tokar, kant. Tiefbauamt Bern



Abb. 45: Schutzinsel für Fussgänger



Abb. 46: Markierter Mehrzweckstreifen



Abb. 47: Markierter Mehrzweckstreifen

Projektangaben	Projektstand:	realisiert
	Bedeutung der Strasse:	Ortsdurchfahrt
	Klassierung:	Kantonsstrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	150 m
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	50 / 60 km/h
	Verkehrsstärke (DTV):	ca. 14'320
Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens:	2.50 m
	Breite der Fahrstreifen:	3.00 m
	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	1
	Ist ein Radstreifen markiert:	ja
Gestaltung und Nutzung	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	
	Art der Fussgängerquerungen:	An signalisierten Stellen, an gestalterisch hervorgehobenen Stellen
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	Ja (Bus)
	Art der Randbebauung:	Strassenseite 1: öff. Nutzung, Wohnen Strassenseite 2: Gewerbe, Wohnen

Bei den folgenden Fragen bzw. Antworten handelt es sich um das Expertengespräch gemäss Kapitel 1.4. „Vorgehen“.

Expertengespräch mit: Herr J. Beck, TBA, Oberingenieurkreis IV

Frage	Antwort
<p>Querungsmöglichkeit für Fahrradfahrer Der Mehrzweckstreifen in Burgdorf hat eine Breite von 1.50m.</p> <p>Können Mehrzweckstreifen mit einer Breite von weniger als 2.00 m als Querungshilfe für Fahrradfahrer dienen?</p>	<p>Im konkreten Beispiel gibt es ausser bei den Fussgängerübergängen keine Querungsbedürfnisse, lediglich Linksabbiegesituationen. Damit ist auch eine klare Vortrittssituation gegeben.</p>
<p>Linksabbieger in beide Richtungen</p> <p>Stellen Linksabbieger in beiden Richtungen auf dem selben Abschnitt des Mehrzweckstreifens ein Sicherheitsproblem dar?</p>	<p>Nein, weil es kaum zu Überschneidungen von Wunschlinien kommt (versetzte Einfahrten).</p>
<p>„50 m - Regel“</p> <p>Können gestalterisch hervorgehobene Querungsstellen als Ersatz für Fussgängerstreifen dienen? Wie sollen Kinder auf solche Situationen vorbereitet werden?</p> <p>Soll innerhalb eines Abstandes von 50 m zum Fussgängerstreifen ein flächiges Fussgängerqueren unterbunden werden? Oder zumindest durch die Gestaltung des Mehrzweckstreifens nicht gefördert werden?</p> <p>Ist eine Ausnahme der „50 m - Regel“ bei Strassen mit Mehrzweckstreifen denkbar?</p>	<p>Keine Erfahrung, bei den wichtigsten Querverbindungen bestehen Fussgängerstreifen mit Mittelinseln.</p>
<p>Weitere Bemerkungen</p>	<p>Das Projekt wurde vor rund 10 Jahren realisiert. Ziele waren, sichere Radwegverbindung zwischen Burgdorf und Oberburg einerseits und gesicherte Fussgängerquerungen andererseits. Die „klassischen“ Aspekte des Mehrzweckstreifens, Verbesserung für Linksabbieger und Verstetigung des Verkehrs waren nur untergeordnete Themen.</p>

Expertengespräch mit: Herr Josef Tokar, Sachbearbeiter Unfallanalyse, kant. Tiefbauamt Bern

Frage

Antwort

Sicherheit

Vorher- / Nachher- Vergleich
Hat die Unfallzahl zu- oder abgenommen?

1994 wurde die Verkehrsordnung realisiert.

Eine Auswertung der Unfälle im Vorher- / Nachher- Vergleich (1.1. 1992 bis 31.12. 1993 und 1.1.1995 bis 31.12. 1996) zeigt folgendes Bild:

Bezeichnung der Kollision	Vorher		Nachher	
	Unfälle	Verletzte	Unfälle	Verletzte
Fussgänger Unfall				
Schleuder- Unfall / Selbst-Unfall	1	1	3	2
Begegnungs-Unfall				
Ueberhol -Unfall			1	1
Auffahr Unfall	6	1	2	
Unfall beim Vorbeifahren oder Fahrstreifenwechsel				
Unfall mit Richtungswechsel (mit Abbiegen)	1	1	3	2
Unfall beim Queren (ohne Abbiegen)	1			
Tier Unfälle				
Andere Unfälle			1	
Total	9	3	10	5

Die Unfallzahl hat sich nach der Realisierung des Mehrzweckstreifens nicht signifikant verändert. Innerhalb von 2 Jahren vor der Realisierung des Mehrzweckstreifens wurden 9 Unfälle (mit 3 Verletzten) aufgenommen. Innerhalb von 2 Jahren nach der Realisierung des Mehrzweckstreifens wurden 10 Unfälle (mit 5 Verletzten) aufgenommen.

Nur gerade die Auffahrunfälle haben sich deutlich vermindert. Unfall- Hauptursache nach der Realisierung des Mehrzweckstreifens bildet immer noch zu nahes Aufschiessen.

Die im Zusammenhang mit den Unfällen entstandenen Sachschäden haben nach der Strassenumgestaltung um rund 31% (Ø pro Unfall Nachher: Fr. 6'350.-) abgenommen.

Kam es zu Unfällen, welche auf den Mehrzweckstreifen zurückzuführen sind (welche Unfalltypen / welche Häufigkeiten)?

Bei den Unfällen, welche nach der Realisierung des Mehrzweckstreifens aufgenommen wurden, ist kein unmittelbarer Zusammenhang mit dem Mehrzweckstreifen festzustellen.

1.1.18 Sägestrasse Burgdorf

Quelle: Expertengespräch mit: Herr Wälchli, TBA, Oberingenieurkreis IV
Herr Josef Tokar, kant. Tiefbauamt Bern



Abb. 48: Markierter Mehrzweckstreifen



Abb. 49: Linksabbiegemanöver



Abb. 50: Schutzinsel für Fussgänger

Projektangaben	Projektstand:	realisiert
	Bedeutung der Strasse:	Ortsdurchfahrt
	Klassierung:	Kantonsstrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	200 m
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	50 km/h
	Verkehrsstärke (DTV):	ca. 16'350
Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens:	2.50 m
	Breite der Fahrstreifen:	3.00 m
	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	2
	Ist ein Radstreifen markiert:	nein
Gestaltung und Nutzung	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	Randabschluss mit Belagswechsel
	Art der Fussgängerquerungen:	An signalisierten Stellen
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Querungshilfe für Langsamverkehr und Linksabbieger überlangernd
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	ja (Bus)
	Art der Randbebauung:	Strassenseite 1: Geschäfte Strassenseite 2: Gewerbe, Parkplatz, Freizeit
	Erfolgskontrolle	Neuer Grossverteiler /Verkehrsumleitung ist abzuwarten (Bemerkung März 2005)

Bei den folgenden Fragen bzw. Antworten handelt es sich um das Expertengespräch gemäss Kapitel 1.4. „Vorgehen“.

Expertengespräch mit: Herr Wälchli, TBA, Oberingenieurkreis IV

Frage	Antwort
<p>Breite der Fahrstreifen Die Sägestrasse hat eine Fahrstreifenbreite von 3.00 m Kann die Fahrstreifenbreite bei einem mindestens teilweise überfahrbaren Mehrzweckstreifen auf 3.00 m (oder noch schmaler) reduziert werden?</p> <p>Wird der Mehrzweckstreifen beim Überholen von Fahrrädern mitbenützt? Oder entstehen gefährliche Situationen? (Auf einer Breite von 3.00 bis 3.50 m ist das Überholen von Fahrrädern eher kritisch zu beurteilen)</p> <p>Wenn ja: Wie sind in diesem Fall die gestalterischen Anforderungen an den Mehrzweckstreifen?</p> <p>Können Fahrstreifenbreiten von 3.00 m (oder noch schmaler) bei Strassen mit einem Mehrzweckstreifen in der Mitte der Fahrbahn grundsätzlich empfohlen werden?</p>	<p>Ja. Im vorliegenden Fall kann der zurückhaltend gestaltete Mittelstreifen problemlos für Überholmanöver benützt werden. Ein erster Eindruck zeigt, dass auf dem kurzen Teilstück, auf dem solche Manöver möglich sind, eher Ausweich- als Überholmanöver getätigt werden.</p> <p>Kann anhand der bisherigen Erfahrungen am Beispiel nicht beurteilt werden.</p> <p>Kann anhand der bisherigen Erfahrungen am Beispiel nicht beurteilt werden.</p>
<p>Abstand von Einbauten</p> <p>In welchem Abstand sind Poller sinnvoll, wenn sie zur Sicherung von flächigen Fussgängerquerungen und für den leichten Zweiradverkehr vorgesehen sind? (Um zu verhindern, dass Abschnitte zwischen Pollern, zum Überholen und / oder Ausweichen gebraucht werden)</p> <p>In welchem Abstand wurden Hindernisse eingebaut?</p> <p>Welche Zwecke wurden damit verfolgt?</p> <p>Welche Erfahrungen wurden damit gesammelt?</p>	<p>Flächiges Queren steht nicht im Vordergrund, die Wunschlinien des Langsamverkehrs sind mit geschützten Fussgängerquerungen ausgestattet (Schutzinseln).</p>

Expertengespräch mit: Herr Josef Tokar, Sachbearbeiter Unfallanalyse, kant. Tiefbauamt Bern

Frage

Antwort

Sicherheit

Vorher- / Nachher- Vergleich
Hat die Unfallzahl zu- oder abgenommen?

2003 wurde die Verkehrsordnung realisiert.

Eine Auswertung der Unfälle im Vorher- / Nachher- Vergleich (2001/2002 und 2004/ 2005) zeigt folgendes Bild:

Bezeichnung der Kollision	Vorher		Nachher	
	Unfälle	Verletzte	Unfälle	Verletzte
Fussgänger Unfall			1	1
Schleuder- Unfall / Selbst-Unfall			1	1
Begegnungs-Unfall				
Ueberhol -Unfall				
Auffahr Unfall	5	4	5	4
Unfall beim Vorbeifahren oder Fahrstreifenwechsel	1	1		
Unfall mit Richtungswechsel (mit Abbiegen)	2		2	1
Unfall beim Queren (ohne Abbiegen)				
Tier Unfälle				
Andere Unfälle			1	
Total	8	5	10	7

Die Unfallzahl hat sich nach der Realisierung des Mehrzweckstreifens nicht signifikant verändert. Innerhalb von 2 Jahren vor der Realisierung des Mehrzweckstreifens wurden 8 Unfälle (mit 5 Verletzten) aufgenommen. Innerhalb von 2 Jahren nach der Realisierung des Mehrzweckstreifens wurden 10 Unfälle (mit 7 Verletzten) aufgenommen.

Unfall- Hauptursachen nach der Realisierung des Mehrzweckstreifens bilden immer noch zu nahes Aufschliessen und Unaufmerksamkeit des Lenkers.

Die im Zusammenhang mit den Unfällen entstandenen Sachschäden haben nach der Strassenumgestaltung um rund 35% (Ø pro Unfall Nachher: Fr. 4'800.-) abgenommen.

Kam es zu Unfällen, welche auf den Mehrzweckstreifen zurückzuführen sind (welche Unfalltypen / welche Häufigkeiten)?

Bei den Unfällen, welche nach der Realisierung des Mehrzweckstreifens aufgenommen wurden, ist kein unmittelbarer Zusammenhang mit dem Mehrzweckstreifen festzustellen.

1.1.19 Schwarzenburgstrasse Köniz

Quelle: Lit. [30]

Expertengespräch mit: Herr F. Kobi, Oberingenieurkreis II, Bern

Herr U. Weber, Metron Bern AG (Projektverfasser)



Abb. 51: Bushaltestelle



Abb. 52: Gestaltung des MzStr.



Abb. 53: Einfahrt in T-30-Zone

Projektangaben	Projektstand:	realisiert
	Bedeutung der Strasse:	Ortsdurchfahrt
	Klassierung:	Kantonsstrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	490 m
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	30 km/h
	Verkehrsstärke (DTV):	17'300 / 18'200
Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens:	1.40 m (prov. Verkehrsanordnung bis April 2005) 2.00 m (def. Verkehrsanordnung)
	Breite der Fahrstreifen:	4.05 m (prov.) / 3.75 m (def.)
	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	1
	Ist ein Radstreifen markiert:	nein
Gestaltung und Nutzung	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	Belagswechsel, Beleuchtung (Kandelabersockelbreite: 1.00 m) und Möblierung
	Art der Fussgängerquerungen:	An signalisierten Stellen, flächiges Queren
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Mehrfunktionale Mischfläche
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	ja (Bus)
	Art der Randbebauung:	Strassenseite 1: Geschäfte, Gewerbe, Büro, öff. Nutzung, Schule, Wohnen Strassenseite 2: Geschäfte, Gewerbe, Büro, öff. Nutzung, Schule, Wohnen

Erfolgskontrolle

Im Rahmen eines in die Forschungsarbeit „Fussgängerstreifenlose Ortszentren“ (Quelle: [30]) eingebetteten Versuches wurden zwei verschiedene Situationen im selben Strassenraum untersucht.

Situation vorher:

Von November 2004 bis April 2005 wies die Schwarzenburgstrasse zwischen den Kreiseln Bläuackerplatz und Schwarzenburg- / Könizstrasse drei Fussgängerstreifen (FGS) sowie im Sonnenweg einen Fussgängerstreifen auf. Zwischen dem Kreisel Könizstrasse und Sonnenweg wurde ein Mehrzweckstreifen realisiert, der mittels weissen Längsmarkierungen definiert wurde. Die signalisierte Höchstgeschwindigkeit betrug 50 km/h. Durch die Inbetriebnahme eines Einkaufszentrums ist der querende Fussgängerstrom derart gewachsen, dass es beim MIV in der Abendspitzenstunde stadtauswärts zu Rückstauungen kam.

Situation nachher:

Ende April 2005 wurden alle vier FGS entfernt, Mehrzweckstreifen auf allen Strassenabschnitten angebracht und gleichzeitig eine signalisierte Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h verfügt. Aufgrund der tieferen signalisierten Geschwindigkeit wurde auf die Markierung von Radstreifen verzichtet. Dadurch konnte die Breite des Mehrzweckstreifens auf 2.00 m erhöht werden. Für unsichere FussgängerInnen wurde der Fussgängerstreifen südlich des Bläuackerplatzes beibehalten. Der Mehrzweckstreifen in Fahrbahnmitte wurde mit einer grauen Beschichtung eingefärbt. Als flankierende Massnahme wurde eine intensive Informationskampagne für FahrzeuglenkerInnen und zu Fuss Gehende unter dem Motto „Blick suchen – Zeichen geben – Rücksicht nehmen – Danke“ durchgeführt.

Die Situation ohne Fussgängerstreifen wurde mit wenigen Ausnahmen zweimal beobachtet, das erste Mal 2 Wochen und das zweite Mal 6 Wochen nach dem Entfernen der Fussgängerstreifen. Aufgrund der kurzen Zeitabstände sind die Beobachtungsergebnisse mit einer gewissen Unsicherheit behaftet. (Mitte 2006 ist eine weitere Nachuntersuchung vorgesehen):

Beobachtungen:

Geschwindigkeiten $V_{85\%}$

		$V_{85\%}$ in der Spitzenstunde (km/h)	$V_{85\%}$ im Tagesmittel (km/h)
Vor Bläuackerplatz:	mit FGS (T50)	32	36
	ohne FGS (T30)	29	33
Bei Einfahrt Sonnenweg	mit FGS (T50)	37	44
	ohne FGS (T30)	33	41

Stetigkeit des Verkehrsflusses	Auf der Schwarzenburgstrasse wurden je 60 Fahrzyklus-Messungen mit einem im Verkehr mitfahrenden Personenwagen im Zustand mit und ohne Fussgängerstreifen durchgeführt. Die Stetigkeit nimmt im Zustand ohne Fussgängerstreifen zu, indem der Anteil der Fahrzeughalte geringer ist als mit Fussgängerstreifen. Der Zustand ohne Fussgängerstreifen wurde nur zwei Wochen nach Entfernen der Fussgängerstreifen erhoben. Die Verkehrsstärken des Fahrendenverkehrs waren im Zustand ohne Fussgängerstreifen rund 5% höher als im Zustand mit Fussgängerstreifen. Beim Zustand ohne Fussgängerstreifen und mit Tempo 30 ergaben sich eine grössere Reisezeit, eine tiefere Geschwindigkeit, etwa gleich viel Halte und leicht kürzere Haltezeiten als im Zustand mit Fussgängerstreifen und Tempo 50.
Verhalten der Fussgänger	Nach dem Aufheben der Fussgängerstreifen verhalten sich die Fussgänger eindeutig vorsichtiger: Es betreten deutlich weniger Fussgänger die Fahrbahn ohne Halt. Das Anhalten vor Betreten der Fahrbahn und das wiederholte Ansetzen nehmen markant zu.
Querungsrichtung der Fussgänger	Nach dem Aufheben der Fussgängerstreifen zeigt sich eine deutliche Zunahme der schräg die Fahrbahn überquerenden Fussgänger. Beim Bläuackerplatz in Köniz trat nach der Aufhebung der Fussgängerstreifen eine Verteilung der Bewegungslinien querender Fussgänger ein, welche den Wunschlinien besser entspricht und somit die Wege verkürzt. In Köniz wurde befürchtet, dass die Aufhebung der Fussgängerstreifen zu einer teilweisen Verlagerung des Fussverkehrs auf andere, länger Routen mit Fussgängerstreifen führen könnte. Die Zählungen zeigen jedoch, dass fehlende Fussgängerstreifen auch bei älteren Leuten nicht zu einer neuen Routenwahl geführt haben.
Querungstempo	Der Anteil eilig die Fahrbahn überquerender Fussgänger nimmt nach Aufhebung der Fussgängerstreifen zu und der Anteil langsamer Fussgänger ab.
Orientierungsverhalten	Mit der Aufhebung der Fussgängerstreifen nimmt der Anteil Fussgänger, welche sich beim Queren nach beiden Seiten orientieren, deutlich zu.
Kommunikationsverhalten	Ohne Fussgängerstreifen ist eine bessere Kommunikation zwischen zu Fuss Gehenden und Fahrzeuglenkenden zu beobachten: Durchwinken und ein deutliche Körpersprache treten häufiger auf. Das Stoppen von Fahrzeugen durch Handzeichen fällt dafür weg.
Verhalten der Motorfahrzeuglenker	Die zügige Durchfahrt tritt mit der Entfernung der Fussgängerstreifen häufiger auf, während die Halte der Fahrzeuge abnehmen.
Altersverteilung	Kinder sind nur selten anzutreffen. Nach dem Entfernen der Fussgängerstreifen wurde ein erhöhter Anteil typischer Betagter registriert, was allerdings auch von Faktoren wie Wochentag und Wetter beeinflusst sein könnte.

Wartezeiten	Die Wartezeiten nehmen mit dem Entfernen der Fussgängerstreifen deutlich zu. 80 bis 90 % der Wartezeiten bleiben aber auch ohne Fussgängerstreifen unter 10 Sekunden. Es ist allerdings zu berücksichtigen, dass bei diesen Fahrzeug- und Fussgängermengen gemäss Norm SN 640 241 eine LSA die geeignete Regelungsform wäre, was nochmals zu deutlich gesteigerten Wartezeiten führen würde.
Zwischenhalt auf Mehrzweckstreifen	Mit zunehmender Dauer des Zustandes ohne Fussgängerstreifen wächst die Bedeutung des Mehrzweckstreifens als Stützpunkt in Fahrbahnmitte für die querenden Fussgänger.
Verkehrssicherheit	Unter der Annahme, dass eine Korrelation zwischen konflikthaften Konfrontationen und Unfällen besteht, was aufgrund von zahlreichen ausländischen Studien in der Tendenz als gesichert gelten kann, wird gefolgert, dass die Verkehrssicherheit durch die Aufhebung der Fussgängerstreifen nicht vermindert worden ist.
Anzahl Fussgängerstreifen	Befragungen: Autolenkende sind im Gegensatz zu den Fussgängern häufiger der Meinung, dass es zu viele Fussgängerstreifen hat (36% versus 7%). Fussgänger sind im Gegensatz zu den Autolenkenden häufiger der Meinung, dass es zu wenige Fussgängerstreifen hat (34% versus 19%).
Unfallgeschehen	Autolenkende sind im Gegensatz zu den Fussgängern häufiger der Meinung, dass Fussgängerstreifen keinen Einfluss auf das Unfallgeschehen haben (28% versus 12%). Fussgänger sind im Gegensatz zu den Autolenkenden häufiger der Meinung, dass Fussgängerstreifen die Zahl der Unfälle reduzieren (48% versus 32%). Ausserdem gaben 34% der Befragten (vorwiegend ältere Menschen) an, sie verspürten beim Überqueren der Fahrbahn schon manchmal eine gewisse Angst.

Bei den folgenden Fragen bzw. Antworten handelt es sich um das Expertengespräch gemäss Kapitel 1.4. „Vorgehen“.

Expertengespräch mit: Herr Ueli Weber, Metron Bern AG (Projektverfasser)

Frage	Antwort
<p>Querungshilfe für Fussgänger Der Mehrzweckstreifen in Köniz (Schwarzenburgerstr.) hat eine Breite von 1.40 m (Versuchsordnung) / 1.80 m (realisierte Breite des Mehrzweckstreifens).</p>	
<p>Können Mehrzweckstreifen mit einer Breite von weniger als 1.50 m als Querungshilfe für Fussgänger dienen? (Kein Platz für Kinderwagen etc.)</p>	<p>Im Rahmen des Vorher- / Nachherversuches hat sich eine Mehrzweckstreifenbreite von 1.40 m bewährt.</p>
<p>Wenn ja: Sind Mehrzweckstreifen mit einer Breite zwischen 1.00 m und 1.50 m noch sinnvoll (Erkennbarkeit für Mütter / Väter mit Kinderwagen)?</p>	<p>Mehrzweckstreifenbreiten zwischen 0.80 m und 1.40 m sind aufgrund der erwähnten Probleme als kritisch zu beurteilen.</p>
<p>Sind in solchen Fällen punktuell gesicherte Querungsstellen mit mind. 1.50 m Breite erwünscht bzw. erforderlich?</p>	<p>Bei schmalen Mehrzweckstreifen sind Querungsstellen mit einer Breite von 1.50 m wünschenswert.</p>
<p>Querungsmöglichkeit für Fahrradfahrer</p>	
<p>Können Mehrzweckstreifen mit einer Breite von weniger als 2.00 m als Querungshilfe für Fahrradfahrer dienen?</p>	<p>Bei der Schwarzenburgerstrasse hat es nicht viele querende Fahrradfahrer. Es zeigte sich, dass selbst ein Mehrzweckstreifen mit einer Breite von 1.40 m eine Verbesserung gegenüber einer Situation ohne Mehrzweckstreifen darstellt. Eine Breite von 1.40 m ist jedoch grundsätzlich nicht empfehlenswert, wenn er als Querungshilfe für Fahrradfahrer dienen soll.</p>
<p>Linksabbieger für Fahrradfahrer</p>	
<p>Können Mehrzweckstreifen mit einer Breite von weniger als 1.50 m als Linksabbiegespur für Fahrradfahrer dienen?</p>	<p>Eine Mehrzweckstreifenbreite von 1.40 m hat sich bewährt. Geringere Masse sollten vermieden werden. Das Mass ist stark von der angrenzenden Fahrstreifenbreite abhängig. Die total zur Verfügung stehende Breite (Mehrzweckstreifen und angrenzender Fahrstreifen) sollte in Situationen mit linksabbiegenden Fahrradfahrern eine Breite von 4.75 m bis 5.00 m aufweisen.</p>
<p>Flächiges Queren bei hohem DTV Die Schwarzenburgerstrasse in Köniz hat einen DTV von ca. 18'200 / 17'300.</p>	
<p>Wird bei flächigem Queren (ohne Fussgängerstreifen) bei hohem Verkehrsaufkommen der Vortritt von den Fussgängern erzwungen?</p>	<p>Im Normalfall wird der Vortritt nicht erzwungen. Im Bereich von Migros und Coop hat es jedoch sehr viele Fussgänger. Hier wird in einzelnen Fällen der Vortritt durch Fussgänger erzwungen.</p>
<p>Wenn ja, ist in diesem Fall die Störung des Verkehrsablaufes nicht grösser als bei konzentrierten Übergängen mit Fussgängerstreifen oder Lichtsignalanlagen?</p>	<p>Die Situation mit einem Mehrzweckstreifen ist gesamthaft betrachtet als besser einzustufen als eine Situation mit Lichtsignalanlagen. Es ergab sich ein konstanter Verkehrsfluss bei tiefer Geschwindigkeit. Trotz grossem Fussgängeraufkommen wird der Verkehrsfluss relativ wenig gestört. Lichtsignalgesteuerte Querungsstellen hätten zwar eine geringere Störung des Verkehrsablaufes zur Folge, würden jedoch zu grösseren Wartezeiten für Fussgänger führen.</p>
<p>Ist bei einem DTV von ca. 18'200 / 17'300 ein flächiges Queren für Fussgänger verkehrstechnisch noch attraktiv? (oder sind lichtsignalgesteuerte Querungsstellen für Fussgänger attraktiver)</p>	<p>Der Mehrzweckstreifen ist für die Fussgänger sehr attraktiv. Bei lichtsignalgesteuerten Querungsstellen würden die Wartezeiten für Fussgänger stark zunehmen.</p>
<p>Welche Rolle spielt dabei die Anzahl querender Fussgänger sowie die Geschwindigkeit?</p>	<p>Die gefahrene Geschwindigkeit spielt eine zentrale Rolle. Bei höheren Geschwindigkeiten (deutlich über 40 km/h) sind Situationen ohne Fussgängerstreifen nicht empfehlenswert.</p> <p>Das grosse Fussgängeraufkommen unterstützt zudem das Funktionieren des Mehrzweckstreifens. Die Motorfahrzeuglenker sind sensibilisiert und konzentriert.</p>

Wie hoch ist die Anzahl querender Fussgänger?

Im Bereich Bläuackerplatz: 710 FG pro Stunde
Im Bereich Einfahrt Sonnenweg: 90 FG pro Stunde

Linksabbieger in beide Richtungen

Stellen Linksabbieger in beiden Richtungen auf dem selben Abschnitt des Mehrzweckstreifens ein Sicherheitsproblem dar?

Trotz vielen über die gesamte Strassenlänge verteilten Zufahrten, welche jedoch schwach frequentiert sind, wurden diesbezüglich keine Probleme festgestellt. Bei grossen Abbiegefrequenzen sind jedoch Linksabbieger auf dem selben Abschnitt des Mehrzweckstreifens zu vermeiden.

Abstand von Einbauten

In welchem Abstand sind Poller sinnvoll, wenn sie zur Sicherung von flächigen Fussgängerquerungen und für den leichten Zweiradverkehr vorgesehen sind? (Um zu verhindern, dass Abschnitte zwischen Pollern, zum Überholen und / oder Ausweichen gebraucht werden)

Ein Mass zwischen 20 m und 35 m hat sich bewährt. Für Fussgänger gilt jedoch: Je geringer der Abstand, je besser.

In welchem Abstand wurden Hindernisse eingebaut?

ca. alle 35 m (Beleuchtungskandelaber)

Welche Zwecke wurden damit verfolgt?

Fussgängerschutz, Unterbinden von Überholmanövern, Beleuchtung

Welche Erfahrungen wurden damit gesammelt?

Durchwegs positive Erfahrungen

Überholen / flächiges Queren

Sind flächige Fussgängerquerungen in Bereichen wo der Mehrzweckstreifen zum Überholen und / oder Ausweichen dienen soll sinnvoll?

Die Parkplätze entlang der Schwarzenburgerstr. sind so angeordnet, dass praktisch keine Manöver im Strassenraum notwendig sind. Ausweichmanöver sind somit sehr selten. Es wurden keine Probleme festgestellt.

Entstehen Sicherheitsprobleme? Oder können diese vermieden werden, da beispielsweise sehr geringe Geschwindigkeiten gefahren werden?

Es entstehen keine Sicherheitsprobleme

Oder wäre der Einbau von Pollern zur Sicherung von flächigen Fussgängerquerungen sinnvoll, um zu verhindern, dass der Mehrzweckstreifen zum Überholen und / oder Ausweichen gebraucht wird?

Es besteht kein Bedarf an zusätzlichen Einbauten.

Weitere Bemerkungen

Es wird teilweise nicht erkannt, dass der Mehrzweckstreifen zum Linksabbiegen genutzt werden kann.

Expertengespräch mit: Herr F. Kobi, Oberingenieurkreis II, Bern

Frage	Antwort
<p>Querungshilfe für Fussgänger Der Mehrzweckstreifen in Köniz (Schwarzenburgerstr.) hat eine Breite von 1.40 m (Versuchsanordnung) / 1.80 m (realisierte Breite des Mehrzweckstreifens).</p> <p>Können Mehrzweckstreifen mit einer Breite von weniger als 1.50 m als Querungshilfe für Fussgänger dienen? (Kein Platz für Kinderwagen etc.)</p> <p>Wenn ja: Sind Mehrzweckstreifen mit einer Breite zwischen 1.00 m und 1.50 m noch sinnvoll (Erkennbarkeit für Mütter / Väter mit Kinderwagen)?</p>	<p>Ja, allerdings nicht für alle Teile, Personen mit Kinderwagen oder Fahrrad werden eher eine geeignete Zeitlücke eher auf der Strassenseite als in der Strassenmitte abwarten.</p> <p>Im Fall Köniz, ja.</p>
<p>Querungsmöglichkeit für Fahrradfahrer</p> <p>Können Mehrzweckstreifen mit einer Breite von weniger als 2.00 m als Querungshilfe für Fahrradfahrer dienen?</p>	<p>Im Fall Köniz wird für den querenden Velofahrer die Situation wie oben beschrieben eintreten.</p>
<p>Linksabbieger für Fahrradfahrer</p> <p>Können Mehrzweckstreifen mit einer Breite von weniger als 1.50 m als Linksabbiegespur für Fahrradfahrer dienen?</p>	<p>Ja, selbst der knappe Könizer Mehrzweckstreifen bringt für den abbiegenden Radverkehr ein Plus an Sicherheit.</p>
<p>Linksabbieger in beide Richtungen</p> <p>Stellen Linksabbieger in beiden Richtungen auf dem selben Abschnitt des Mehrzweckstreifens ein Sicherheitsproblem dar?</p>	<p>Nein, bisher keine Unfälle beim Interviewten bekannt.</p>
<p>Abstand von Einbauten</p> <p>In welchem Abstand sind Poller sinnvoll, wenn sie zur Sicherung von flächigen Fussgängerquerungen und für den leichten Zweiradverkehr vorgesehen sind? (Um zu verhindern, dass Abschnitte zwischen Pollern, zum Überholen und / oder Ausweichen gebraucht werden)</p>	<p>Einbauten sind Fallspezifisch zu prüfen, ein grosszügiger Abstand zwischen den Einbauten ist dann anzustreben wenn am Strassenrand auch noch angeliefert wird. Wichtig ist das Betriebskonzept (was soll im Strassenraum alles möglich sein).</p>
<p>Überholen / flächiges Queren</p> <p>Sind flächige Fussgängerquerungen in Bereichen wo der Mehrzweckstreifen zum Überholen und / oder Ausweichen dienen soll sinnvoll?</p>	<p>Ist in Köniz nicht der Fall (T-30). Bei niedrigen Geschwindigkeiten ist flächiges Queren eher möglich.</p>

Expertengespräch mit: Herr F. Kobi, Kreisoberingenieur des Kreises 2, Bern

Herr Kobi hat mit den zuständigen Strassenmeistern die Fragen zum Unterhalt, für drei folgenden Strassenzüge mit Mehrzweckstreifen, besprochen und die gemachten Erfahrungen in der Beantwortung zusammengefasst:

- Bernstrasse, Zollikofen
- Seftigenstrasse, Wabern
- Schwarzenburgstrasse, Köniz

Frage	Antwort
Unterhalt	(siehe Bernstrasse, Zollikofen)

1.1.20 Emmentalstrasse, Moosseedorf

Quelle: Expertengespräch mit: Herr J. Bucher, TBA, Oberingenieurkreis III



Abb. 54: Markierter Mehrzweckstreifen



Abb. 55: Schutzinsel für Fussgänger

Projektangaben	Projektstand:	realisiert
	Bedeutung der Strasse:	Ortsdurchfahrt
	Klassierung:	Kantonsstrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	320 m
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	50 km/h
	Verkehrsstärke (DTV):	ca. 13'244
Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens:	2.00 m
	Breite der Fahrstreifen:	4.00 m
	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	1
	Ist ein Radstreifen markiert:	nein
Gestaltung und Nutzung	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	Bodenmarkierung, Pflasterung im Bereich der Fussgängerstreifen
	Art der Fussgängerquerungen:	An signalisierten Stellen
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Linksabbiegehilfe für MIV, Velo
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	Nachtbus
	Art der Randbebauung:	Strassenseite 1: Wohnen Strassenseite 2: Wohnen, Gewerbe
Erfolgskontrolle	Ziele wurden erreicht. Bei Linksabbieger ist eine sichere Situation entstanden (Velo und MIV).	
Bemerkungen	Pläne des ausgeführten Projektes werden für Sommer 2005 erwartet.	

Bei den folgenden Fragen bzw. Antworten handelt es sich um das Expertengespräch gemäss Kapitel 1.4. „Vorgehen“.

Expertengespräch mit: Herr J. Bucher, TBA, Oberingenieurkreis III

Frage**Antwort****Linksabbieger in beide Richtungen**

Stellen Linksabbieger in beiden Richtungen auf dem selben Abschnitt des Mehrzweckstreifens ein Sicherheitsproblem dar?

Im vorliegenden Fall kommt der angesprochenen Begegnungsfall eigentlich nicht vor, die Anschlüsse sind in der Regel versetzt.

1.1.21 Frutigenstrasse Thun (Busstreifen)

Quelle: Expertengespräch mit: Herr St. Schöni, TBA, Oberingenieurkreis I
Herr Josef Tokar, kant. Tiefbauamt Bern



Abb. 56: Situation vorher



Abb. 57: Bushaltestelle



Abb. 58: Gestaltung des MzStr.

Projektangaben	Projektstand:	2004 realisiert
	Bedeutung der Strasse:	Ortsdurchfahrt
	Klassierung:	Kantonsstrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	250 m
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	50 km/h
	Verkehrsstärke (DTV):	ca. 14'000
Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens:	mind. 1.80 m / max. 2.00 m
	Breite der Fahrstreifen:	Richtung A 2.90 m / Richtung B 3.00 m
	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	1
	Ist ein Radstreifen markiert:	beidseitig
Gestaltung und Nutzung	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	Bodenmarkierung, nicht überfahrbare Bereiche Pflasterung, Poller, Kandelaber.
	Art der Fussgängerquerungen:	An signalisierten Stellen
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Linksabbiegehilfe für MIV und Velo
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	Bus
	Art der Randbebauung:	Strassenseite 1: Gewerbe, Wohnen Strassenseite 2: Gewerbe, Wohnen

Bei den folgenden Fragen bzw. Antworten handelt es sich um das Expertengespräch gemäss Kapitel 1.4. „Vorgehen“.

Expertengespräch mit: Herr St. Schöni, TBA, Oberingenieurkreis I

Frage	Antwort
<p>Querungsmöglichkeit für Fahrradfahrer Der Mehrzweckstreifen in Thun hat eine Breite von 1.80 m - 2.00 m.</p> <p>Können Mehrzweckstreifen mit einer Breite von weniger als 2.00 m als Querungshilfe für Fahrradfahrer dienen?</p>	<p>Die Schutzinseln sind mit 1.80m annähernd ideal ausgebildet. Die geringe Frequenz der Querungen ist wohl der Grund dafür, dass bisher keine Probleme aufgetreten bzw. bekannt geworden sind.</p>
<p>Linksabbieger in beide Richtungen</p> <p>Stellen Linksabbieger in beiden Richtungen auf dem selben Abschnitt des Mehrzweckstreifens ein Sicherheitsproblem dar?</p>	<p>In der Frutigenstrasse ist das Linksabbiegen nur an definierten Stellen erwünscht an anderen durch die Gestaltung der Aufpflasterung verunmöglicht. D.h. die Möglichkeit zur Befahrung des Mittelstreifens ist beschränkt (längster Abschnitt 27 m).</p>
<p>„50 m - Regel“</p> <p>Können gestalterisch hervorgehobene Querungsstellen als Ersatz für Fussgängerstreifen dienen? Wie sollen Kinder auf solche Situationen vorbereitet werden?</p> <p>Soll innerhalb eines Abstandes von 50 m zum Fussgängerstreifen ein flächiges Fussgängerqueren unterbunden werden? Oder zumindest durch die Gestaltung des Mehrzweckstreifens nicht gefördert werden?</p> <p>Ist eine Ausnahme der „50 m - Regel“ bei Strassen mit Mehrzweckstreifen denkbar?</p>	<p>siehe oben. Freies Queren ist nicht erwünscht (Vorstadtbereich), es sind hinreichend gesicherte Übergänge markiert.</p>
<p>Abstand von Einbauten</p> <p>In welchem Abstand sind Poller sinnvoll, wenn sie zur Sicherung von flächigen Fussgängerquerungen und für den leichten Zweiradverkehr vorgesehen sind? (Um zu verhindern, dass Abschnitte zwischen Pollern, zum Überholen und / oder Ausweichen gebraucht werden)</p>	<p>An der Frutigenstrasse queren die Fussgänger nicht flächig.</p>
<p>Weitere Bemerkungen</p>	<p>In den Spitzenstunden bilden sich immer längere Staus stadteinwärts, davon beeinträchtigt ist auch die städtischen Verkehrsbetriebe. Mit einem einseitigen Busstreifen soll dieser Mangel behoben werden.</p>

Expertengespräch mit: Herr Josef Tokar, Sachbearbeiter Unfallanalyse, kant. Tiefbauamt Bern

Frage

Antwort

Sicherheit

Vorher- / Nachher- Vergleich
Hat die Unfallzahl zu- oder abgenommen?

2004/2005 wurde die Verkehrsordnung realisiert.

Eine Auswertung der Unfälle im Vorher- / Nachher- Vergleich (2002/2003 und 2005/2006) zeigt folgendes Bild:

Bezeichnung der Kollision	Vorher		Nachher	
	Unfälle	Verletzte	Unfälle	Verletzte
Fussgänger Unfall			1	1
Schleuder- Unfall / Selbst-Unfall	2	1	4	1
Begegnungs-Unfall				
Überhol- Unfall				
Auffahr Unfall	2	1	4	7
Unfall beim Vorbeifahren oder Fahrstreifenwechsel				
Unfall mit Richtungswechsel (mit Abbiegen)	1	2		
Unfall beim Queren (ohne Abbiegen)				
Tier Unfälle				
Andere Unfälle				
Total	5	4	9	9

Die Unfallzahl hat nach der Realisierung des Mehrzweckstreifens zugenommen. Innerhalb von 2 Jahren vor der Realisierung des Mehrzweckstreifens wurden 5 Unfälle (mit 4 Verletzten) aufgenommen. Innerhalb von 2 Jahren nach der Realisierung des Mehrzweckstreifens wurden 9 Unfälle (mit 9 Verletzten) aufgenommen.

Die Auswertungen zeigt, dass Schleuder- und Auffahrnfälle zugenommen haben. Dementsprechend bilden zu nahes Aufschliessen und Unaufmerksamkeit des Lenkers die Hauptursachen des Unfallgeschehens.

Die im Zusammenhang mit den Unfällen entstandenen Sachschäden haben nach der Strassenumgestaltung um rund 104% (Ø pro Unfall Nachher: 5'711.-) zugenommen.

Kam es zu Unfällen, welche auf den Mehrzweckstreifen zurückzuführen sind (welche Unfalltypen / welche Häufigkeiten)?

Bei den Unfällen, welche nach der Realisierung des Mehrzweckstreifens aufgenommen wurden, ist kein unmittelbarer Zusammenhang mit dem Mehrzweckstreifen festzustellen.

1.1.22 Frutigenstrasse Thun (Talackerstrasse – Kreisel Jungfraustrasse)

Quelle: Expertengespräch mit: Herr St. Schöni, TBA, Oberingenieurkreis I



Abb. 59: Bauprojekt Verstetigung Frutigen- / Gwattstrasse

Projektangaben	Projektstand:	Vorprojekt, Baubeginn voraus. 2006/07
	Bedeutung der Strasse:	Ortsdurchfahrt
	Klassierung:	Kantonsstrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	450 m
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	50 km/h
	Verkehrsstärke (DTV):	ca. 15'700
Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens:	mind. 1.50 m / max. 2.00 m
	Breite der Fahrstreifen:	3.00 m
	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	1
	Ist ein Radstreifen markiert:	ja
Gestaltung und Nutzung	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	Bodenmarkierung, Pflasterung und Möblierung bei nicht überfahrbaren Bereichen.
	Art der Fussgängerquerungen:	An signalisierten Stellen (gestalterisch hervorgehoben)
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Linksabbiegehilfe für MIV und Velo, Fussgängerstreifen für Fussgänger
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	ja (Bus)
	Art der Randbebauung:	Strassenseite 1: Wohnen, Gewerbe, Büro Strassenseite 2: Gewerbe, Wohnen

1.1.23 Bernstrasse, Ostermundigen

Quelle: www.ostermundigen.ch



Abb. 60: Situation heute



Abb. 61: Gestaltungsidee

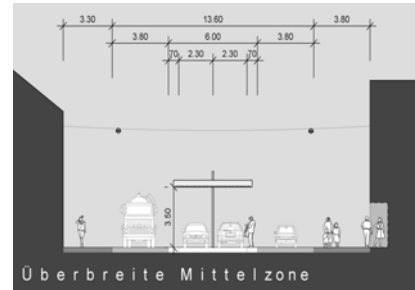


Abb. 62: Gestaltungsidee

Projektangaben	Projektstand: In Planung Bedeutung der Strasse: Ortsdurchfahrt Klassierung: Kantonsstrasse Länge des Strassenabschnittes: ca. 250 m Signalisierte Höchstgeschwindigkeit: 50 km/h Verkehrsstärke (DTV): -
Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens: 6.0 m Breite der Fahrstreifen: 3.80 m Anzahl Fahrstreifen pro Richtung: 1 Ist ein Radstreifen markiert: ja
Gestaltung und Nutzung	Gestaltung des Mehrzweckstreifens: In Arbeit Art der Fussgängerquerungen: Frei (ausserhalb der Parkierung) Funktionen des Mehrzweckstreifens: Optimierung der Besucherparkierung, Querungshilfe für Fussgänger, Strassenraumgestaltung Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel: ja (Bus) Art der Randbebauung: Läden, Gewerbe, Wohnen
Erfolgskontrolle	Realisierung ist ausstehend
Bemerkungen	- Das Projekt für die Umgestaltung der Ortsdurchfahrt entstand aus der Notwendigkeit einer absehbaren Strassenerneuerung. Mit einer Sanierung sollten auch die bestehenden Defizite technischer und gestalterischer Natur gelöst werden. 2002 wurde zu diesem Zweck ein Planungswettbewerb durchgeführt. Der obige Beschrieb und die Bilder sind dem Siegerprojekt „D.O.C.“ der Fa. Metron AG und Weber+Brönnimann AG entnommen. - Im Juni 2005 hat der Ostermundiger Rat nun einen Planungskredit zur Weiterbearbeitung und Konkretisierung des Projektes gesprochen. Laut Programm ist die öffentliche Auflage des Umbauprojektes für Dezember 2006 geplant.

1.2. Beispiele aus Österreich

1.2.1 Ortsdurchfahrt Purkersdorf

Quelle: Lit. [7]

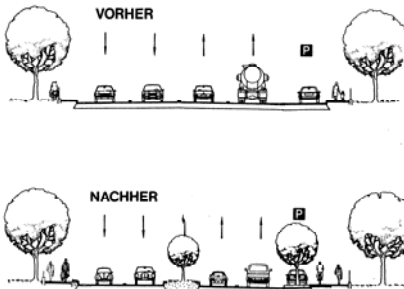


Abb. 63: Schematische Darstellung



Abb. 64: vor der Umgestaltung



Abb. 65: nach der Umgestaltung

Projektangaben	Projektstand:	realisiert 1987
	Bedeutung der Strasse:	Ortsdurchfahrt
	Klassierung:	
	Länge des Strassenabschnittes:	
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	
	Verkehrsstärke (DTV):	
Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens:	2.5 m
	Breite der Fahrstreifen:	3 m (äusserer Fahrstreifen) 2.75 m (innerer Fahrstreifen)
	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	2
	Ist ein Radstreifen markiert:	gemeinsamer Fuss- und Radweg
Gestaltung und Nutzung	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	begrünt, unterbrochen für Linksabbieger und FG
	Art der Fussgängerquerungen:	punktuell (zum Teil Signal geregelt)
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Linksabbieger und Querungshilfe für Fussgänger, Gestaltung (örtlich überlagert)
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	
	Art der Randbebauung:	
Erfolgskontrolle	Die bisherigen Erfahrungen sowohl hinsichtlich des Verkehrsablaufes als auch des Unfallgeschehens sind durchwegs positiv, was auch von der betroffenen Bevölkerung entsprechend artikuliert wird.	
Bemerkungen	Die Frage bleibt offen, ob eher der Mittelstreifen oder die reduzierten Fahrstreifenbreiten zur Beruhigung des Verkehrsablaufes beigetragen haben. Da im Rahmen dieser Forschungsarbeit keine 4-streifigen Strassen mit einem Mehrzweckstreifen betrachtet werden, wird dieses Beispiel nicht näher untersucht.	

1.2.2 Siemensstrasse (Bereich Berzeliusgasse), Wien 21

Quelle: Lit. [5]

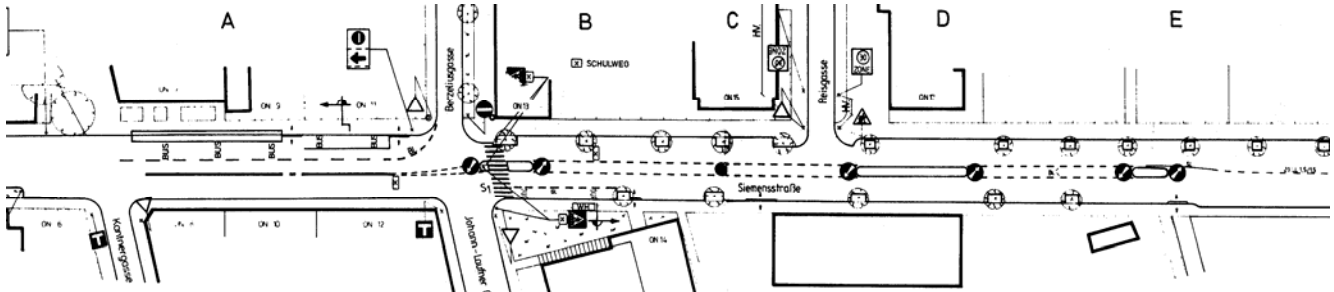


Abb. 66: Situation

Projektangaben	Projektstand:	realisier 1990
	Bedeutung der Strasse:	Ortsdurchfahrt
	Klassierung:	
	Länge des Strassenabschnittes:	ca. 160 m
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	
Normalprofil	Verkehrsstärke (DTV):	
	Breite des Mehrzweckstreifens:	
	Breite der Fahrstreifen:	
	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	1
Gestaltung und Nutzung	Ist ein Radstreifen markiert:	nein
	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	je ein 8, 12 und 25 Meter langer Fahrbahnteiler, dazwischen Begrenzungslinien
	Art der Fussgängerquerungen:	flächig (z.T. mit Fussgängerstreifen)
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Querungshilfe für Fussgänger und Linksabbieger (örtlich teilweise überlagert)
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	ja (Bus)
Erfolgskontrolle	Art der Randbebauung:	Schule, Kindergarten, div. Garagenein- und ausfahrten
	Erfolgskontrolle	<p>Im Rahmen des Forschungsauftrages „Bauliche Massnahmen zur Geschwindigkeitssteuerung“ (Quelle: Lit. [5]) wurden Geschwindigkeitsmessungen durchgeführt, das Unfallgeschehen analysiert und die sicherheitstechnische Eignung für den Fussgängerverkehr betrachtet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allgemein wird ausgeführt, dass in Fahrtrichtung von Messstelle A bis Messstelle E eine ständig steigendes Geschwindigkeitsniveau (mittl. Geschw. 43.0 km/h bis 52.2 km/h) zu registrieren ist. Diese Steigerung der Fahrgeschwindigkeiten von Messposition zu Messposition ist eindeutig auf eine stetige Beschleunigung nach der Lichtsignalanlage zurückzuführen.

Im Vergleich dazu kann in Fahrtrichtung von Messstelle E bis Messstelle B registriert werden, dass durch die Anlage der Fahrbahnteiler mit entsprechend weitläufiger Vorbereitung (vergleiche Vorinsel rund 100 Meter vor dem Schutzweg) das Geschwindigkeitsniveau mit den höchsten Messergebnissen (Messstelle E, 53.5 km/h mittl. Geschw.) bis zur Messstelle B (Schutzweg, 40,6 km/h mittl. Geschw.) deutlich abgesenkt wurde.

Es kann daher aus dieser Untersuchung der eindeutige Schluss gezogen werden, dass eine entsprechend lange weitläufige Vorbereitung von geschwindigkeitsdämpfenden Massnahmen von ganz entscheidender Bedeutung ist, dies besonders unter Berücksichtigung der Eingangsgeschwindigkeiten in Ortsgebieten.

- In Anbetracht der Tatsache, dass der Schutzweg auf Höhe Berzeliusgasse zur Sicherung eines Schulweges dient, wurde die Fussgängerbewegungsanalyse in den Morgenstunden (7.00 bis 9.00 Uhr) durchgeführt. Die Analyse weist eindeutig eine massive Querung entlang dieses Schutzweges auf, wobei nicht nur Schulkinder sondern auch die Fahrgäste der öff. Verkehrsmittel durch den Fahrbahnteiler einen Stützpunkt vorfinden.

Zwischen der Berzeliusgasse und Reigasse befindet sich auf Grund von Einfahrten kein Fahrbahnteiler, sondern eine durch eine Begrenzungslinie gesicherte Mehrzweckspur. Wie aus den Fussgängerbewegungsanalysen hervorgeht, hat auch diese eine Stützpunktfunktion für singuläre Querungen. Relativ häufige Querungen finden sich östlich der Kreuzung der Reigasse (mit Fahrbahnteiler), was zeigt, dass die gegebene Fussgängerverbindungsachse durch einen baulichen Fahrbahnteiler tatsächlich angenommen wurden. Fussgänger Queren hier weniger direkt gebündelt die Siemensstrasse, sondern über einen weiteren Bereich, mit teilweise singulären Längsbewegungen auch direkt in der Mitte der Insel.

- Der Fahrbahnteiler wurde Ende August 1990 eingerichtet, für die Unfalluntersuchung wurde das Unfallgeschehen von Januar 1985 bis August 1994 betrachtet: Als Unfallbilanz kann eine Verbesserung der Personenschadenunfälle um 53%, eine Reduktion der Verletzten um 57% und eine Reduktion der Unfallkosten um 41% festgestellt werden. Im Nachher-Zeitraum war lediglich im Bereich „B“ ein Fussgängerunfall zu verzeichnen, es ist dies jener Bereich, wo kein Fahrbahnteiler gegeben ist und nur der Mehrzweckstreifen eine indirekte Schutzfunktion darstellt. Der gegenständliche Fahrbahnteiler kann daher in seiner Sicherheitsfunktion bestätigt werden und zeigt, dass der Stützpunkt für Fussgänger voll zum Tragen kommt.

1.3. Beispiele aus Frankreich

1.3.1 Rue Nationale, Chantepie

Quelle: Lit. [20]



Abb. 67: Durchlaufender Plasterstreifen in der Mitte der Fahrbahn



Abb. 68: Querungsstelle für Fussgänger

Projektangaben	Projektstand:	realisiert
	Bedeutung der Strasse:	Ortsdurchfahrt
	Klassierung:	Gemeindestrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	
	Verkehrsstärke (DTV):	ca. 8'000
Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens:	
	Breite der Fahrstreifen:	
	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	1
Gestaltung und Nutzung	Ist ein Radstreifen markiert:	nein
	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	Pflasterstreifen mit Bäumen oder Leuchten
	Art der Fussgängerquerungen:	flächig (wichtige Querungsstellen für Fussgänger sind durch einen Belagswechsel gekennzeichnet)
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Querungshilfe für Fussgänger und Linksabbieger für Velo und MIV, Gestaltung (örtlich teilweise überlagert)
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	ja (Bus)
	Art der Randbebauung:	Geschäfte, öffentliche Gebäude und sonstige Dienstleistungen

1.4. Beispiele aus Deutschland

1.4.1 Hauptstrasse, Fürstenfeldbruck

Quelle: Expertengespräch mit: Frau A. Neugebauer, Tiefbauamt, Fürstenfeldbruck



Abb. 69: Gepflasterter Mehrzweckstreifen



Abb. 70: Gepflasterter Mehrzweckstreifen

Projektangaben	Projektstand:	realisiert
	Bedeutung der Strasse:	Ortsdurchfahrt
	Klassierung:	Bundesstrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	108 m
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	50 km/h
	Verkehrsstärke (DTV):	
Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens:	2.50 m bis 3.00 m
	Breite der Fahrstreifen:	3.00 m bis 3.50 m
	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	1
	Ist ein Radstreifen markiert:	einseitig
Gestaltung und Nutzung	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	Granitpflaster, Beschilderung Halteverbot
	Art der Fussgängerquerungen:	flächiges Queren (z.T. signalregelte Querungsstellen)
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Querungshilfe für Fussgänger, Gestaltungselement
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	ja (Bus)
	Art der Randbebauung:	Gewerbe
Erfolgskontrolle	Eine Erfolgskontrolle wurde nicht durchgeführt. Folgendes konnte jedoch festgestellt werden:	
	<ul style="list-style-type: none"> - Zum Teil entstehen Konflikte mit längs parkierenden Autos. - Die Querungsmöglichkeit für Fussgänger konnte verbessert werden. 	

1.4.2 Krefelder Strasse, Erkelenz

Quelle: Expertengespräch mit: Herr Oliver Knaup, Tiefbauamt Erkelenz

Projektangaben	Projektstand:	realisiert 2000/2001
	Bedeutung der Strasse:	
	Klassierung:	Stadtstrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	220 m
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	50 km/h
	Verkehrsstärke (DTV):	6'000 - 9'000
Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens:	2.90m
	Breite der Fahrstreifen:	3.00 bis 3.50m
	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	1
	Ist ein Radstreifen markiert:	nein
Gestaltung und Nutzung	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	Aufpflasterungen, Bepflanzungen, Beschilderungen
	Art der Fussgängerquerungen:	an gestalterisch hervorgehobenen Stellen (ein Fussgängerstreifen markiert)
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Gestaltungselement, Minderung der trennenden Wirkung, Verbesserung der Querungsmöglichkeit für FG und Velo, Verbesserung der Linksabbiegesituation für MIV und Velo, Busschleusen an Haltestellen
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	ja (Bus)
	Art der Randbebauung:	Grünanlage, Lärmschutz, Wohnen
Erfolgskontrolle	<p>Eine Erfolgskontrolle wurde nicht durchgeführt. Folgendes konnte jedoch festgestellt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seit der Realisation des Mehrzweckstreifens sind keine Probleme bekannt. - Die gesteckten Ziele konnten erreicht werden. - Die Fussgänger fühlen sich sicher. - Für die Velofahrer ist die Pflasterung nicht optimal (manchmal glatt und wenig eben) 	

Bei den folgenden Fragen bzw. Antworten handelt es sich um das Expertengespräch gemäss Kapitel 1.4. „Vorgehen“.

Expertengespräch mit: Herr Oliver Knaup, Tiefbauamt Erkelenz

Frage	Antwort
<p>Breite der Fahrstreifen Die Krefelder Strasse hat Fahrstreifenbreiten zwischen 3.00 m und 3.50 m.</p>	
<p>Kann die Fahrstreifenbreite bei einem mindestens teilweise überfahrbaren Mehrzweckstreifen auf 3.00 m (oder noch schmaler) reduziert werden? (Das heisst, kann ein Teil des Bewegungsspielraumes in den Bereich des Mehrzweckstreifens verschoben werden?)</p>	<p>Die Krefelder Straße ist eine Hauptverkehrsstraße. Für diesen Straßentyp sind aufgrund des Schwerlastverkehrs (Busse, LW) keine schmalere Breiten zulässig.</p>
<p>Wird der Mehrzweckstreifen beim Überholen von Fahrrädern mitbenützt? Oder entstehen gefährliche Situationen? (Auf einer Breite von 3.00 bis 3.50 m ist das Überholen von Fahrrädern eher kritisch zu beurteilen)</p>	<p>Entlang der Krefelder Straße führen beidseitig selbstständige Radwege. Daher ist ein Überholen von Radfahrern auf der Fahrbahn ausgeschlossen. Sollte ein Radfahrer die Fahrbahn benützen, müsste der überholende Motorfahrzeuglenker den Mehrzweckstreifen mitbenützen. Dies würde jedoch unvermeidbar zu gefährlichen Situationen führen.</p>
<p>Wenn ja: Wie sind in diesem Fall die gestalterischen Anforderungen an den Mehrzweckstreifen?</p>	
<p>Können Fahrstreifenbreiten von 3.00 m (oder noch schmaler) bei Strassen mit einem Mehrzweckstreifen in der Mitte der Fahrbahn grundsätzlich empfohlen werden?</p>	<p>Bei Hauptverkehrsstraßen können Fahrbahnbreiten unter 3 m, bis auf Engstellen mit Querungshilfen, nicht empfohlen werden. Lediglich in untergeordneten Wohnstraßen, o.ä. kann die Fahrbahnbreite weiter reduziert werden.</p>

1.4.3 Königsworther Strasse, Hannover

(Quelle: Lit. [20, 21])

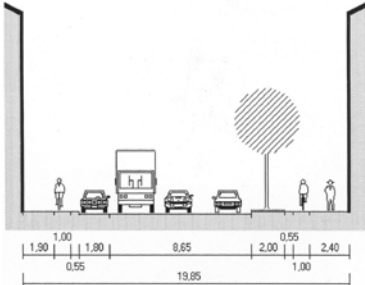


Abb. 71: Schematische Darstellung



Abb. 72: Fußgängerquerung



Abb. 73: Mittelstreifen im Bereich der Brücke

Projektangaben	Projektstand:	realisiert 1983 - 1984
	Bedeutung der Strasse:	Hauptverkehrsstrasse
	Klassierung:	Gemeindestrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	50 km/h
Normalprofil	Verkehrsstärke (DTV):	ca. 20'000
	Breite des Mehrzweckstreifens:	2.85 m
	Breite der Fahrstreifen:	2x je 2.90 m
	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	1
Gestaltung und Nutzung	Ist ein Radstreifen markiert:	gemeinsamer Fuss- und Radweg
	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	geteerte Linksabbiegespur mit Fußgängermittelinseln, längerer Mittelstreifen mit Bäumen
	Art der Fußgängerquerungen:	flächig (z.T. mit Schutzinseln)
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	überholen des Anlieferverkehrs Minderung der Trennwirkung Linksabbieger (örtlich teilweise überlagert)
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	ja (Bus)
	Art der Randbebauung:	Geschäfte, Gaststätten, Wohnen, vereinzelt Gewerbebetriebe
	Erfolgskontrolle	Zum Erfolg des Mehrzweckstreifens werden folgende Aussagen gemacht:
	<ul style="list-style-type: none"> - Ein stetiger Verkehrsablauf konnte erreicht werden. - Die Geschwindigkeiten sind nach wie vor hoch (V_{85} in der Regel über 50 km/h). - die geringen Parkstandsbreiten (Breite der Längsparkstreifen 1.80 m) führen zu Konflikten zwischen den ausparkierenden Fahrzeugen und dem Längsverkehr. Die Kombination von Mindestmassen ist kritisch zu werten. 	

- Der Radverkehr ist relativ stark. Es wurden 1'723 Radfahrer in 14 Stunden gezählt. Die Radwege werden gut angenommen (98%). Es ist jedoch ein relativ hoher Anteil an Radfahrern in der falschen Richtung zu verzeichnen. Die Ursache dafür ist in der unbefriedigenden Führung im Knotenpunkt und der Anbindung an das Radwegnetz zu suchen.
- Die Querungshilfen für Fussgänger werden angenommen, wenn auch eine relativ hohe Anzahl freier Querungen (30% der Querungen) festzustellen ist. Neben der eigentlichen Inselfläche wird häufig die „Schattenfläche“ der Mittelinseln genutzt. Die überquerenden Fussgänger zeigen damit an, dass sie zumindest unbewusst die schützende Wirkung wahrnehmen, da die Überquerung bei nicht ausreichenden Zeitlücken in der Mitte der Fahrbahn relativ gefahrlos unterbrochen werden kann. Insgesamt kann eine Zunahme der Attraktivität festgestellt werden.
- Positiv wirkt der baumbestandene Mittelstreifen im Bereich der Brücke. Dadurch erhält der Strassenraum eine ausgewogene Proportion, und es wird eine lineare Querungsmöglichkeit geschaffen.
- Die Aufenthaltsqualität wurde durch den Umbau wesentlich verbessert (wachsende Ansiedlung von Cafes und Gaststätten).
- In einem Vorher-Nachher-Vergleich wurden die Unfälle jeweils eines Jahres verglichen. In der Differenzierung nach dem schwersten Unfallschaden zeigte sich, dass die Anzahl der Unfälle mit Personenschaden gleich geblieben und die Anzahl der Unfälle mit Sachschäden von 32 auf 21 zurückgegangen ist. Nach dem Umbau ist besonders ein deutlicher Rückgang der vorher auftretenden Auffahrunfälle festzustellen. Auffällig ist eine Häufung von seitlichen Kollisionen nach dem Umbau, die auf die geringe Breite der Parkstreifen und der Fahrstreifen zurückzuführen sind. Trotz der hohen Kraftfahrzeugverkehrsstärke und der häufigen Fussgängerquerungen wurde nur ein „Überschreiten-Unfall“ gemeldet.

1.4.4 Frankfurter Strasse, Hennef

(Quelle: Lit. [3, 20, 33, 34])



Abb. 74: Beginn des zentralen Geschäftsbereiches



Abb. 75: Parkplätze auf gleichem Niveau wie das Trottoir



Abb. 76: Fussgängerquerung

Projektangaben	Projektstand:	realisiert 1988 - 1989
	Bedeutung der Strasse:	Ortsdurchfahrt
	Klassierung:	Gemeindestrasse / Landesstrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	1'500 m
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	50 km/h
	Verkehrsstärke (DTV):	9'000 - 12'000
	Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens:
Breite der Fahrstreifen:		3.25 m
Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:		1
Ist ein Radstreifen markiert:		nein (Radfahrer wählen zwischen Fahrbahn und Seitenraum)
Gestaltung und Nutzung		Gestaltung des Mehrzweckstreifens:
	Art der Fussgängerquerungen:	flächig
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Querungshilfe für Fussgänger, überholen von Liefernden Fahrzeugen und Linksabbiegen (örtlich überlagert).
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	
	Art der Randbebauung:	Geschäfte, Dienstleistungsbetriebe und öffentliche Einrichtungen, Gewerbegebiete, vereinzelt Wohnbebauungen
	Erfolgskontrolle	Folgende Erfahrungen wurden bis heute gemacht:
		<ul style="list-style-type: none"> - Die ersten Reaktionen der Hennefer Bevölkerung auf die Umbaupläne für die Frankfurterstrasse waren mehr als skeptisch. Das Resultat hat sich inzwischen jedoch seit Jahren bewährt. - Die Umgestaltung des Strassenraumes zugunsten des Fussgänger- und Veloverkehrs hat weder eine Benachteiligung des Autoverkehrs noch der Gewerbetreibenden zur Folge. Obwohl die Verkehrsstärke ungefähr gleich geblie-

ben ist, konnten die Voraussetzungen für den Langsamverkehr erheblich verbessert werden.

- Typisch für Hennef ist ein hoher Anteil Radverkehr.
- Die Doppelleuchten quer zur Achse wirken gliedernd und bieten eine gute Ausleuchtung in der Nacht.
- Die Pflasterung um die Laternen wirkt als wiederkehrende optische Verengung, wodurch die Fahrstreifen eng wirken. Dennoch müssen normale Fahrzeuge die Pflasterflächen der Laternen nicht befahren, wodurch störende Geräusche vermieden werden.
- Das Geschwindigkeitsniveau ist um die 33 km/h.

Anstelle eines Interviews mit einem Experten wurde für das Fallbeispiel in Hennef durch die Forschungsstelle ein Video ausgewertet, welches den Verkehrsablauf auf der Frankfurter Strasse zeigt.

Frage	Antwort
<p>Querungshilfe für Fussgänger Der Mehrzweckstreifen in Hennef hat eine Breite von 1.30m.</p> <p>Können Mehrzweckstreifen mit einer Breite von weniger als 1.50 m als Querungshilfe für Fussgänger dienen? (Kein Platz für Kinderwagen etc.)</p> <p>Wenn ja: Sind Mehrzweckstreifen mit einer Breite zwischen 1.00 m und 1.50 m noch sinnvoll (Erkennbarkeit für Mütter / Väter mit Kinderwagen)?</p>	<p>Der Mehrzweckstreifen wird von den Fussgängern gut als Querungshilfe akzeptiert. Die Fussgänger (auch ältere Fussgänger und Kinder) queren die Frankfurter Strasse über die ganze Strassenlänge verteilt. Schräges wie auch senkrecht Queren der Fahrbahn, teilweise mit Zwischenhalten auf dem Mehrzweckstreifen, werden beobachtet. Teilweise wird beim Queren der Strasse die Nähe der Laternenpfosten (als schützendes Element) gesucht. Die massiven Laternenpfosten verdecken jedoch teilweise die Sicht auf querende Fussgänger, insbesondere auf Kinder.</p> <p>Fussgängern, welche auf dem Mehrzweckstreifen warten, wird von den Fahrzeuglenkern oft der Vortritt gewährt, ohne dass dieser erzwungen wird.</p> <p>Fussgänger mit Kinderwagen wurden keine beobachtet.</p>
<p>Linksabbieger für Fahrradfahrer</p> <p>Können Mehrzweckstreifen mit einer Breite von weniger als 1.50 m als Linksabbiegespur für Fahrradfahrer dienen?</p>	<p>Der Mehrzweckstreifen wurde von einem Motorradfahrer als Linksabbiegespur ohne erkennbare Probleme benützt.</p>
<p>Linksabbieger für Motorfahrzeuge Der Mehrzweckstreifen und der angrenzende Fahrstreifen haben in Hennef eine Breite von 4.55 m</p> <p>Wie Breit muss der Mehrzweckstreifen und der angrenzende Fahrstreifen (inkl. allfälliger Radstreifen) im Total sein, damit an einem linksabbiegenden Fahrzeug rechts vorbeigefahren werden kann? Kann in Hennef rechts an einem linksabbiegenden Fahrzeug vorbeigefahren werden? Ist eine Breite (Mehrzweckstreifen und ein Fahrstreifen) von Total 4.55 m ausreichend?</p>	<p>Verschiedentlich wurde beobachtet, dass rechts an einem linksabbiegenden Fahrzeug vorbeigefahren wurde (PW / PW mit verminderter Geschwindigkeit). Es kam jedoch auch vor, dass hinter einem ungenügend links eingespurten Fahrzeug gewartet werden musste.</p>
<p>Störungen durch Parkvorgänge Bei der Frankfurter Strasse in Hennef wird auf beiden Strassenseiten parallel zur Strasse parkiert (Längsparkieren).</p> <p>Wird der Verkehrsfluss durch Parkvorgänge behindert?</p> <p>Kann der Mehrzweckstreifen Raum zum Ausweichen schaffen? Oder wird er nicht zum Ausweichen benützt?</p>	<p>Der Verkehrsfluss wird teilweise durch Parkvorgänge und anliefernde Fahrzeuge behindert.</p> <p>Insbesondere bei Anlieferungen am Strassenrand wird der Mehrzweckstreifen zum Ausweichen benützt.</p>
<p>Überholen / flächiges Queren</p> <p>Sind flächige Fussgängerquerungen in Bereichen wo der Mehrzweckstreifen zum Überholen und / oder Ausweichen dienen soll sinnvoll?</p> <p>Entstehen Sicherheitsprobleme? Oder können diese Vermieden werden, da beispielsweise sehr geringe Geschwindigkeiten gefahren werden?</p>	<p>Es wurden keine Probleme festgestellt. Überholmanöver finden jedoch praktisch keine statt.</p> <p>Das Geschwindigkeitsniveau in der Frankfurter Strasse liegt zwischen 33 km/h und 40 km/h.</p>

Breite der Fahrstreifen

Die Frankfurter Strasse hat eine Fahrstreifenbreite von 3.25 m
Kann die Fahrstreifenbreite bei einem mindestens teilweise überfahrbaren Mehrweckstreifen auf 3.25 m (oder noch schmaler) reduziert werden?

Wird der Mehrweckstreifen beim Überholen von Fahrrädern mitbenützt? Oder entstehen gefährliche Situationen? (Auf einer Breite von 3.00 bis 3.50 m ist das Überholen von Fahrrädern eher kritisch zu beurteilen)

Die Fahrradfahrer haben die Wahl zwischen der Fahrbahn und dem Seitenraum. Aufgrund der Einbauten auf dem Mehrweckstreifen kann er kaum beim Überholen eines Fahrrades mitbenützt werden. Es wurde ein Motorfahrzeuglenker beobachtet, welcher auf den linken Fahrstreifen ausweicht, um ein Fahrradfahrer zu überholen. Er umfuhr zwei Laternenpfosten auf der linken Strassenseite.

Weitere Bemerkungen

Durch die geringe Fahrstreifenbreite und die Laternenpfosten in der Strassenmitte wird das Manövrieren insbesondere für grosse Fahrzeuge erschwert.

1.4.5 (Tegeler Erg)/Kaiser-Friedrich-Strasse, Berlin

(Quelle: Lit. [20])

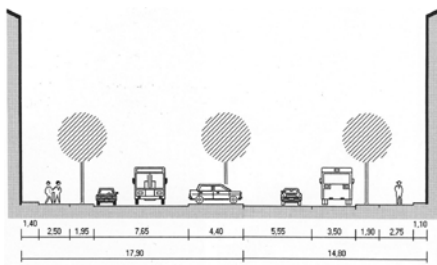


Abb. 77: Schematische Darstellung

Abb. 78: Fußgängerquerungshilfe

Abb. 79: Fußgängerquerung

Projektangaben	Projektstand:	realisiert
	Bedeutung der Strasse:	Hauptverkehrsstrasse
	Klassierung:	Stadtstrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	
	Verkehrsstärke (DTV):	
Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens:	4.40 m
	Breite der Fahrstreifen:	9.05 m und 7.65 m
	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	2 (teilweise zusätzlicher Busstreifen)
	Ist ein Radstreifen markiert:	nein
Gestaltung und Nutzung	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	Schrägparkierstreifen durch Bäume gegliedert (inkl. Veloabstellplätze)
	Art der Fußgängerquerungen:	flächig
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Parkieren, Querungshilfe für Fußgänger (örtlich teilweise überlagert)
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	ja
	Art der Randbebauung:	Wohnen, vereinzelt Geschäfte, Verwaltungs- und Büronutzung
Erfolgskontrolle	Folgende Erfahrungen sind dokumentiert:	
	- Durch die Baumpflanzungen wird der breite Strassenraum gegliedert und es entstehen günstigere Raumproportionen.	
	- Durch die Schrägparkierung (aus beiden Seiten günstig zu erreichen) sind keine Wendemanöver notwendig.	
	- Durch die Konzentration der Parkstände in der Mitte kann der Busbetrieb in Seitenlage mit geringerer Störungswarscheinlichkeit betrieben werden.	
	- Die Fahrbahn ist durch den mittigen Parkstreifen besser überquerbar. Durch die lichtsignalgeregelten Knotenpunkte entstehen immer wieder ausreichend grosse Zeitlücken, die ein sicheres Überqueren ermöglichen.	

1.4.6 Hüttenstrasse, Aachen

Quelle: Expertengespräch mit: Herr U. Müller, Aachen



Abb. 80: Fussgängerquerungshilfe

Projektangaben	Projektstand:	realisiert
	Bedeutung der Strasse:	Ortsdurchfahrt
	Klassierung:	Stadtstrasse
	Länge des Strassenabschnittes:	100 m
	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit:	50 km/h
	Verkehrsstärke (DTV):	ca. 10'000
Normalprofil	Breite des Mehrzweckstreifens:	2.50 m
	Breite der Fahrstreifen:	2.20 m
	Anzahl Fahrstreifen pro Richtung:	1
	Ist ein Radstreifen markiert:	beidseits je 1.50 m
Gestaltung und Nutzung	Gestaltung des Mehrzweckstreifens:	Pflasterstreifen
	Art der Fussgängerquerungen:	flächig (gestalterisch hervorgehobene Querungsstellen)
	Funktionen des Mehrzweckstreifens:	Überholen von Bussen und Querungshilfe für Fussgänger (örtlich teilweise überlagert)
	Verkehrt ein öff. Verkehrsmittel:	ja (Bus)
	Art der Randbebauung:	Wohnen, vereinzelt Gewerbe, Kirche, Platz
	Erfolgskontrolle	<p>Eine Erfolgskontrolle wurde nicht durchgeführt, Folgendes konnte jedoch festgestellt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Der Mehrzweckstreifen wird widerrechtlich von Kurzparkern genutzt. Es fehlen Regelungsmöglichkeiten. - Die Unfallrate konnte gesenkt werden.

Bei den folgenden Fragen bzw. Antworten handelt es sich um das Expertengespräch gemäss Kapitel 1.4. „Vorgehen“.

Expertengespräch mit: Herr Uwe Müller, Abteilungsleiter Verkehrsplanung, Aachen

Frage	Antwort
Störungen durch Parkvorgänge	
Bei der Hüttenstrasse in Aachen wird auf einer Strassenseite parallel zur Strasse parkiert (Längsparkieren).	
Wird der Verkehrsfluss (bei Längsparkieren) durch Parkvorgänge behindert?	Nein
Kann der Mehrzweckstreifen Raum zum Ausweichen schaffen?	Ja, das ist u.a. auch der Grund für seine Einrichtung gewesen. Allerdings wird aufgrund der Kürze des Mehrzweckstreifens und der Absicherung durch Inselköpfe an den jeweiligen Enden auch auf diesem Streifen parkiert.
Wie sieht es mit der Sicherheit für querende Fussgänger aus, wenn am Strassenrand längs parkiert wird? (Fussgänger treten zwischen den parkierenden Autos auf die Strasse)	Keine Probleme.
Sind Vorsichtsmassnahmen getroffen worden (Sicherheitsflächen)?	Signalisierter Überweg in unmittelbarer Nähe, teilweise weitere Vorbauten des Gehwegs.
Welche Erfahrungen wurden damit gemacht?	Keine negativen Bemerkungen bisher.
Überholen / flächiges Queren	
Sie meldeten uns, dass der Mehrzweckstreifen als Ausweich- und / oder Überholmöglichkeit für den MIV dient. Zudem finden Fussgängerquerungen verteilt über die ganze Länge des Mehrzweckstreifens (flächiges Queren) statt.	
Sind flächige Fussgängerquerungen in Bereichen wo der Mehrzweckstreifen zum Überholen und / oder Ausweichen dienen soll sinnvoll?	Da es sich um einen zentralen innerörtlichen Quartierbereich handelt, u.a. mit Kirchenvorplatz hielten wir dies für sinnvoll. Bisher keine auffälligen Unfallsituationen.
Entstehen Sicherheitsprobleme? Oder können diese vermieden werden, da beispielsweise sehr geringe Geschwindigkeiten gefahren werden?	Durch die Innerortslage sowie die vorhandenen Bushaltestellen und die Absicherung mit Inselköpfen wird die Geschwindigkeit reduziert.
Oder wäre der Einbau von Pollern zur Sicherung von flächigen Fussgängerquerungen sinnvoll, um zu verhindern, dass der Mehrzweckstreifen zum Überholen und / oder Ausweichen gebraucht wird?	Eine mittige Pollerung wurde diskutiert, aber lediglich um das nicht-beabsichtigte Beparkieren des Mittelstreifens zu verhindern

Anhang 2. Literaturverzeichnis

- [1] Amt für Verkehr und Amt für Raumordnung und Vermessung, Kanton Zürich: Ortsdurchfahrten, von der Durchfahrtsstrasse zum gestalteten Strassenraum, 2001
- [2] Beratungsstelle für Schadenverhütung des HUK-Verbandes, Bundesanstalt für Strassenwesen, Reinhold Maier: Ortsdurchfahrten, Verbesserung der Verkehrssicherheit, April 1991
- [3] BSV Büro für Stadt- und Verkehrsplanung: Frankfurter Strasse - Bilder einer Umgestaltung. Broschüre im Auftrag der Stadt Hennef. Aachen 1991
- [4] Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL): Wegleitung für Strassenplanung und Strassenbau in Gebieten mit übermässiger Luftbelastung, Bern 2002
- [5] Bundesministerium für Wirtschaftliche Angelegenheiten, Wien: Bauliche Massnahmen zur Geschwindigkeitssteuerung, 1996
- [6] Bundesministerium für Wirtschaftliche Angelegenheiten, Wien: Landschafts- und Ortschaftsgerechte Strassengestaltung, 1991
- [7] Bundesministerium für Wirtschaftliche Angelegenheiten, Wien: Querungshilfen für Fussgänger, Kriterien für die Errichtung und Gestaltung, 1988
- [8] Diplomarbeit Alain Maradan, Fachhochschule Beider Basel FHBB: Mehrzweckstreifen auf Hauptstrassen innerorts im Praxistest, Seftigenstrasse Wabern, Bernstrasse Zollikofen, 1997
- [9] F. Bühlmann / Tiefbauamt Kanton Zürich: Durchfahrtsbreiten bei baulichen Hindernissen, 1992
- [10] Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Strassenentwurf: Empfehlungen für die Anlage von Erschliessungsstrassen, EAE 85/95, 1995
- [11] Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Strassenentwurf: Empfehlungen für die Anlage von Hauptverkehrsstrassen (EAHV 93/98), 1998
- [12] Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Strassenentwurf: Empfehlungen für Fussgängerverkehrsanlagen (EFA 02), 2002

- [13] Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Strassenentwurf: Empfehlungen zur Strassenraumgestaltung innerhalb bebauter Gebiete (ESG 96), 1996
- [14] Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen, Konrad-Adenauer-Str. 13, D-50996 Köln: Verkehrssicherheit innerörtlicher Strassentypen in Abhängigkeit von ausgewählten Merkmalen der Randbebauung, der baulichen Ausstattung und der Verkehrsorganisation, 1993
- [15] Gemeinde Köniz, Tiefbauamt des Kantons Bern, Amt für Gemeinden und Raumordnung des Kantons Bern: Zufrieden mit der neuen Strasse? Erfolgskontrolle Seftigenstrasse Wabern, Mai 2000
- [16] Harwood, D.W.; Glauz, W.D., Operation impacts of median width on larger vehicles Washington, D.C.: Einfluss grösserer Fahrzeuge auf den Verkehrsablauf in Abhängigkeit von der Mittelstreifenbreite, 2000
- [17] Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen (ILS): Radverkehr an Hauptstrassen, Bausteine für die Planungspraxis in Nordrhein-Westfalen
- [18] Ministerium für Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen: Geschwindigkeitsreduzierung auf Ortsdurchfahrten - Ein Versuch zur Erhöhung der Verkehrssicherheit - Ergebnisse - Empfehlungen, 1991
- [19] Pressemitteilung des Polizeipräsidenten, Berlin: Verkehrsinfos - Aktuell, Parkieren auf und am Mittelstreifen, auf www.berlin.de, 29. 07. 2002
- [20] Reinhold Baier, Andrea Ackva, Michael M. Baier: Strassen und Plätze neu gestaltet, Beispiele aus der Praxis, Grundwerk mit 3. Ergänzungslieferung August 2000
- [21] Schriftenreihe „Städtebauliche Forschung“ des Bundesministeriums für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Heft Nr. 03.118: Städtebauliche Integration von innerörtlichen Hauptverkehrsstrassen, Massnahmenuntersuchung und Empfehlungen, 1986
- [22] SIA: Das Berner Modell, Fachartikel in SIA Nr. 5/6, 5. Februar 1998
- [23] SIA: Luftreinhaltung und Verkehr, Fachartikel in SIA Nr. 5/6, 5. Februar 1998
- [24] SIA: Öffentlichkeitsarbeit beim Umbau der Seftigenstrasse in Köniz, Fachartikel in SIA Nr. 5/6, 5. Februar 1998

- [25] Tiefbauamt des Kantons Bern, Gemeinde Köniz, Tiefbauamt der Stadt Bern: Der Wabernblock, Eine Arbeit zur Identität der Seftigerstrasse, 1998
- [26] Tiefbauamt des Kantons Bern / Roduner BSB + Partner: Wirkungsanalyse Torsituationen in Übergangsbereichen, Teil 3: Empfehlungen für die Projektierung, 2005
- [27] Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute (VSS): Beurteilung der Anordnung von Fussgängerstreifen, 2000
- [28] Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute (VSS): Erfahrungsbilanz bei der Gestaltung des Strassenraumes in erhaltenswerten Ortskernen, Dezember 2003
- [29] Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute (VSS): Optimierte Führung des Veloverkehrs an engen Strassenabschnitten (Kernfahrbahnen), Januar 2000
- [30] Vereinigung Schweizerischer Verkehrsingenieure (SVI) Fussgängerstreifenlose Ortszentren, Entwurf vom 23. November 2005
- [31] Vereinigung Schweizerischer Verkehrsingenieure (SVI): Nachhaltigkeit und Koexistenz in der Strassenraumplanung, September 2001
- [32] Vereinigung Schweizerischer Verkehrsingenieure (SVI): Strassen mit Gemischtverkehr: Anforderungen aus der Sicht der Zweiradfahrer, Januar 2003
- [33] Verkehrs-Club der Schweiz (VCS): Homepage „www.vcs-sgap.ch“, Dossier Hauptstrassen und Ortsdurchfahrten, Stand April 2005
- [34] Verkehrs-Club der Schweiz (VCS): Schöne Aussichten, Neue Perspektiven für Hauptstrassen innerorts, 1996
- [35] Verkehrsclub Österreich, VCÖ: Verkehrswege, Mehrzweckstreifen in Fahrbahnmitte
- [36] VSS: SN 640 200a, Geometrisches Normalprofil, Allgemeine Grundsätze, Begriffe und Elemente, 2003
- [37] VSS: SN 640 201, Geometrisches Normalprofil, Grundabmessungen und Lichtraumprofil der Verkehrsteilnehmer, 1992
- [38] VSS: SN 640 210, Entwurf des Strassenraumes, Vorgehen für die Entwicklung von Gestaltungs- und Betriebskonzepten, 1999

- [39] VSS: SN 640 212, Entwurf des Strassenraumes, Gestaltungselemente, 2000
- [40] VSS: SN 640 240, Querung für den Fussgänger- und leichten Zweiradverkehr, Grundlagen, 2003
- [41] VSS: SN 640 241, Fussgängerverkehr, Fussgängerstreifen, 2001
- [42] VSS: SN 640 262, Knoten, Knoten in einer Ebene (ohne Kreisverkehr), 1999

Anhang 3. Geführte Expertengespräche

Kontaktperson	Funktion	Anwendungsbeispiel
Herr Uwe Müller	Planungsamt der Stadt Aachen Abteilungsleiter Verkehrsplanung Lagerhausstrasse 20 52058 Aachen	Aachen, Hüttenstrasse
Herr Daniel Hirsiger	Baudepartement Kanton Aargau Sektion Verkehrstechnik CH - 5000 Aarau	Aarau, K117 Küttiger- / Gysulastrasse
Herr Thomas Belloli	Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Tiefbau, Fachstelle Sicherheit CH – 5000 Aarau	Aarau, K117 Küttiger- / Gysulastrasse
Herr U. Gloor	Verkehrsplanung Stadt Bern Zieglerstrasse 62 3001 Bern	Bern, Seftigenstrasse Bern, Kirchenfeldstrasse
Herr Pfeiffer	Verkehrsplanung Stadt Bern	Bern, Kirchenfeldstrasse
Herr Martin Weissert	Dienstchef Verkehrstechnik Kantonspolizei Zürich	Bubikon (Wolfhausen), Landstrasse S-1
Herr R. Wälchli	Oberingenieurkreis IV Ludwig-Schläfli-Weg 13/15 3400 Burgdorf	Burgdorf, Sägestrasse
Herr J. Beck	Oberingenieurkreis IV Tiergarten 1 Postfach 3401 Burgdorf	Burgdorf, Oberburgstrasse (Kantonsstrasse Nr. 23)
Herr Oliver Knaup	Stadtverwaltung Erkelenz Tiefbauamt D - 41812 Erkelenz	Erkelenz, Krefelder Strasse
Frau Anne Neugebauer	Tiefbauamt D - 82256 Fürstenfeldbruck	Fürstenfeldbruck, Hauptstrasse

Herr Josef Thoma	Gemeinde Jona Bauamt 8645 Jona	Jona, Allmeindstrasse
Herr Roland Allenspach	Verkehrstechnik Kantonspolizei St. Gallen	Jona, Allmeindstrasse
Herr Rüegg	Leiter Werkdienste 8645 Jona	Jona, Allmeindstrasse
Herr Fritz Kobi	Oberingenieurkreis II Schermenweg 11 Postfach 3001 Bern	Köniz, Schwarzenburgstrasse Wabern, Seftigenstrasse Zollikofen, Bernstrasse
Herr Ueli Weber	Metron Bern AG Effingerstrasse 17 3001 Bern	Köniz, Schwarzenburgstrasse
Herr J. Bucher	Oberingenieurkreis III Spitalstrasse 20 2502 Biel	Moosseedorf, Emmentalstrasse
Herr Peter Friedli	Bauverwaltung Murten Rathausgasse 17 3280 Murten	Murten, Bernstrasse
Frau J. Montel-Cambou	Tiefbauamt Kanton Freiburg	Murten, Bernstrasse
Herr Keller	Werkdienst Murten	Murten, Bernstrasse
Herr Hans Gantenbein	Bänziger Portner AG Bahnhofstrasse 50 9470 Buchs	Oberriet, Kantonsstrasse
Herr Jan Wenzel	asa AG Spinnereistrasse 29 8640 Rapperswil	Oetwil am See, Willikonerstrasse
Herr Rudolf Götz	Gemeindeverwaltung 8472 Seuzach	Seuzach, Stationsstrasse

Herr Wenger	Kantonspolizei Zürich	Seuzach, Stationsstrasse
Herr Kurt Rohner	VR III Hettlingen	Seuzach, Stationsstrasse
Herr Marcel Blättler	Gemeinde Steinhausen Leiter Bauabteilung 6312 Steinhausen	Steinhausen, Zuger- / Bahnhofstrasse
Herr Bruno Eigensatz	Gemeinde Steinhausen Leiter Bauabteilung Stv. 6312 Steinhausen	Steinhausen, Zuger- / Bahnhofstrasse
Frau Nussbaumer	Leiterin Polizeiamt 6312 Steinhausen	Steinhausen, Zuger- / Bahnhofstrasse
Herr St. Schöni	Oberingenieurkreis I Schlossberg 20 3600 Thun	Thun, Frutigenstrasse (Busstreifen) Thun, Frutigenstrasse (Talackerstr. – Kreisel Jungfraustr.)
Herr Walter Ulmann	Gemeinde Uster Stadtplaner Oberlandstrasse78 8610 Uster	Uster, Seestrasse Uster, Bankstrasse
Herr Aans Portner	Leiter Strassenistpektorat 8610 Uster	Uster, Bankstrasse
Frau Karin Liechti	Gemeindepolizistin Wahlackerstrasse 25 3025 Zollikofen	Zollikofen, Bernstrasse
Herr Roland Steiner	Steiner & Buschor Gotthelfstrasse 52 3400 Burgdorf	Zollikofen, Bernstrasse
Herr Josef Tokar	Sachbearbeiter Unfallanalyse Kant. Tiefbauamt Bern	Zollikofen, Bernstrasse Köniz, Seftigenstrasse Wabern Burgdorf, Oberburgstrasse (Kantonsstrasse Nr. 23) Burgdorf, Sägestrasse Thun, Fruttigerstrasse

Herr Rudolf Steiner	Tiefbauamt der Stadt Zürich CH - 8023 Zürich	Zürich - Oerlikon, Franklinstrasse
Herr Alois Eichholzer	Stadtpolizei Zürich, Kreischeff 11 Gubelstrasse 1 CH - 8050 Zürich	Zürich - Oerlikon, Franklinstrasse